



## Estudios e Investigaciones

# EL SESGO DE GÉNERO EN EL SISTEMA EDUCATIVO. SU REPERCUSIÓN EN LAS ÁREAS DE MATEMÁTICAS Y TECNOLOGÍA EN SECUNDARIA (THEANO)

Año 2007 – Año 2008

Equipo investigador dirigido por: **María Caprile Elola-Olaso**

- Núria Vallès Peris
- Jordi Potrony Hernando
- Clara Crèixams Archs
- Juan Arasanz Díaz

### Fundació CIREM

Asesoras científicas:

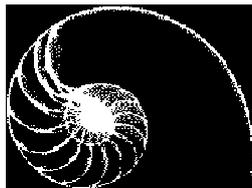
- Aina Tarabini-Castellani Clemente (UAB)
- Milagros Sáinz Ibáñez (Universitat Oberta de Catalunya)

NIPO: 803-09-080-8

ISBN: 978-84-692-5844-6

Ref: 807 – 74-06

El sesgo de género en el sistema educativo.  
Su repercusión en las áreas de Matemáticas y Tecnología  
en secundaria  
(THEANO)



Maria Caprile (coord.), Núria Vallès, Jordi Potrony, Clara Crèixams, Juan Arasanz  
Fundació CIREM

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN  
Octubre 2008



El sesgo de género en el sistema educativo  
Su repercusión en las áreas de Matemáticas y Tecnología  
en secundaria  
(THEANO)

**AUTORES/AS:**

**Maria Caprile (coord.), Núria Vallès, Jordi Potrony, Clara Crèixams, Juan Arasanz**  
(Fundació CIREM)

**ASESORAS CIENTÍFICAS:**

**Aina Tarabini-Castellani (Universitat Autònoma de Barcelona)**  
**Milagros Sáinz (Universitat Oberta de Catalunya)**

**Theano** (600 a.C):

Matemática griega y mujer de Pitágoras. Escribió sobre matemáticas, física, medicina y psicología infantil. A la muerte de su marido dirigió la escuela pitagórica, la primera que contaba con mujeres entre su alumnado. Son suyos los tratados sobre los poliedros regulares y el teorema sobre la proporción áurea. El logo elegido ilustra la proporción áurea.



## TABLA DE CONTENIDOS

PRESENTACIÓN.....	4
1. OBJETIVOS.....	6
2. INTRODUCCIÓN TEÓRICA.....	9
2.1 Identidad científico-técnica y de género.....	10
2.2 Familia.....	12
2.3 Escuela.....	14
2.4 Ocio.....	18
3. METODOLOGÍA.....	21
3.1 Observaciones.....	22
3.2 Análisis de contenido.....	26
3.3 Entrevistas.....	29
3.4 Seminario de discusión.....	31
4. RESULTADOS.....	32
4.1 Análisis de contexto.....	33
4.2 Resultados de las observaciones.....	51
4.3 Resultados del análisis de contenido.....	57
4.4 Resultados de las entrevistas.....	66
5. CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA.....	71
5.1 Conclusiones generales.....	71
5.2 Recomendaciones.....	78
6. BIBLIOGRAFIA.....	81
ANEXO: Resultados detallados del análisis de contenido.....	84



## PRESENTACIÓN

El proyecto *“El sesgo de género en el sistema educativo. Su repercusión en las áreas de matemáticas y tecnología en secundaria (THEANO)”* analiza los mecanismos que contribuyen a reproducir la segregación por sexos en la elección de itinerarios formativos entre los alumnos y las alumnas en la etapa de la secundaria obligatoria e indaga en cómo la construcción de la identidad de género aleja a las chicas de los itinerarios educativos vinculados a las disciplinas científico-tecnológicas.

El proyecto *THEANO* es un estudio realizado desde la Fundació CIREM a lo largo de dos años (de febrero del 2007 hasta octubre del 2008) y se enmarca en el área prioritaria 6: *“Transmisión de valores y actitudes igualitarias”*, descrito en el Anexo VI de la convocatoria del Instituto de la Mujer, específicamente en los temas:

- 6.2 *“Desarrollo curricular y material didáctico: Expectativas del profesorado respecto a niñas y niños”*
- 6.3 *“Clima escolar y del aula: Estudio de las relaciones sociales, análisis de las prácticas en las aulas y ritos escolares”*
- 6.4 *“Transmisión de estereotipos sobre mujeres y hombres en los centros docentes: El sexismo en el lenguaje”*

La presente memoria de investigación consta de cinco apartados:

- En el capítulo 1 se explican los principales objetivos y sub-objetivos del estudio.
- El capítulo 2 contiene el marco teórico y conceptual del proyecto de investigación.
- El capítulo 3 contiene una definición detallada de la metodología utilizada en el estudio empírico del proyecto, las técnicas utilizadas y las herramientas elaboradas para recopilar y analizar la información (observaciones, análisis de contenido y entrevistas).
- El capítulo 4 contiene el análisis de los resultados obtenidos en cada una de las actividades realizadas (en el punto 4.1 se analizan los datos estadísticos sobre la segregación horizontal en los itinerarios educativos entre chicos y chicas y la organización de la ESO en el sistema educativo español; en el punto 4.2 se analizan los resultados de las observaciones realizadas; en el punto 4.3 se analizan los



resultados del análisis de contenido de los libros de texto; finalmente, en el punto 4.4 se analizan los resultados de las entrevistas realizadas con chicos y chicas).

- En el capítulo 5 se presentan las principales conclusiones del estudio y una serie de recomendaciones fruto del análisis realizado y de la discusión de los resultados en el seminario final organizado.

La realización del proyecto THEANO ha contado con la colaboración de Milagros Sáinz y Aina Tarabini-Castellani, que han participado en el estudio como asesoras científicas, realizando aportaciones y discutiendo con el equipo de investigación durante las diferentes fases del estudio.



# 1. OBJETIVOS

Tomando como punto de partida la drástica segregación y polarización de chicos y chicas en sus itinerarios educativos, el presente estudio analiza los mecanismos que contribuyen a reproducir la segregación por sexos en la elección de itinerarios formativos entre el alumnado en la etapa de la secundaria obligatoria.

Entendiendo que el proceso de construcción de las identidades de género es un proceso central en la elección del itinerario educativo, el propósito del estudio es indagar en cómo la construcción de la identidad de género aleja a las chicas de los itinerarios educativos vinculados a las disciplinas científico-técnicas.

Concretamente el estudio tiene como principales objetivos:

- Indagar en aquellas dinámicas que aparecen en el ámbito escolar durante la ESO que pueden ayudarnos a comprender por qué las chicas eligen en menor medida que los chicos estudios científico-técnicos.
- Proponer una serie de recomendaciones con el objetivo de conseguir una mayor equidad entre chicos y chicas en los itinerarios educativos, concretamente conseguir una mayor presencia de mujeres en los estudios científico-técnicos.

Partiendo de estos objetivos generales, el estudio se ha organizado alrededor de cinco sub-objetivos:

1. Definición del marco conceptual y descripción del contexto
2. Análisis de las formas de transmisión de las materias de matemáticas y tecnología
3. Análisis de los modelos de orientación profesional y de elección de itinerarios educativos
4. Detección de buenas prácticas de coeducación
5. Elaboración de propuestas y recomendaciones



### **1. Definición del marco conceptual y descripción del contexto**

Objetivos:

- Identificar las principales aportaciones teóricas y estudios anteriores, que nos permitan construir el marco conceptual necesario para la elaboración de la metodología y el análisis de los resultados del estudio empírico.
- Conocer detalladamente la segregación horizontal por sexos en la elección de itinerarios educativos a nivel estatal y europeo.
- Conocer la organización de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en el sistema educativo español.

### **2. Análisis de las formas de transmisión de las materias de matemáticas y tecnología**

Objetivos:

- Indagar en las formas de transmisión del conocimiento desde una perspectiva de género.
- Conocer de qué forma se transmiten estereotipos, expectativas y motivaciones de forma diferente entre chicos y chicas.

### **3. Análisis de los modelos de orientación profesional y de elección de itinerarios educativos**

Objetivos:

- Conocer de qué manera las dinámicas que se producen en el instituto contribuyen a la elección de un itinerario educativo u otro, de forma diferenciada entre chicos y chicas.
- Conocer cuáles son los elementos explicativos de la elección de un determinado itinerario educativo, para chicos y chicas.

### **4. Detección de buenas prácticas de coeducación**

Objetivos:

- Identificar aquellas dinámicas que contribuyan a superar la tradicional segregación por sexos en la elección de itinerarios educativos, especialmente motivar una mayor presencia de chicas en los estudios científico-técnicos.



## **5. Elaboración de propuestas y recomendaciones**

Objetivos:

- Proponer una serie de medidas y acciones que pueden contribuir a superar la tradicional segregación por sexos en la elección de itinerarios educativos, especialmente motivar una mayor presencia de chicas en los estudios científico-técnicos.



## 2. INTRODUCCIÓN TEÓRICA

La escasa presencia de mujeres en los estudios y profesiones científico-tecnológicas es una tendencia que persiste a pesar de los importantes avances de las mujeres en los ámbitos económico y sociales de las últimas décadas. La creciente proporción de mujeres en la educación superior y en empleos altamente cualificados ha sido uno de los mayores cambios estructurales del mercado de trabajo y la sociedad. Sin embargo, no se ha traducido en una participación sustancial de las mujeres en algunos campos o disciplinas científicas y profesionales tradicionalmente masculinas, como pueden ser la física, la informática o las ingenierías (Meulders et al., 2003). Las trayectorias educativas de hombres y mujeres son diferentes y algunas disciplinas continúan asociadas a la tradicional construcción de lo masculino y lo femenino, lo que se traduce, por ejemplo, en una escasa presencia de mujeres en los estudios de ingeniería y una escasa presencia de hombres en los estudios de humanidades, educación, salud y ciencias de la vida.

<b>Proporción de mujeres matriculadas en ISCED 5, por campo de estudio.</b>			
<b>2006</b>			
	<b>España</b>	<b>EU25</b>	
1 Educación	78,4	75,5	
2 Humanidades y artes	61,2	66,4	
3 Ciencias sociales, educación comercial y derecho	59,1	58,1	
4 Ciencias	42 Ciencias de la vida	65,7	62,2
	44 Ciencias físicas	52,1	41,7
	46 Matemáticas y estadística	50,9	47,0
	48 Informática	18,6	17,3
	Total	33,4	36,4
5 Ingeniería, industria y construcción	52 Ingeniería y profesiones afines	22,1	15,7
	54 Industria y producción	49,7	45,9
	58 Arquitectura y construcción	37,3	35,3
	Total	27,9	23,8
6 Agricultura	54,2	50,7	
7 Salud y servicios sociales	76,9	74,8	
8 Servicios	57,4	50,6	
TOTAL	54,0	55,4	

Fuente: Eurostat

Existe una drástica segregación por sexos en la educación secundaria post-obligatoria, en la formación profesional y en los estudios universitarios a pesar de que ha habido en este sentido avances en los últimos 15 años. En el caso de España las mujeres representan el 54% del total



de las personas matriculadas en estudios superiores, pero solo el 19% en informática, el 22% en ingeniería y profesiones afines y el 37% en arquitectura y construcción.

Si teóricamente ellas pueden elegir libremente, la llamada “renuncia voluntaria”, ¿por qué siguen escogiendo profesiones tradicionalmente consideradas como “femeninas” y emprenden en mucha menor medida que los hombres estudios técnicos? Las causas de la segregación horizontal en la elección de itinerarios educativos son múltiples y variadas.

En el estudio WWW-ICT (Vendramin et al., 2003) se agrupan estas causas en cinco ámbitos:

- Sociedad y cultura
- Familia y ámbito doméstico
- Ámbito educativo
- Mercado de trabajo
- Ámbito organizativo – estructura de las organizaciones

El presente estudio se centra en el análisis del ámbito educativo, entendiendo que aquello que ocurre en la escuela es un reflejo de su contexto social. Se analizan los mecanismos que contribuyen a reproducir la segregación por sexos en la elección de itinerarios formativos entre el alumnado en la etapa de la secundaria obligatoria.

El estudio parte de la centralidad del proceso de construcción de la identidad en la elección del itinerario educativo. Desde esta perspectiva, su propósito es indagar en cómo la construcción de la identidad de género aleja a las chicas de los itinerarios educativos vinculados a las disciplinas científico-técnicas.

## 2.1 Identidad científico-técnica y de género

El proyecto vital que trazan los y las jóvenes es uno de los pilares de la identidad juvenil (González-Anleo, 2001). El itinerario educativo forma parte de este proyecto vital y la elección de estudios científico-técnicos tiene que ver con lo que Hughes (2001) llama identidad científica. En nuestro estudio ampliamos el concepto de Hughes a “identidad científico-técnica”, porque centramos el análisis en las desigualdades entre chicos y chicas en la elección de itinerarios científico-técnicos. El alumnado toma una identidad científico-técnica expresando su interés en estudiar disciplinas científico-técnicas y adoptando el propósito de emprender una carrera profesional vinculada con la ciencia y las tecnologías.

La idea que subyace al estudio es que la decisión entre escoger itinerarios científico-técnicos o de otro tipo forma parte del proceso de construcción de la propia identidad, de



afirmación/negación de un sistema de valores, normas y expectativas. Precisamente porque entendemos la elección de itinerarios educativos como procesos constitutivos de la propia identidad, consideramos que esta elección va mucho más allá de lo racional-instrumental. Desde esta perspectiva, la hipótesis central del estudio es que la construcción de la identidad sexuada y de género tiene un peso muy relevante en la construcción de la identidad científico-técnica. Si la elección de un itinerario educativo forma parte del proceso de construcción de la identidad durante la adolescencia, entonces la construcción de la identidad de género no puede desvincularse de la construcción de la identidad científico-técnica. La adolescencia es un momento vital de particular trascendencia en relación a la construcción de la identidad de género. La polarización entre géneros es la principal característica de las relaciones sociales durante la adolescencia (Rovira, 1998), una etapa del despertar sexual y de la consolidación de la asimilación/trasgresión de los roles tradicionales de género.

La masculinidad y la feminidad se construyen relacionalmente a través del proceso de socialización (Berga, 2007). El ejercicio de cualquier rol social va ligado a una cierta identidad que se confiere socialmente, se mantiene socialmente y se transforma socialmente (Berger, 1995). Los roles tradicionales de género designan los atributos sociales “masculinos” y “femeninos” y establecen un conjunto de expectativas de comportamiento diferenciadas para hombres y mujeres. Estos criterios prescriptivos se combinan con otros referidos a la clase social o al origen étnico para articular el conjunto de identidades colectivas (Tomé y Rambla, 2001). La construcción de la identidad de género no es un proceso lineal, sino contradictorio y conflictivo, en donde se asimilan o trasgreden los roles tradicionales de género: la definición de la feminidad y masculinidad que se aprende en la familia puede entrar en contradicción con la escuela o con el grupo de iguales y chicos y chicas aprenden a negociar su identidad de género en múltiples y variados contextos.

Partiendo del carácter relacional del género, el estudio analiza tanto las identidades masculinas como femeninas de las y los adolescentes, entendiendo que aquello que les pasa a las chicas tiene que ver con lo que les pasa a los chicos y a la inversa. Del mismo modo que entendemos las identidades de género como categorías relacionales, las trayectorias educativas de chicos y chicas también deben entenderse de forma relacional. Es decir, la baja presencia de mujeres en los estudios científico-técnicos también tiene que ver con la baja presencia de hombres en estudios más relacionados con las humanidades y el cuidado de personas.

Familia, escuela y ocio son las coordenadas básicas consideradas centrales en los procesos de construcción de la identidad adolescente y juvenil. En la construcción identitaria de los y las jóvenes estas coordenadas no son compartimentos estancos, sino que en cada uno de estos espacios (conceptuales) emergen formas identitarias vinculadas a los otros espacios que interaccionan entre sí. Entre los diversos espacios existen procesos de distanciamiento-proximidad. Es decir, del mismo modo que las diferentes culturas juveniles penetran en la



escuela, en la escuela también se construyen amistades, relaciones, emociones, racionalidades, conflictos, etc. que condicionan los tiempos y espacios de ocio juvenil (Bonal et al., 2003).

Entendiendo que el proceso de elección de un itinerario educativo forma parte del propio proceso de construcción de la identidad, los siguientes apartados pretenden indagar en las principales coordenadas de los procesos de construcción de la identidad juvenil (familia, escuela y ocio), y de qué forma se gestionan y construyen en estos espacios la identidad de género y la identidad científico-técnica.

## 2.2 Familia

### *Modelo social y familiar*

El proceso de socialización, como apunta Berger (1996), supone la interiorización del mundo social en el marco de una estructura social determinada. La socialización es un proceso que nos acompaña durante toda la vida, pero es durante la socialización primaria cuando un niño o una niña interioriza el mundo filtrado por sus adultos significativos y éste mundo pasa a ser concebido como el único real y posible. A partir de aquí continúa el proceso de socialización en el que intervienen otros agentes, como son la escuela, el grupo de amigos y amigas, los medios de comunicación, etc. que van adquiriendo más relevancia a medida que avanza la trayectoria biográfica.

La familia influye en la elección de los itinerarios educativos de sus hijos e hijas, no solamente a través de decisiones explícitas, sino también de forma sutil, mediante la transmisión de las expectativas y de las propias elecciones profesionales de los progenitores. Los progenitores actúan como *role models* para los hijos e hijas y, también, como anti-modelos. Chicas y chicos intentan ajustarse a los modelos socialmente construidos de masculino y femenino, de la misma manera que sus decisiones están influidas por las expectativas de su familia. Las chicas adolescentes ven los trabajos tradicionalmente considerados como masculinos como poco femeninos, opuestos a su imagen femenina de la sensualidad y la seducción (Vendramin et al., 2003).

La creencia de que las chicas son peores que los chicos en habilidades matemáticas se refleja en padres y madres desde que sus hijos e hijas empiezan la educación infantil, cuando esperan que las niñas sean mejores en habilidades lingüísticas y los niños en habilidades matemáticas (Gutbezahl, 1995). Se acepta el éxito de los chicos en matemáticas como una muestra de sus habilidades innatas, mientras que se explica el éxito de las chicas como



resultado de un esfuerzo que ha compensado la carencia de sus habilidades (Duru-Bellat, 1990).

Por otro lado, la presencia de alguien en la familia que haya realizado estudios científico-técnicos tiene un gran impacto en el hecho de que las chicas elijan este tipo de estudios. Un estudio realizado en una facultad de ingeniería de París mostró que el 35% de las chicas tenían el padre o la madre ingeniero, mientras que en los chicos esto solo sucedía en el 12% de los casos (Fontanini, 2001). Del mismo modo, otros estudios muestran que las madres que tienen competencias en el uso de ordenadores y demuestran interés en incrementar su conocimiento de las tecnologías influyen positivamente en las habilidades tecnológicas de sus hijas (NSF, 2002) y en el aprendizaje del uso del ordenador (Hapnes y Rasmussen, 2000). Desde este tipo de aproximaciones se evidencia la enorme importancia de los *role models* femeninos que trabajan en disciplinas o campos científicos tradicionalmente entendidos como masculinos.

Desde otro tipo de perspectiva se analizan las trayectorias educativas y profesionales desde la tesis de la anticipación. Autores como Duru-Bellat (1990) explican cómo las chicas eligen su itinerario educativo en función de los roles sociales que les son asignados. Ellas se anticipan a su futuro profesional y familiar y eligen estudios entendidos como femeninos. Por lo que conocen del mercado de trabajo, saben que si eligen profesiones entendidas como masculinas van a tener mayores dificultades para conciliar vida profesional y vida personal y familiar (Duru-Bellat, 1990).

### *El uso de las nuevas tecnologías en el hogar*

Actualmente el hogar es a menudo uno de los primeros espacios en que niños y niñas se relacionan con los ordenadores. En general son los hombres los que utilizan y dominan el ordenador en el hogar, lo que tiene consecuencias diferentes en la socialización de hijos e hijas con los ordenadores y las nuevas tecnologías, ya que los *role models* que ofrecen padres y madres en su relación con los ordenadores son diferentes según el sexo del progenitor, ofreciendo una relación más intensa y segura de los hombres con los ordenadores que no de las mujeres. En este sentido, algunos estudios apuntan que a menudo las chicas observan cómo los adultos utilizan los ordenadores, cuando empiezan a utilizarlo piden su ayuda y consejo, en lugar de tomar directamente la iniciativa, como es más usual entre los chicos (Fisher et al, 1997). Por otro lado, el mercado de los videojuegos ha estado orientado durante muchos años hacia los niños y chicos (Cassell y Jenkins, 1998), con lo que los videojuegos de ordenador y el software no son tan atractivos para ellas como para los chicos. Durante la etapa de iniciación al ordenador los chicos se sienten muy atraídos por los juegos y quieren pasar largo tiempo en el ordenador. La atracción y pasión de los chicos por los juegos de ordenador aparece desde que empiezan a relacionarse con él. Los juegos son una importante fuente de



motivación hacia la informática y las tecnologías, de la misma forma que funcionan como motivación para aprender programación (Vendramin et al., 2003).

Sin embargo, recientemente diferentes estudios muestran que las chicas han incrementado el uso de Internet respecto a los chicos, la actividad informática más popular entre las chicas (Hapnes y Rasmussen, 2000). Las chicas prefieren entornos comunicativos, softwares que faciliten la creatividad y las actividades colaborativas, lo que refuerza los aspectos relacionales de la comunicación (Green, 2000).

En la escuela chicos y chicas tienen aparentemente el mismo acceso a los ordenadores y la tecnología. Sin embargo, la experiencia acumulada de los chicos en este campo aparece en las aulas, sucediendo incluso que a veces son ellos que tienen más conocimientos informáticos que el profesorado (Craig y Stein, 2000). Los chicos sienten que tienen poder y control sobre la máquina, a menudo exploran y utilizan los ordenadores durante la lección a su aire, y realizan tareas paralelas a las explicadas por el profesorado. Sin embargo, las chicas piden permiso para utilizar los ordenadores y no acostumbran tanto a utilizarlo a su aire (NSF, 2002).

## 2.3 Escuela

Actualmente la escuela parte de la igualdad en la educación entre chicos y chicas. Sin embargo, podemos considerar la baja presencia de las mujeres en estudios científico-técnicos (y de los hombres en estudios humanísticos o de ciencias de la salud) como el reflejo de que continúan existiendo sesgos de género en la socialización de los y las jóvenes. A pesar de que el sistema educativo no es la única instancia socializadora y que éste debe entenderse en su contexto social, el sistema educativo tiene efecto en la construcción de los estereotipos de género y reproduce unos esquemas de comportamiento de género ajustados al modelo de masculinidad y feminidad considerados socialmente correctos (Bonal et al., 2004). Las formas institucionalizadas de esta discriminación son invisibles y deben analizarse teniendo en cuenta conceptos como la tradicional división sexual del trabajo y la construcción social y cultural del género.

Recientes investigaciones sobre desigualdades de género en el sistema educativo ponen el acento en la importancia del currículum oculto como factor explicativo de la persistencia de diversas formas de sexismo en la enseñanza y sus consecuencias para las trayectorias educativas y laborales de las mujeres y hombres. La menor presencia de mujeres en los estudios científico-técnicos no se justifica por su rendimiento académico en las materias relacionadas (en nuestro estudio matemáticas y tecnología), sino que debe ser analizado teniendo en cuenta un modelo de transmisión científico-tecnológico que aleja a las chicas de estas opciones. Como apunta Fernández Enguita (1997), las mujeres presentan unas tasas de



retención, acceso y promoción superiores a las de los hombres en todos los niveles educativos, aunque no acceden a las mismas ramas y especialidades.

### *Las mujeres y las matemáticas y la tecnología*

Actualmente nadie justifica teóricamente una menor capacidad de las mujeres hacia las matemáticas o las disciplinas científico-técnicas. Por lo demás, las diferencias en el rendimiento académico de chicos y chicas en matemáticas no son generalizables. Los resultados PISA (2003) muestran que en algunos países el rendimiento de los chicos es mayor al de las chicas, mientras que en otros países no existen diferencias significativas. Este hecho pone de manifiesto que el rendimiento desigual en matemáticas no es una consecuencia inevitable de las diferencias naturales entre sexos, sino que algunos países ofrecen entornos de aprendizaje que benefician a ambos sexos por igual y otros países no (PISA, 2003).

Durante los años 70 y 80 desde el mundo anglosajón se realizaron numerosos estudios que buscaban explicar los peores resultados académicos de las chicas en matemáticas. De los temas apuntados en estos estudios como factores explicativos de las diferencias en el rendimiento académico (Boaler, 2002), así como de las diversas aproximaciones feministas que intentaban explicar la relación de las mujeres con la tecnología, se podría hablar, *a grosso modo*, de dos aproximaciones teóricas diferentes que han estado presentes históricamente en los estudios feministas (Castaño, 2005). Por un lado, una perspectiva que parte de que las chicas no “se adaptan” bien y deberían masculinizarse para adaptarse mejor y, por otro lado, otra perspectiva que pone el acento en la necesidad de transformar los contextos de aprendizaje para que sean más inclusivos con las chicas.

Este tipo de aproximaciones partían del objetivo de la igualdad y equidad de género pero en cierto modo han contribuido a esencializar y homogeneizar las características atribuidas a chicas y chicos. El punto de partida es que las chicas y los chicos tienen la misma capacidad hacia las matemáticas pero sin embargo, explícita o implícitamente, se apela a una forma de “esencialismo social o educativo” que organiza las cualidades y habilidades de aprendizaje en torno a categorías dicotómicas, unas asociadas a los chicos y otros a las chicas. De esta manera, este tipo de planteamientos han contribuido a la creación de una serie de estereotipos de género que operan entre el alumnado, el profesorado y las familias (Mendick, 2005).

Estereotipos, por ejemplo, según los cuales las mujeres son menos hábiles que los hombres en matemáticas y más hábiles en lenguas, o que las mujeres tienen más dificultad que los hombres para la orientación espacial y más facilidad para las relaciones sociales y la comunicación en general. Del mismo modo, también se habla de pedagogías o formas de aprendizaje que favorecen una mayor motivación de las chicas hacia las matemáticas y las tecnologías, siempre vinculadas a formas de trabajo cooperativas o centradas en las



aplicaciones concretas del conocimiento. Este tipo de interpretaciones que apuestan por crear estilos de aprendizaje más feminizados, explícita o implícitamente vuelven a apelar a los estereotipos dicotómicos según los cuales las chicas se mueven mejor en las relaciones sociales que los chicos, así como que las chicas tienen dificultades para manejarse con el conocimiento abstracto (Mendick, 2005).

Buscando superar ésta utilización del “género” e integrando el planteamiento de currículum oculto en el análisis, existen una serie de trabajos sobre los contextos de aprendizaje vinculados al estudio de la baja participación de mujeres en los estudios científico-técnicos, analizando las formas en que se transmiten las disciplinas vinculadas a este tipo de estudios (especialmente el estudio de las matemáticas) durante la educación obligatoria. Fruto del análisis realizado desde este planteamiento, dos elementos relevantes podrían ayudar a definir lo que algunos autores llaman una perspectiva alternativa (Norton, 2004):

- Por un lado, la necesidad de entender el género como un instrumento analítico teórico, no vinculado a una serie de características fijas atribuidas a las chicas por el mero hecho de ser mujeres (o a los chicos por ser hombres). Al contrario, se propone entender el género como un proceso de negociación que emerge en ciertas situaciones y de diferente manera según el contexto (en familia, en el trabajo, en la escuela...). De esta manera el género como concepto analítico se sitúa en las relaciones e interacciones, no en las individualidades (Boaler, 2002).
- Por otro lado, la necesidad de vincular la perspectiva de género en el estudio de las formas de transmisión del conocimiento a las relaciones de poder y a las diferentes formas de desigualdad. Esto implica no construir a las chicas como un colectivo homogéneo, sino entender el género como una forma de legitimación y construcción de las desigualdades que no puede desvincularse de otras formas de desigualdad (como la producida por razón de clase y etnia). Según este tipo de planteamiento el objeto de análisis de las formas de transmisión de los contenidos y de los contextos de aprendizaje no es el de “feminizar” las pedagogías y estilos de transmisión del conocimiento, sino el de introducir pedagogías y contextos de aprendizaje más inclusivos, capaces de superar en el aula las relaciones de poder y las formas de desigualdad social (Norton, 2004; Paechter, 2003).

### *Matemáticas y tecnología en el aula*

Desde la literatura que busca explicar por qué las chicas eligen en menor medida estudios científicos que los chicos, existe una línea de investigación que analiza las pedagogías e interacciones en el aula entre el profesorado y el alumnado.



Las personas tienen ciertas expectativas sobre cómo son y cómo se comportan hombres y mujeres. El profesorado, tanto hombres como mujeres, viven en un contexto social en que se supone que algunas disciplinas son más femeninas y otras más masculinas (Vendramin et al., 2003). El profesorado trata de forma diferente a chicos y chicas, de forma inconsciente proyecta sus expectativas en el alumnado. Los chicos son felicitados cuando lo hacen bien y criticados cuando no trabajan. En cambio, las chicas son felicitadas por su trabajo duro cuando sus notas son exitosas en matemáticas y cuando no lo son se les dice que les cuesta la materia (Gutbezahl, 1995).

Según el meta-análisis realizado por Blickestaff (2005) algunas investigaciones demuestran que las chicas a menudo reciben menos atención en clase que los chicos, que a los chicos se les pregunta más sobre cuestiones de contenido y a las chicas por cuestiones de forma y, a pesar de que las chicas realizan más intervenciones en el aula, el profesorado les presta menos atención que a los chicos. El trabajo *Rosa y Azul* de Subirats y Brullet (1988) también se centra en el análisis de las interacciones en el aula, y llega a la conclusión de que las niñas reciben menos atención que los niños y, además, se devalúan las actitudes consideradas como femeninas. A pesar de que diferentes investigaciones aportan evidencias empíricas sobre estas cuestiones en diferentes edades y materias, algunas investigaciones demuestran que esto es más pronunciado durante las lecciones de ciencia y matemáticas (Sadker y Sadker, 1994).

Sin embargo, existe cierto debate metodológico sobre este tipo de estudios. Hacker (1991), propone la necesidad de introducir una metodología de observaciones más rigurosa con el objetivo de eliminar el efecto sesgado que tiene sobre el observador la observación del sesgo de género, que tiende a exagerar la percepción del sesgo de género en el aula. En su análisis sobre las interacciones entre profesorado y alumnado en las clases de Física, utilizando observadores que no conocían cuál era el objetivo de la investigación y grabaciones de vídeo, se llegó a la conclusión de que las diferencias entre chicos y chicas eran mínimas.

Otro tipo de estudios, más centrados en las expectativas del alumnado, analizan cómo chicos y chicas tienen una percepción diferente de su rendimiento y éxito académico en materias como Tecnología, Física y Matemáticas. 30 años de estudios hablando del bajo rendimiento de las chicas en matemáticas y las sutiles diferencias cotidianas en sus interacciones con el profesorado respecto a los chicos tienen como resultado una menor confianza en sus habilidades matemáticas y tecnológicas (Vendramin et al., 2003). Aun cuando los resultados académicos de las chicas en matemáticas y tecnología sean iguales o incluso mejores a los de los chicos, ellas tienden a menospreciar sus capacidades. En general las chicas tienen unas expectativas más bajas en relación a su potencial intelectual (Pearl et al., 1990). Con las mismas habilidades que los chicos, ellas son menos confiadas y menos positivas respecto a su rendimiento académico en matemáticas (Zappert y Stansbury, 1984).



## 2.4 Ocio

Los espacios y tiempos de ocio son escenarios cada vez más referenciados como campos privilegiados en la articulación de culturas e identidades adolescentes. A pesar que el objeto de nuestro estudio no es el de indagar en las formas de creación de identidades juveniles a través del ocio, nos interesan especialmente aquellas cuestiones que se escenifican en el contexto escolar y se integran en éste.

El espacio de ocio juvenil como campo de creación cultural se nutre de “materias primas” como el lenguaje, la producción y audición musical, el cine, las lecturas, la moda, la estética corporal, la decoración de la propia habitación, los ritos de las parejas, la sociabilidad con los amigos, las rutas de ocio, los deportes e incluso determinadas manifestaciones etiquetadas como delictivas. En este bricolaje cultural no podemos obviar el papel cada vez más importante de todo aquello que está relacionado con las nuevas tecnologías: Messengers, chats, portales multimedia, participación en foros, creación de perfiles personales, juegos interactivos, MP3s, PSPs, iPods, Playstations... son elementos cada vez más presentes en la cultura juvenil y que articulan los tiempos y espacios de ocio en la adolescencia.

Tapscott (1998), uno de los profetas de la revolución informática, llama Generación Red (*Net Generation*) a la generación de niños y niñas nacidos durante los años 80 y 90. Según el autor es esencial el impacto cultural que las nuevas tecnologías han tenido sobre este grupo, que “está bañado en *bites*”, configurando su visión de la vida y del mundo, es decir, su identidad. Las comunidades virtuales en la cultura juvenil, o los vínculos sociales en el ciberespacio son importantes retos en el análisis de la actual investigación social (Finquelievich, 2000). Las relaciones amorosas, de amistad, las afinidades de grupo o la emergencia de subculturas juveniles no pueden actualmente desvincularse del impacto del correo electrónico o los chats.

Sin embargo, el ocio juvenil no es un todo homogéneo, los diversos grupos juveniles participan en la selección, recontextualización y resignificación del ocio. Los objetos y formas de ocio tienen una importante relación con la posición que ocupan los jóvenes en la estructura social y sus principales ejes de desigualdad, podemos decir entonces que el ocio es una realidad enclavada, sexuada y etnificada (Bonal et al., 2003). Del mismo modo, la creciente centralidad de las nuevas tecnologías en la construcción de identidades juveniles (Feixa et al., 2004) puede configurar nuevas formas de exclusión en relación a los ya existentes ejes de desigualdad.



### *El grupo de iguales*

La polarización entre géneros es la principal característica de las relaciones sociales en la etapa adolescente. Los espacios sociales masculinos y femeninos funcionan como espacios separados en los que los estereotipos de aquello considerado femenino o masculino tienen una gran fuerza (Rovira, 1998). Algunos estudios afirman que las chicas son más sensibles que los chicos a la percepción de su aceptación social, siendo particularmente importante compartir y ser aceptadas en el grupo (Hapnes y Rasmussen, 2000). La cultura del grupo de amigas y su opinión influyen en la elección de sus estudios, eligiendo aquellos estudios entendidos como “normales” y que permitan la continuidad en el grupo.

Por otro lado, en general el interés hacia los ordenadores y las tecnologías se asocia a modelos negativos, relacionado con chicas completamente absorbidas por sus estudios o aisladas socialmente, lo que no ocurre entre los chicos. Las chicas asocian los ordenadores con los chicos, diferentes a ellas y con otro tipo de valores. En general, las chicas quieren verse como “femeninas”, igual que los chicos quieren verse como “masculinos” (Vendramin et al., 2003).

### *Los videojuegos*

Especialmente en el desarrollo de las habilidades y las aptitudes tecnológicas varios estudios analizan las formas de socialización de chicos y chicas en relación a la informática. En este sentido, se apunta que chicos y chicas solo difieren en el uso de los ordenadores en una actividad, el uso de videojuegos. Los videojuegos han sido durante 20 años la forma de socialización informática por excelencia y es importante subrayar que los videojuegos han sido mayoritariamente diseñados por y para hombres (Cassell y Jenkins, 1998).

Los estudios citados apuntan la relevancia de este hecho, construyendo una relación de las chicas con los ordenadores más instrumental, mientras que entre los chicos se construye una relación más emocional con el ordenador, que pasa a ser un “juguete”. Desde esta perspectiva se subraya la importancia de los espacios vinculados al ocio y al hogar en el desarrollo de aprendizajes y habilidades relacionados con la informática y el uso de tecnologías. La diferente socialización de chicos y chicas a través de los videojuegos aparece también en las aulas, en las habilidades y relaciones que tienen chicos y chicas con los ordenadores en un contexto formal de aprendizaje.

Por otro lado, la relación entre videojuegos y género es contradictoria y delicada. Algunos estudios analizan las preferencias de chicos y chicas en la elección de videojuegos y en sus habilidades en ellos. Los chicos prefieren videojuegos competitivos, disparar, con gráficos violentos y ruidos fuertes y en cambio las chicas prefieren videojuegos colaborativos, con



historias de vida (NSF, 2002). Parece obvio entonces, que para que las chicas se sientan atraídas hacia los videojuegos debe diseñarse un software que también les resulte atractivo (NSF, 2002). A pesar de que actualmente la oferta de videojuegos es una oferta estereotipada de lo femenino y lo masculino, no limitar los videojuegos a lo entendido tradicionalmente como masculino posibilita por un lado el acercamiento de las chicas al mundo de los videojuegos y a los aprendizajes relacionados y, por otro lado, posibilita la oferta de videojuegos compartidos para chicos y chicas.



### 3. METODOLOGÍA

Los objetivos específicos definidos se han concretado en la realización de las siguientes actividades:

- Identificación de la bibliografía más relevante sobre el tema y elaboración del marco conceptual que ha guiado el estudio.
- Análisis de las fuentes estadísticas sobre segregación por sexos en los diferentes itinerarios educativos, a nivel estatal y europeo.
- Descripción de la ESO en el sistema educativo vigente.
- Análisis de contenido de libros de textos de matemáticas y tecnología, de 2º y 4º de ESO.
- Realización de observaciones en tres centros de ESO seleccionados.
- Realización de doce entrevistas en profundidad a chicos y chicas de 4º de ESO.
- Organización de un seminario de discusión.

En los siguientes apartados se explica detalladamente la metodología utilizada en la realización del trabajo empírico del proyecto -observaciones, análisis de contenido y entrevistas- y de la organización del seminario de discusión final.



## 3.1 Observaciones

La realización de observaciones se encuadra en los sub-objetivos definidos 2, 3 y 4:

2. *Análisis de las formas de transmisión de las materias de matemáticas y tecnología*
3. *Análisis de los modelos de orientación profesional y de elección de itinerarios formativos*
4. *Detección de buenas prácticas de coeducación*

Los objetivos específicos que guían la realización de las observaciones son los siguientes:

- Conocer de qué forma se transmiten estereotipos, expectativas y motivaciones de forma diferente a chicos y chicas.
- Conocer de qué manera las dinámicas que se producen en el instituto contribuyen a la elección de un itinerario educativo u otro, de forma diferenciada entre chicos y chicas.
- Conocer cuáles son los elementos explicativos de la elección de un determinado itinerario educativo, para chicos y chicas.
- Identificar aquellas dinámicas que contribuyan a superar la tradicional segregación por sexos en la elección de itinerarios educativos, especialmente motivar una mayor presencia de chicas en los estudios científico-tecnológicos.

Para la realización de observaciones se han seleccionado tres centros de ESO:

- *Centro 1*: Un centro de ESO público de cinco líneas en Toledo, situado en un barrio con un nivel socio-económico medio-bajo.
- *Centro 2*: Un centro de ESO concertado de dos líneas en Barcelona, situado en un barrio con un nivel socio-económico medio.
- *Centro 3*: Un centro de ESO público de cuatro líneas en Barcelona, situado en un barrio con un nivel socio-económico medio-alto.

Se han realizado observaciones en los cursos de 2º y 4º de ESO. La elección de estos dos cursos no persigue ningún objetivo específico, simplemente se querían cubrir dos momentos diferentes de la ESO.

En los centros seleccionados se han realizados tres tipos de observaciones diferentes:

1. Observaciones dentro del aula durante la impartición de matemáticas y tecnología
2. Observaciones de un grupo-clase a lo largo de todo el día
3. Observaciones durante el tiempo libre



### **1. Observaciones dentro del aula durante la impartición de matemáticas y tecnología,**

Se han realizado 24 observaciones durante las horas de matemáticas y tecnología, en 2º y 4º de ESO en tres centros educativos. Se han realizado 2 observaciones de matemáticas y 2 observaciones de tecnología en 2º de ESO y en 4º de ESO en cada uno de los tres centros (8 observaciones en cada instituto). El siguiente cuadro muestra la distribución de observaciones realizadas:

<b>Centro</b>	<b>Centro 1</b>		<b>Centro 2</b>		<b>Centro 3</b>	
<b>Curso</b>	<b>2º ESO</b>	<b>4º ESO</b>	<b>2º ESO</b>	<b>4º ESO</b>	<b>2º ESO</b>	<b>4º ESO</b>
<b>Matemáticas</b>	2	2	2	2	2	2
<b>Tecnología</b>	2	2	2	2	2	2

### **2. Observaciones de un grupo-clase a lo largo de todo el día**

Se ha realizado el seguimiento de 4 grupos-clase a lo largo de toda su jornada educativa en dos centros educativos (1 grupo de 2º de ESO y 1 grupo de 4º de ESO en cada instituto). En ambos institutos se ha asistido a todas las materias y tiempos de descanso entre materias durante dos jornadas, excepto aquellas en que explícitamente el profesor no ha querido que la observadora estuviera presente (2 materias en el Centro 1). La distribución de los grupos observados es el siguiente:

<b>Centro</b>	<b>Centro 1</b>		<b>Centro 2</b>	
<b>Curso</b>	<b>2º ESO</b>	<b>4º ESO</b>	<b>2º ESO</b>	<b>4º ESO</b>
<b>Días</b>	1	1	1	1

### **3. Observaciones durante el tiempo libre**

Se han realizado observaciones fuera del aula, durante las horas de patio, el tiempo de descanso entre clase y clase y durante las entradas y salidas del instituto durante el tiempo en que las observadoras han estado presentes en los centros educativos.

Para el estudio e interpretación de las anotaciones obtenidas durante las observaciones, se han definido tres ejes de análisis:

- El primer eje, la visibilidad de chicos y chicas en los centros de ESO, se centra en el alumnado como actor, es decir, de qué manera chicos y chicas “son” y “están” en el instituto. Los indicadores que se han tenido en cuenta para el análisis de este eje son:



- Ocupación de espacios
  - Participación durante las horas lectivas
  - Integración en el grupo
- El segundo eje, la construcción de “lo femenino” y “lo masculino”, se centra en las relaciones sociales que se producen en el instituto. Los indicadores que se han tenido en cuenta para el análisis de este eje son:
- Formas de relación entre el alumnado
  - Formas de relación alumnado-profesorado y viceversa
  - Formas de comunicación no verbal
- El tercer eje, la reproducción/transmisión del sesgo de género por parte de la escuela, se centra en cómo se gestionan y construyen los estereotipos de sexo y género desde los institutos. Los indicadores que se han tenido en cuenta para el análisis de este eje son:
- Atribución de actitudes, comportamientos y roles
  - Penalización u omisión de “lo femenino”

La siguiente tabla muestra los indicadores que se han tenido en cuenta en cada uno de los ejes descritos:

Visibilidad de chicos y chicas	Ocupación de espacios
	Participación durante las horas lectivas
	Integración en el grupo
Construcción de “lo femenino” y “lo masculino”	Formas de relación entre el alumnado
	Formas de relación alumnado-profesorado y viceversa
	Formas de comunicación no verbal
Formas de reproducción/transmisión de sesgos de género	Atribución de actitudes, comportamientos y roles
	Penalización u omisión de “lo femenino”





## 3.2 Análisis de contenido

La realización del análisis de contenido de libros de texto se encuadra en el segundo sub-objetivo definido:

### *2. Análisis de las formas de transmisión de las materias de matemáticas y tecnología*

Los objetivos específicos que guían la realización del análisis de contenido son los siguientes:

- Indagar en las formas de transmisión del conocimiento, desde una perspectiva de género.
- Conocer de qué forma se transmiten estereotipos, expectativas y motivaciones de forma diferente a chicos y chicas.

Se ha realizado el análisis de contenido de libros de texto de 2º y de 4º de ESO de matemáticas y tecnología.

En total se han analizado 12 libros de texto:

- 3 libros de matemáticas de 2º de ESO
- 3 libros de matemáticas de 4º de ESO
- 3 libros de tecnología de 2º de ESO
- 3 libros de tecnología de 4º de ESO

De cada libro de texto se ha realizado el análisis de contenido sobre el contenido gráfico y el texto que aparece en los siguientes apartados:

- Presentación y/o introducción
- Primer capítulo

El análisis de contenido realizado es un análisis temático, con lo que las unidades de registro construidas se basan en conceptos, referencias, valoraciones y actitudes (Piñuel, 2002). La construcción de las unidades de registro definidas se basa en el marco teórico y conceptual del proyecto. Para la realización del análisis de contenido se han definido tres ejes de análisis:

- El primer eje, sobre los *usos del lenguaje*, analiza la utilización o no de un lenguaje sexista en los libros de matemáticas y tecnología. Las unidades de registro elaboradas para el análisis de este eje son las siguientes:



- Referencia a personas con término neutro
  - Referencia a personas con término masculino
  - Referencia a personas con término femenino
- El segundo eje, sobre la *construcción de roles masculinos y femeninos*, analiza cómo asocian o no las materias de matemáticas y tecnología a hombres y mujeres y a los roles entendidos tradicionalmente como masculinos o femeninos. Las unidades de registro elaboradas para el análisis de este eje son las siguientes:
- Hombres como personalidades reconocidas en la materia
  - Mujeres como personalidades reconocidas en la materia
  - Hombres como sujetos receptores/actores en la materia
  - Mujeres como sujetos receptores/actores en la materia
  - Asignación de roles tradicionalmente masculinos a hombres
  - Asignación de roles tradicionalmente femeninos a hombres
  - Asignación de roles tradicionalmente femeninos a mujeres
  - Asignación de roles tradicionalmente masculinos a mujeres

El tercer eje, sobre *diversidad temática*, analiza cuáles son los temas que aparecen en los libros de texto de matemáticas y tecnología ejemplificando los contenidos desarrollados.

En el siguiente cuadro aparecen las unidades de registro utilizadas en el análisis de contenido de los libros de texto de Matemáticas y Tecnología:

Usos del lenguaje	Referencia a personas con término neutro
	Referencia a personas con término masculino
	Referencia a personas con término femenino
Construcción de roles	Hombres como personalidades reconocidas en la materia
	Mujeres como personalidades reconocidas en la materia
	Hombres como sujetos receptores/actores en la materia
	Mujeres como sujetos receptores/actores en la materia
	Asignación de roles tradicionalmente masculinos a hombres
	Asignación de roles tradicionalmente femeninos a hombres
	Asignación de roles tradicionalmente femeninos a mujeres
	Asignación de roles tradicionalmente masculinos a mujeres
Diversidad temática	Temas citados ejemplificando contenidos



Se ha elaborado una base de datos con todos los registros identificados en los capítulos de los libros analizados y se ha realizado un análisis estadístico de los registros identificados.

Los campos que contiene la base de datos elaborada son los siguientes:

- Materia
- Curso
- Editorial
- Título del capítulo
- Unidad de registro
- Comentario



### 3.3 Entrevistas

La realización de entrevistas a chicos y chicas se encuadra en los sub-objetivos definidos 2 y 3:

2. *Análisis de las formas de transmisión de las materias de Matemáticas y Tecnología*
3. *Análisis de los modelos de orientación profesional y de elección de itinerarios formativos*

Los objetivos específicos que guían la realización de las entrevistas son los siguientes:

- Conocer de qué manera las dinámicas que se producen en el instituto contribuyen a la elección de un itinerario educativo u otro, de forma diferenciada entre chicos y chicas
- Conocer cuáles son los elementos explicativos de la elección de un determinado itinerario educativo, para chicos y chicas.

Se han realizado entrevistas en profundidad a 12 adolescentes de entre 16 y 17 años que durante el curso 2007-2008 han realizado 4º de ESO y han elegido diferentes opciones en el bachillerato.

Los criterios de selección han sido el sexo y la opción de bachillerato elegido. Se han realizado entrevistas a 6 chicos y 6 chicas. De las personas entrevistadas de cada sexo, 3 han elegido una opción de bachillerato científico-técnica y 3 han elegido una opción de bachillerato de ciencias sociales o artística.

Chicos (6)		Chicas (6)	
<i>Itinerario científico-técnico (3)</i>	<i>Itinerario artístico-ciencias sociales (3)</i>	<i>Itinerario científico-técnico (3)</i>	<i>Itinerario artístico-ciencias sociales (3)</i>
– Tecnología	– Artes	– Tecnología	– Artes
– Ciencias de la Naturaleza y la Salud	– Humanidades y Ciencias Sociales	– Ciencias de la Naturaleza y la Salud	– Humanidades y Ciencias Sociales

Se han realizado entrevistas semi-estructuradas que han durado aproximadamente 1 hora.

El planteamiento y análisis de las entrevistas realizadas se basa en el marco teórico y conceptual del proyecto. Para la realización de las entrevistas se han definido tres ejes de análisis:



- Elección del itinerario formativo y profesional: este eje analiza cuáles son los elementos discursivos de los y las jóvenes que pueden explicar la elección de una determinada opción en el itinerario formativo y profesional.
  
- Construcción de la identidad de género: este eje analiza cómo la construcción de una determinada identidad de género puede condicionar la construcción de una identidad científico-técnica y qué relación tiene con la elección de un determinado itinerario formativo y profesional.
  
- Estereotipos alrededor de las diferentes disciplinas: este eje analiza cuáles son los estereotipos que operan entre los y las jóvenes sobre los diferentes itinerarios educativos y las diferentes disciplinas profesionales.

El guión de entrevista orientativo utilizado es el siguiente:

- ¿Cómo imaginas tu vida dentro de 15 años?
- ¿Qué quieres estudiar, por qué?
- ¿Qué haces con tus amigos/as?
- ¿Qué opinas de los chicos/as?
- ¿Cómo es tu día en el instituto? ¿Qué te gusta y qué no?
- ¿Qué dicen tus padres de tu futuro, de lo que quieres hacer? ¿Qué te aconsejan?
- ¿Qué dicen tus profesores de los estudios? ¿Qué te aconsejan?



### 3.4 Seminario de discusión

Tal y como estaba previsto en la propuesta presentada al Instituto de la Mujer, al finalizar el estudio se ha realizado un seminario de discusión en el que han asistido expertos/as reconocidos/as de diversos campos.

La organización del seminario de discusión se encuadra en los sub-objetivos definidos 4 y 5:

*4. Detección de buenas prácticas de coeducación*

*5. Elaboración de propuestas y recomendaciones*

Los objetivos específicos que guían la realización del seminario de discusión son los siguientes:

- Identificar aquellas dinámicas que contribuyan a superar la tradicional segregación por sexos en la elección de itinerarios educativos, especialmente motivar una mayor presencia de chicas en los estudios científico-tecnológicos.
- Proponer una serie de medidas y acciones que pueden contribuir a superar la tradicional segregación por sexos en la elección de itinerarios educativos, especialmente motivar una mayor presencia de chicas en los estudios científico-tecnológicos.

Se ha organizado un seminario de discusión con personas expertas en la materia con la finalidad de divulgar el estudio realizado, discutir los principales resultados obtenidos y elaborar una serie de recomendaciones específicas en base a los resultados obtenidos.



## 4. RESULTADOS

En el presente capítulo se exponen los resultados detallados del estudio.

En el primer apartado se presentan los datos estadísticos sobre la segregación por sexos en los diferentes itinerarios educativos y se contextualiza la Educación Secundaria Obligatoria en el sistema educativo español.

En el segundo apartado se analizan los resultados obtenidos a través de las observaciones realizadas en los centros de ESO.

En el tercer apartado se presentan los resultados cuantitativos del análisis de contenido de los libros de texto de matemáticas y tecnología y se realiza una interpretación de los mismos.

Finalmente, en el cuarto apartado se exponen los resultados del análisis de las entrevistas realizadas a chicos y chicas de 4º de ESO.



## 4.1 Análisis de contexto

### 4.1.1 Análisis estadístico de la segregación por sexos en los itinerarios educativos

En el siguiente apartado se presentan los resultados del análisis de la segregación por sexos en los diferentes itinerarios educativos, a nivel estatal y a nivel europeo. A nivel español se han utilizado datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y a nivel europeo se han utilizado datos de Eurostat.

#### *Segregación por sexos en el bachillerato en España*

En este apartado se analiza la composición por sexos del alumnado de las diversas modalidades de bachillerato en España.

La tabla 1 muestra los datos de los/as alumnos/as matriculados/as en el bachillerato durante los cursos 2001-2002 y 2006-2007 según el sexo y la modalidad de estudio escogida.

Como se puede observar la presencia de mujeres varía enormemente en función de la modalidad de estudio; así, en el curso 2006-2007 las mujeres representaban el 55% de todo el alumnado, aunque su presencia en las modalidades de Artes y de Humanidades y Ciencias sociales estaba por encima del 60%, y en Ciencias de la Naturaleza y de la Salud eran aproximadamente la mitad, mientras que en Tecnología únicamente representaban el 21%.

La evolución de los últimos cinco años apenas aporta variación alguna en la distribución de las mujeres por modalidad de estudio, por lo cual se mantiene el mismo grado de segregación.

**Tabla 1. Alumnado matriculado en bachillerato por modalidad y sexo. Cursos 2001-2002 y 2006-2007**

Modalidad	2001-2002				2006-2007			
	Mujeres	Hombres	Total	% Mujeres	Mujeres	Hombres	Total	% Mujeres
Artes	15.434	8.681	24.115	64,0	14.691	8.092	22.783	64,5
Ciencias de la Naturaleza y de la Salud	140.963	128.799	269.762	52,3	114.820	110.686	225.506	50,9
Humanidades y Ciencias Sociales	199.875	108.131	308.006	64,9	187.434	112.874	300.308	62,4
Tecnología	15.732	58.492	74.224	21,2	9.773	37.201	46.974	20,8
<b>Total</b>	<b>372.004</b>	<b>304.103</b>	<b>676.107</b>	<b>55,0</b>	<b>326.718</b>	<b>268.853</b>	<b>595.571</b>	<b>54,9</b>

Fuente: Estadística de las Enseñanzas no universitarias; Ministerio de Educación, Política Social y Deporte.



### *Segregación por sexos en el bachillerato por Comunidad Autónoma*

En este apartado se analiza la composición por sexos del alumnado de las diversas modalidades de bachillerato, en las Comunidades Autónomas.

La tabla 2 muestra el porcentaje de mujeres matriculadas en el bachillerato según la modalidad elegida y la comunidad autónoma, durante el curso 2006-2007. Los datos reflejan que las mujeres son mayoría en general en todas las comunidades autónomas de España, sin diferencias significativas entre ellas, variando desde el 52% de la Comunidad de Madrid hasta el 57% de Extremadura.

Por modalidades, las diferencias entre comunidades también son mínimas en Humanidades y Ciencias sociales, donde las mujeres son clara mayoría en todas ellas, dándose el menor porcentaje de mujeres en la Comunidad de Madrid y en Ceuta y Melilla, con un 58%, y el más elevado en Navarra, con un 65%. Respecto a las otras tres modalidades se pueden observar diferencias más destacables entre regiones, y especialmente en Tecnología. En esta modalidad los hombres son abrumadora mayoría en todas ellas, siendo en Extremadura (34%) donde se da la mayor presencia de mujeres con mucha diferencia respecto al resto, puesto que a continuación se sitúa la Comunidad de Madrid con tan sólo un 26%. Por el contrario, la comunidad con menor presencia de mujeres es Navarra con un 10% (dejando de lado el caso de Ceuta y Melilla donde no hay alumnado de esta modalidad), de nuevo con gran diferencia respecto al resto, ya que las siguientes comunidades con menor presencia son Cataluña con un 18% y Illes Balears y Murcia con un 19%. En todas las comunidades restantes el porcentaje de mujeres se sitúa entre el 20% y el 25%.

Por otro lado, la situación entre el alumnado de Artes es radicalmente diferente, con gran mayoría de mujeres en todas las comunidades, aunque también con grandes diferencias entre la comunidad con menor presencia de mujeres (Illes Balears, con un 57%) y la de mayor (Navarra, con un 72%), siendo la primera junto a Ceuta y Melilla las únicas con porcentajes por debajo del 60%, y la última junto a Aragón, Asturias y Cantabria las únicas con porcentajes superiores al 70%.

Finalmente, en Ciencias de la naturaleza y de la salud, mujeres y hombres están equitativamente distribuidos en la gran mayoría de comunidades, con un porcentaje de mujeres entre el 48% y el 52%, situándose fuera de este rango únicamente Cataluña, que es la comunidad con mayor presencia de mujeres, con un 61%, las Canarias (54%) y el País Vasco (53%) por un lado, y la Comunidad de Madrid (46%) y Murcia (45%) por el otro.



**Tabla 2. Porcentaje de mujeres entre el alumnado matriculado en bachillerato por modalidad y comunidad autónoma. Curso 2006-2007**

	Artes	Ciencias de la Naturaleza y de la Salud	Humanidades y Ciencias Sociales	Tecnología	Total
Andalucía	61,2	48,6	62,6	20,2	55,4
Aragón	70,7	51,7	63,0	22,3	55,2
Asturias (Principado de)	70,1	51,6	61,8	22,8	54,7
Baleares (Illes)	57,0	51,5	60,8	18,7	54,6
Canarias	60,3	54,0	63,5	24,4	56,6
Cantabria	70,0	51,1	63,3	21,6	56,1
Castilla y León	65,5	51,8	61,6	22,9	55,0
Castilla-La Mancha	67,9	51,0	63,0	23,5	56,8
Cataluña	68,4	61,3	63,8	18,2	54,4
Comunitat Valenciana	64,7	50,2	63,4	21,8	56,3
Extremadura	64,6	49,9	63,8	34,4	56,9
Galicia	66,6	52,3	65,0	22,1	56,2
Madrid (Comunidad de)	61,7	46,1	58,5	25,6	52,2
Murcia (Región de)	60,2	45,0	61,0	19,5	53,9
Navarra (Comunidad Foral de)	72,1	51,1	65,0	9,5	55,6
País Vasco	63,3	53,5	64,3	20,7	52,7
Rioja (La)	69,1	51,3	64,6	22,4	56,0
Ceuta y Melilla	54,2	47,6	58,4	0,0	54,5
<b>Total</b>	<b>64,5</b>	<b>50,9</b>	<b>62,4</b>	<b>20,8</b>	<b>54,9</b>

Fuente: Estadística de las Enseñanzas no universitarias; Ministerio de Educación, Política Social y Deporte.

### **Segregación por sexos en los Ciclos Formativos en España**

En este apartado se analiza la composición por sexos del alumnado de los Ciclos Formativos de Grado Medio (CFGM) y los Ciclos Formativos de Grado Superior (CFGS), en España.

La tabla 3 presenta los datos correspondientes al alumnado matriculado en ciclos formativos de grado medio (CFGM) según el sexo y la familia profesional de la especialidad cursada. En su conjunto, los ciclos formativos de grado medio atraen a más hombres que mujeres (54% vs 46%), cosa que contrasta con lo que pasa en el bachillerato, y por lo tanto parece indicar una ligera preferencia de las mujeres para los estudios de tipo general y de los hombres para los estudios de tipo profesional, una vez terminada la etapa de escolarización obligatoria.

Si se analizan los datos según las familias profesionales a las que corresponden las especialidades cursadas por los alumnos, como en el caso del bachillerato, se observa una marcada polarización por razón de sexo.

Entre las familias que tienen mayor peso en el conjunto de la oferta formativa correspondiente al curso 2006-2007, Imagen personal y Sanidad están claramente feminizadas con más del 90% de mujeres entre su alumnado, y Administración y Comercio y marketing también, con



más del 70%, mientras que por el contrario, las familias de Electricidad y electrónica, Fabricación mecánica, Mantenimiento y servicios a la producción y Mantenimiento de vehículos autopropulsados están fuertemente masculinizadas, con una presencia de mujeres inferior al 3%, y en menor medida también la familia de Informática con un 14% de mujeres entre su alumnado. Finalmente, destacar que la única familia que presenta una situación más equilibrada, entre las de mayor peso, es la de Hostelería y turismo, con un 44% de mujeres.

Entre el resto de familias, que tienen mucho menor peso en la oferta formativa de grado medio, destacan de un lado, Servicios socioculturales y a la comunidad y Textil, confección y piel con más de un 90% de mujeres, y del otro, Actividades agrarias, Actividades marítimo-pesqueras, Edificación y obra civil y Madera y mueble con menos de un 20% de mujeres.

Respecto a su evolución desde el curso 2001-2002, los datos muestran un ligero incremento de la presencia de mujeres en prácticamente todas las familias profesionales, un hecho que provoca que el grado de feminización de las familias correspondientes a las especialidades mayormente escogidas por las mujeres se haya también acentuado ligeramente en los últimos 5 años, y más notoriamente en la familia de Administración que ha pasado de tener un 69% de mujeres a tener un 76%.

En relación a los ciclos formativos de grado superior (CFGS) (tabla 4), si bien en su conjunto la presencia de mujeres y de hombres es equitativa, también se pueden observar enormes diferencias entre sexos en función de las distintas familias profesionales, algunas de las cuales coinciden con las tendencias observadas en ciclos de grado medio, aunque no otras.

Entre las familias con mayor peso Servicios socioculturales y a la comunidad es la que mayor grado de feminización presenta, con más del 90% de mujeres entre su alumnado, seguida de Sanidad y Administración con un 80% y un 73% de mujeres respectivamente. En cambio, si bien también en Comercio y marketing las mujeres son mayoría (56%), su presencia en los CFGS es notablemente inferior a la que tienen en los CFGM, mientras que Hostelería y turismo, que en los CFGM presentaba una situación relativamente equilibrada e incluso con mayoría de hombres, en los CFGS se encuentra claramente feminizada, con un 69% de mujeres.

En relación a las familias de mayor peso en la oferta formativa con menor presencia de mujeres, nuevamente, como en el caso de los CFGM, destaca especialmente Electricidad y electrónica con tan solo 6 mujeres por cada 100 alumnos, y en menor medida Informática con un 19% de mujeres y Edificación y obra civil con un 32%.

Entre el resto de familias que tienen mucho menor peso en la oferta formativa de CFGS, destacan de un lado, Imagen personal y Textil, confección y piel con más de un 80% de



mujeres, y del otro, Actividades marítimo-pesqueras, Fabricación mecánica, Madera y mueble y Mantenimiento de vehículos autopropulsados con menos de un 15% de mujeres.

Si analizamos su evolución desde el curso 2001-2002, los datos no muestran variaciones destacables en relación a la presencia de mujeres en general ni en prácticamente ninguna de las familias profesionales que tienen mayor peso en la oferta formativa, exceptuando Comercio y marketing e Informática donde se da un descenso de la proporción de mujeres, un hecho que provoca que la primera familia presente una distribución más equilibrada al cabo de cinco años (56% de mujeres el 2006-2007 frente al 60% del 2001-2002), y la segunda una distribución más masculinizada (19% de mujeres el 2006-2007 frente al 27% del 2001-2002).

En resumen, y para ambos casos (CFGM y CFGS), si se agrupan las familias por grandes sectores económicos, se observa con claridad que los hombres se dirigen en mayor medida hacia los ciclos formativos relacionados con el sector industrial, mientras que las mujeres lo hacen hacia los ciclos correspondientes a los servicios.



**Tabla 3. Alumnado matriculado en ciclos formativos de grado medio por familia profesional y sexo. Cursos 2001-2002 y 2006-2007**

Familia profesional	2001-2002				2006-2007			
	Mujeres	Hombres	Total	% Mujeres	Mujeres	Hombres	Total	% Mujeres
Actividades agrarias	944	3.801	4.745	19,9	712	3.639	4.351	16,4
Actividades físicas y deportivas	824	1.329	2.153	38,3	1.270	2.549	3.819	33,3
Actividades marítimo-pesqueras	86	875	961	8,9	92	1.065	1.157	8,0
Administración	34.508	15.439	49.947	69,1	35.500	11.394	46.894	75,7
Artes gráficas	1.073	1.997	3.070	35,0	966	1.563	2.529	38,2
Comercio y marketing	9.113	4.460	13.573	67,1	7.889	3.292	11.181	70,6
Comunicación, imagen y sonido	1.138	1.297	2.435	46,7	1.215	1.235	2.450	49,6
Edificación y obra civil	29	627	656	4,4	46	704	750	6,1
Electricidad y electrónica	705	33.971	34.676	2,0	691	29.238	29.929	2,3
Fabricación mecánica	182	11.979	12.161	1,5	292	10.011	10.303	2,8
Hostelería y turismo	4.432	5.634	10.066	44,0	5.335	6.676	12.011	44,4
Imagen personal	12.636	501	13.137	96,2	16.135	483	16.618	97,1
Industrias alimentarias	692	793	1.485	46,6	537	614	1.151	46,7
Informática	0	0	0	-	2.272	13.500	15.772	14,4
Madera y mueble	164	2.811	2.975	5,5	154	2.660	2.814	5,5
Mantenimiento y servicios a la producción	151	8.997	9.148	1,7	188	9.842	10.030	1,9
Mantenimiento de vehículos autopropulsados	303	19.805	20.108	1,5	329	21.587	21.916	1,5
Química	1.787	1.102	2.889	61,9	1.536	901	2.437	63,0
Sanidad	22.618	3.072	25.690	88,0	28.261	3.084	31.345	90,2
Servicios socioculturales y a la comunidad	0	0	0	-	4.377	407	4.784	91,5
Textil, confección y piel	616	133	749	82,2	307	17	324	94,8
Vidrio y cerámica	51	57	108	47,2	46	42	88	52,3
<b>Total</b>	<b>92.052</b>	<b>118.680</b>	<b>210.732</b>	<b>43,7</b>	<b>108.150</b>	<b>124.503</b>	<b>232.653</b>	<b>46,5</b>

Fuente: Estadística de las Enseñanzas no universitarias; Ministerio de Educación, Política Social y Deporte.



**Tabla 4. Alumnado matriculado en ciclos formativos de grado superior por familia profesional y sexo. Cursos 2001-2002 y 2006-2007**

Familia profesional	2001-2002				2006-2007			
	Mujeres	Hombres	Total	% Mujeres	Mujeres	Hombres	Total	% Mujeres
Actividades agrarias	800	2.214	3.014	26,5	818	2.709	3.527	23,2
Actividades físicas y deportivas	2.371	4.081	6.452	36,7	2.402	5.168	7.570	31,7
Actividades marítimo-pesqueras	146	656	802	18,2	158	969	1.127	14,0
Administración	28.777	10.723	39.500	72,9	28.155	10.429	38.584	73,0
Artes gráficas	611	727	1.338	45,7	727	864	1.591	45,7
Comercio y marketing	7.505	4.993	12.498	60,0	6.184	4.894	11.078	55,8
Comunicación, imagen y sonido	2.304	3.933	6.237	36,9	3.256	5.511	8.767	37,1
Edificación y obra civil	2.361	5.144	7.505	31,5	3.274	7.112	10.386	31,5
Electricidad y electrónica	1.644	20.412	22.056	7,5	1.216	18.192	19.408	6,3
Fabricación mecánica	467	6.419	6.886	6,8	530	5.108	5.638	9,4
Hostelería y turismo	6.835	2.706	9.541	71,6	7.333	3.356	10.689	68,6
Imagen personal	2.937	83	3.020	97,3	4.070	131	4.201	96,9
Industrias alimentarias	558	430	988	56,5	423	378	801	52,8
Informática	10.013	26.495	36.508	27,4	4.390	18.695	23.085	19,0
Madera y mueble	59	319	378	15,6	51	410	461	11,1
Mantenimiento y servicios a la producción	115	4.076	4.191	2,7	1.590	6.229	7.819	20,3
Mantenimiento de vehículos autopropulsados	142	4.291	4.433	3,2	119	5.675	5.794	2,1
Química	3.001	2.084	5.085	59,0	2.708	2.094	4.802	56,4
Sanidad	17.117	4.146	21.263	80,5	19.173	4.956	24.129	79,5
Servicios socioculturales y a la comunidad	15.007	1.565	16.572	90,6	20.823	1.951	22.774	91,4
Textil, confección y piel	434	151	585	74,2	423	84	507	83,4
Vidrio y cerámica	38	45	83	45,8	24	40	64	37,5
<b>Total</b>	<b>103.242</b>	<b>105.693</b>	<b>208.935</b>	<b>49,4</b>	<b>107.847</b>	<b>104.955</b>	<b>212.802</b>	<b>50,7</b>

Fuente: Estadística de las Enseñanzas no universitarias; Ministerio de Educación, Política Social y Deporte.

### **Segregación por sexos en los estudios universitarios en España**

En este apartado se analiza la composición por sexos del alumnado universitario, en España.

La tabla 5 presenta los datos del alumnado matriculado en la educación universitaria durante los cursos 2001-2002 y 2006-2007 según el sexo y la rama de estudio que cursaron.

En primer lugar cabe destacar la mayor proporción de mujeres que se da en general (54%), cosa que también sucede en el bachillerato pero no en la formación profesional, y que es indicativa de la mayor inversión en educación que realizan las mujeres respecto a los hombres, ya que estos se incorporan más temprano al mercado laboral.



En segundo lugar, y siguiendo la pauta general observada en la educación secundaria, la presencia de mujeres difiere enormemente en función de la rama de estudio escogida. Así, mientras que en el curso 2006-2007 las mujeres únicamente representan el 27% del alumnado de Ingeniería y Tecnología, son clara mayoría en el resto de estudios; un 74% en la rama de Ciencias de la Salud, un 63% en Ciencias Sociales y Jurídicas, un 62% en Humanidades y un 59% en Ciencias Experimentales.

La evolución en los últimos cinco años de estos porcentajes apenas presenta variaciones, habiéndose mantenido la misma situación para todas las ramas de estudios.

**Tabla 5. Alumnado matriculado en educación universitaria por rama de estudio y sexo. Cursos 2001-2002 y 2006-2007**

Rama	2001-2002				2006-2007			
	Mujeres	Hombres	Total	% Mujeres	Mujeres	Hombres	Total	% Mujeres
Ciencias Experimentales	66.553	48.722	115.275	57,7	53.854	37.153	91.007	59,2
Ciencias de la Salud	87.475	32.068	119.543	73,2	91.631	32.621	124.252	73,7
Ingeniería y Tecnología	105.865	286.974	392.839	26,9	98.810	263.563	362.373	27,3
Ciencias Sociales y Jurídicas	464.866	284.457	749.323	62,0	431.260	253.701	684.961	63,0
Humanidades	94.857	55.070	149.927	63,3	80.633	49.098	129.731	62,2
<b>Total</b>	<b>819.616</b>	<b>707.291</b>	<b>1.526.907</b>	<b>53,7</b>	<b>756.188</b>	<b>636.136</b>	<b>1.392.324</b>	<b>54,3</b>

Fuente: Estadística de Enseñanza Universitaria; INE.

### ***Segregación por sexos en los estudios superiores en España y Europa***

En este apartado se analiza la composición por sexos del alumnado en los estudios superiores en España y Europa.

Las dos tablas siguientes muestran el porcentaje de mujeres matriculadas en estudios superiores por campo de estudio para todos los países de la Unión Europea (UE 25), así como la media conjunta. La primera de estas tablas se refiere a estudios superiores universitarios (de primer y segundo ciclo, ISCED 5A) mientras que la segunda se refiere a estudios superiores no universitarios (ISCED 5B).

En ambos casos se pone de manifiesto la gran segregación por sexos existente según el campo de estudio en la mayor parte de los países analizados, siendo, en general, las mujeres una minoría entre el alumnado que cursa estudios de informática, ingeniería y arquitectura y construcción, y una gran mayoría entre el alumnado que cursa estudios de educación, humanidades, ciencias sociales, ciencias de la vida y salud.

El porcentaje de mujeres en España que cursaba estudios universitarios en 2006 (tabla 6) era del 54%, porcentaje muy similar al de la media de UE25 y al de la mayoría de países. Los



porcentajes más elevados de mujeres se dan en Suecia y algunos países del este (Estonia, Lituania, Letonia y Eslovenia) con más del 60%, mientras que el único país donde hay más hombres matriculados que mujeres en los estudios universitarios es Alemania, con un 48% de mujeres.

Por campos de estudios, las mujeres son mayoría en todos los países entre el alumnado de Educación (oscilando su presencia desde el 66% en Alemania hasta el 90% en Estonia), de Humanidades y Artes (oscilando desde el 54% en Holanda hasta el 78% en Letonia), de Ciencias de la Vida (entre el 52% del Reino Unido y el 75% de Finlandia) y de Salud y Servicios sociales (oscilando desde el 60% en Francia hasta el 85% en Finlandia). En estos cuatro campos la situación de España es intermedia, con porcentajes del 77%, 62%, 66% y 76% respectivamente, situándose en la media europea en el primer caso, ligeramente por debajo en el segundo y ligeramente por encima en los dos restantes. En el campo de Ciencias sociales, Educación comercial y Derecho las mujeres son mayoría en todos los países excepto en Alemania, Dinamarca y Holanda, donde la presencia de hombres y mujeres está prácticamente equilibrada. En España, en este campo las mujeres representan más del 65% de los estudiantes, porcentaje similar al de la media UE25, mientras que en Finlandia, país con mayor feminización en este campo, son el 75%.

En el lado opuesto encontramos que las mujeres son clara minoría en todos los países entre los estudiantes de los campos de Arquitectura y Construcción, y muy especialmente de Informática y de Ingeniería y profesiones afines. En Arquitectura y construcción el mayor porcentaje de mujeres se da entre el alumnado de Bélgica, Francia, Italia, Suecia y Eslovenia, con más del 40%, mientras que España se sitúa ligeramente por debajo con un 38%, porcentaje muy similar al del conjunto de la UE25 (37%). Entre los países con menor presencia femenina en este campo destaca especialmente Holanda con menos de un 20% de mujeres, Finlandia, Irlanda y Letonia con menos de un 25% y el Reino Unido con menos de un 30%. En el campo de la Informática la media para el conjunto de la UE25 es del 17% de mujeres, porcentaje nuevamente muy similar al que se da en España (18%). Por encima del 25% sólo se sitúan Francia, Portugal y Suecia, y por encima del 20%, Estonia, Hungría e Irlanda. Por el contrario, en países como Bélgica, Holanda y Eslovenia las mujeres representan menos del 10% del alumnado de este campo, y en la República Checa, Francia, Polonia y Eslovaquia menos del 15%. Finalmente, en relación al campo correspondiente a los estudios de Ingeniería y profesiones afines, España presenta el porcentaje de mujeres más alto de todos los países, si bien ni tan siquiera logra alcanzar el 25%, situándose ocho puntos porcentuales por encima de la media de la UE25 (17%). Entre los restantes países destacan, por un lado, Dinamarca, Estonia, Suecia y Eslovaquia con porcentajes superiores al 20%, y por el otro, Hungría y Holanda con un presencia de las mujeres en este campo inferior al 10% y en menor medida, Austria, Bélgica, la República Checa, Alemania, Eslovenia y el Reino Unido, con porcentajes por debajo del 15%.



En los restantes campos de estudio la presencia de las mujeres difiere mucho entre los distintos países. En España encontramos un reparto aproximadamente equitativo entre hombres y mujeres en el alumnado de Ciencias Físicas, de Matemáticas y Estadística y de Industria y producción, y una mayoría de mujeres en Servicios (58%). Si comparamos estas distribuciones con el conjunto de la UE25, la presencia de las mujeres en España es ligeramente superior a la media europea en Matemáticas y Estadística y en Industria y producción, y notablemente superior en Ciencias Físicas (42% en la UE25 frente al 52% en España) y en los Servicios (50% en la UE25 frente al 58% en España). Si profundizamos un poco más en el análisis de estos campos, observamos que en relación al campo de Ciencias Físicas, tan sólo en Polonia las mujeres son clara mayoría (57%), y junto con España la distribución se puede considerar equilibrada también en la República Checa, Estonia, Finlandia, Irlanda, Letonia, Portugal, Suecia y Eslovaquia, mientras que en el resto de países la presencia de las mujeres es claramente minoritaria, y especialmente en Holanda, con tan sólo un 25%, y en Austria y Bélgica, con menos del 35%. Respecto a Matemáticas y Estadística, las mujeres son mayoría en países como Estonia, Lituania, Letonia, Polonia, Portugal y Eslovenia, mientras que los hombres lo son en países como Austria, Dinamarca, Francia, Hungría, Holanda y el Reino Unido, situándose los países restantes en una posición central con una presencia de mujeres entre el 40% y el 60%. En el campo de Industria y producción, las mujeres son más del 70% en Dinamarca, Lituania y Holanda y más del 60% en Eslovenia, mientras que por el contrario en Irlanda representan menos del 30% y en Austria, Bélgica, Suecia y el Reino Unido menos del 40%. Finalmente, en relación al campo de Servicios, en la gran mayoría de países la presencia femenina se sitúa entre un 40% y un 60%, exceptuando por un lado Finlandia y el Reino Unido, donde supera el 60%, y por otro, Bélgica, Dinamarca y Francia, donde no alcanza el 40%.

Respecto a los estudios superiores no universitarios, el porcentaje de mujeres en España que cursaba estos estudios en 2006 (tabla 7) era del 51%, porcentaje notablemente inferior al de la media de UE25 (58%) y al de la mayoría de países. De hecho tan sólo los porcentajes de Dinamarca, Irlanda y Suecia se encuentran por debajo de los de España, siendo únicamente en Dinamarca donde los hombres son mayoría (54%). Por el contrario, la mayor presencia de mujeres se da en Austria, la República Checa, Hungría, Eslovaquia y el Reino Unido, donde más del 65% del alumnado de este nivel son mujeres.

Por campos de estudios, en los estudios superiores no universitarios se reproduce en gran medida la segregación observada en los estudios universitarios. Las mujeres son mayoría en todos los países entre el alumnado de Educación (oscilando su presencia desde el 70% de Francia hasta el 96% en España), de Ciencias sociales, Educación comercial y Derecho (desde el 52% de Bélgica hasta el 76% de Austria, pasando por el 69% de España) y de Salud y servicios sociales (oscilando desde el 76% en Bélgica hasta el 96% en Dinamarca y pasando por el 81% en España), siendo en los dos primeros casos la presencia en España superior a la



del conjunto de la UE25, y en el tercero similar. En el campo de Humanidades y Artes las mujeres son mayoría en todos los países excepto en Bélgica y Suecia. En España, en este campo, las mujeres representan el 57% de los estudiantes, porcentaje ligeramente inferior al de la media UE25, mientras que en Austria, país con mayor feminización en este campo, son el 75%.

En el lado opuesto, y en coincidencia con los estudios universitarios, encontramos que las mujeres son clara minoría en todos los países entre los estudiantes de los campos de Informática, de Ingeniería y profesiones afines y de Arquitectura y Construcción. En el campo de la Informática la media para el conjunto de la UE25 es del 22% de mujeres, porcentaje muy similar al que se da en España (20%). Por encima del 25% sólo se sitúan la República Checa, Dinamarca, Irlanda y el Reino Unido. Por el contrario, en países como Hungría, Eslovenia y Eslovaquia las mujeres representan menos del 10% del alumnado de este campo, y en Bélgica, Francia, Lituania y Letonia menos del 15%. En Ingeniería y profesiones afines, exceptuando Dinamarca (43%), en todos los países la presencia femenina es inferior al 20%. La media europea se sitúa en un 11%, valor nuevamente muy similar al que se da en España (12%). Entre los restantes países destacan, por un lado, Francia y Suecia con porcentajes superiores a los de España, y por el otro, Estonia, Eslovenia y Eslovaquia con una presencia de mujeres inferior al 5%. Finalmente, en Arquitectura y Construcción el mayor porcentaje de mujeres se da entre los estudiantes de Bélgica con más del 40%, seguida de España con más del 30%, situándose el resto de países, incluyendo la media de la UE25 (23%), más de seis puntos porcentuales por debajo. En este sentido destaca especialmente la situación que se observa en países como Austria, Alemania, Francia, Irlanda y Letonia, donde la presencia de mujeres es inferior al 15%.

En los dos campos de estudio restantes con datos en la mayoría de países, la presencia de las mujeres difiere mucho entre ellos. En España encontramos un reparto aproximadamente equitativo entre hombres y mujeres en los estudiantes de Industria y Producción, y una mayoría de mujeres en Servicios (56%), del mismo modo que se observaba entre los estudios universitarios, siendo esta presencia ligeramente superior a la que se da en el conjunto de la UE25 en ambos casos. Si comparamos los datos de los restantes países, observamos que en relación al campo de Industria y Producción, tan sólo en Dinamarca (87%), Lituania (71%) y Suecia (60%) las mujeres son clara mayoría, y, junto con España, la distribución se puede considerar equilibrada también en la República Checa, Estonia, Francia, Hungría, Eslovenia y Eslovaquia, mientras que en el resto de países la presencia de las mujeres es claramente minoritaria, especialmente en Alemania y Portugal con menos de un 20% y en el Reino Unido con menos del 25%. Respecto al campo de los Servicios, en la gran mayoría de países la presencia femenina se sitúa entre un 40% y un 60%, exceptuando por un lado, Austria y la República Checa, con más del 70%, y Hungría, Suecia, Eslovaquia y el Reino Unido, donde



supera el 60%, y por otro, Letonia, donde no alcanza el 40% y especialmente Dinamarca donde tan sólo es del 17%.

**Tabla 6. Proporción de mujeres matriculadas en estudios superiores universitarios de primer y segundo ciclo (ISCED 5A) por campo de estudio y país. 2006**

	Educación	Humanidades y Artes	Ciencias sociales, educación comercial y derecho	Ciencias					Ingeniería, industria y construcción				Agricultura	Salud y servicios sociales	Servicios	TOTAL
				Ciencias de la vida	Ciencias físicas	Matemáticas y estadística	Informática	Total	Ingeniería y profesiones afines	Industria y producción	Arquitectura y construcción	Total				
Austria	72,0	66,9	55,6	64,9	31,0	32,8	19,2	34,4	12,6	30,9	33,6	22,2	62,5	62,5	45,5	52,8
Bélgica	73,6	60,6	54,3	57,3	32,0	42,6	9,1	38,9	13,1	36,1	46,7	24,2	55,5	62,8	37,5	51,4
Chipre	83,6	86,5	73,8	77,8	68,3	71,3	40,0	58,4	25,8	-	58,3	38,2	-	-	-	73,2
República Checa	75,5	67,2	60,2	71,8	47,4	49,3	13,3	31,0	13,8	58,9	34,7	24,6	57,7	73,0	43,9	53,4
Alemania	65,9	66,4	48,0	62,3	36,8	48,8	15,3	35,0	11,2	42,2	37,8	20,1	53,1	67,3	51,1	47,7
Dinamarca	70,9	62,8	49,8	58,7	35,7	31,0	18,3	33,7	23,0	79,1	33,5	28,9	67,9	80,7	31,3	59,3
Estonia	90,4	77,2	63,1	74,8	45,9	77,6	22,8	43,0	22,6	43,7	33,1	29,7	53,3	82,5	58,5	61,8
España	76,7	62,1	58,0	65,7	52,1	50,9	18,1	35,5	24,7	49,9	38,1	30,2	55,0	76,1	58,0	54,4
Finlandia	81,0	72,1	63,1	75,0	48,2	43,4	26,4	39,3	15,3	43,5	23,8	18,2	51,1	85,0	70,7	54,1
Francia	75,9	69,5	61,2	61,7	35,2	37,4	14,5	37,5	16,9	50,9	45,2	28,1	55,4	59,8	35,3	55,6
Hungría	72,7	67,0	64,7	65,0	37,5	37,6	20,9	30,5	8,6	52,4	35,1	18,6	44,9	76,5	57,2	58,2
Irlanda	77,8	64,1	54,8	67,7	47,8	43,0	23,1	43,1	15,1	29,5	23,3	20,0	51,0	78,7	58,0	57,9
Italia	87,4	73,1	57,2	67,5	38,9	55,1	17,2	49,6	17,4	51,4	42,0	28,2	44,5	65,7	47,9	57,0
Lituania	76,3	74,6	67,9	65,0	44,2	60,6	18,2	35,0	16,6	70,5	33,7	26,6	49,3	81,5	45,9	60,2
Letonia	85,4	78,1	66,1	73,2	51,1	70,7	18,6	31,5	15,2	58,5	24,2	22,0	51,6	84,2	57,4	63,9
Malta	76,7	58,3	57,1	39,8	34,1	53,4	23,8	36,7	20,0	-	45,0	29,3	20,0	69,6	70,1	57,5
Holanda	74,1	54,1	46,8	53,5	25,3	28,1	8,5	15,6	7,4	71,6	17,8	15,0	50,2	73,5	49,0	51,3
Polonia	72,3	70,8	62,6	67,5	57,2	63,5	13,3	36,3	17,2	43,8	35,2	27,1	53,2	73,5	48,9	57,3
Portugal	82,8	60,6	59,7	66,2	49,6	60,6	26,2	49,0	17,2	59,1	34,8	25,5	55,3	77,3	49,1	55,1
Suecia	75,9	63,2	61,1	65,0	48,5	49,0	27,2	45,1	24,3	38,2	42,1	27,6	56,8	82,5	54,9	60,7
Eslovenia	78,0	74,3	65,5	73,1	44,2	61,0	7,7	40,3	10,4	61,0	43,7	30,4	59,9	73,5	49,7	62,2
Eslovaquia	75,3	59,8	63,8	63,5	46,8	53,3	11,4	35,0	23,1	51,2	33,8	28,7	39,6	83,0	43,3	58,4
Reino Unido	74,7	62,1	55,3	51,5	42,4	38,1	19,0	36,2	12,7	31,8	26,8	20,0	66,9	74,5	64,7	55,3
UE25	75,1	67,0	57,7	62,4	41,6	47,0	16,5	37,2	16,7	46,3	36,6	25,2	52,7	71,6	50,0	54,9

Nota: Datos de Grecia y Luxemburgo no disponibles

Fuente: Education database; Eurostat.


**Tabla 7. Proporción de mujeres matriculadas en estudios superiores no universitarios (ISCED 5B) por campo de estudio y país. 2006**

	Educación	Humanidades y Artes	Ciencias sociales, educación comercial y derecho	Ciencias					Ingeniería, industria y construcción				Agricultura	Salud y servicios sociales	Servicios	TOTAL
				Ciencias de la vida	Ciencias físicas	Matemáticas y estadística	Informática	Total	Ingeniería y profesiones afines	Industria y producción	Arquitectura y construcción	Total				
Austria	79,0	75,5	76,3	-	-	-	22,6	22,6	10,8	41,2	13,6	14,9	-	83,3	81,6	68,4
Bélgica	73,2	38,4	52,0	45,8	37,5	-	12,8	15,0	5,8	45,0	41,9	24,3	40,5	76,4	52,8	58,2
Chipre	94,9	63,1	43,7	-	43,1	-	20,1	21,0	2,1	-	17,1	5,9	-	69,1	38,8	44,4
República Checa	-	58,5	74,7	-	-	-	31,5	31,5	10,5	50,1	24,4	21,2	60,6	86,5	71,8	68,5
Alemania	83,1	64,8	56,2	72,1	34,5	-	20,7	21,2	6,2	15,1	10,5	7,2	14,4	80,0	51,5	61,1
Dinamarca	-	59,1	52,3	-	-	-	25,0	25,0	42,8	87,1	-	57,1	24,6	95,8	17,0	45,9
Estonia	90,9	67,3	69,4	81,3	71,8	-	19,4	24,4	4,3	48,6	23,3	21,2	42,0	93,7	45,3	61,8
España	96,0	56,6	69,2	-	-	-	20,2	20,2	12,0	48,7	31,3	16,9	20,3	81,0	56,1	51,3
Francia	70,2	62,9	64,0	65,0	29,1	40,8	10,5	17,0	13,2	46,0	11,0	15,9	27,3	84,4	52,9	55,7
Hungría	-	55,8	71,6	-	-	44,5	5,9	35,7	5,8	45,2	-	15,8	19,0	87,8	67,8	65,7
Irlanda	-	66,7	60,2	59,7	50,0	-	25,9	38,3	6,2	35,4	13,3	11,5	34,9	85,6	44,4	49,5
Lituania	88,5	67,2	68,1	-	-	-	13,1	13,1	5,9	70,7	24,2	21,3	41,7	89,7	40,2	59,5
Letonia	83,9	67,4	70,7	-	-	-	11,7	11,7	6,8	34,7	14,2	13,3	12,6	93,8	38,3	60,1
Malta	90,4	-	54,2	-	-	-	17,4	17,4	-	-	-	-	16,7	64,7	31,8	55,4
Portugal	-	59,8	64,8	-	44,0	-	14,4	18,8	7,4	19,0	27,7	13,0	72,4	77,5	42,3	56,6
Suecia	-	45,6	64,1	-	-	-	16,9	16,9	19,7	61,4	24,5	26,8	67,1	83,3	68,0	50,4
Eslovenia	90,6	-	66,4	-	41,4	71,3	9,0	17,2	4,8	48,8	19,7	19,2	51,9	86,2	46,3	54,1
Eslovaquia	-	57,3	59,8	-	-	-	7,6	7,6	4,9	53,8	-	19,5	58,3	79,7	62,6	67,4
Reino Unido	74,1	61,6	55,7	46,6	48,7	48,4	37,2	41,3	10,4	21,2	23,6	17,2	50,1	85,7	67,4	66,4
UE25	79,0	59,8	62,1	51,6	46,3	46,7	22,0	26,9	11,3	43,7	23,0	16,2	35,0	82,8	52,7	58,1

Nota: Datos de Finlandia, Grecia, Italia, Luxemburgo, Holanda y Polonia no disponibles.

Fuente: Education database; Eurostat.



#### **4.1.2 La ESO en el sistema educativo**

El sistema educativo español está regulado por la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de Educación (LOE) (BOE 4/05/06). Actualmente se está produciendo la sustitución del sistema anterior por el que establece la LOE, que será de aplicación generalizada en el curso académico 2009-2010.

La Educación Secundaria Obligatoria (ESO) es una etapa educativa que completa la educación obligatoria (Educación Primaria y ESO). La ESO comprende cuatro cursos académicos (1º, 2º, 3º y 4º de ESO) que se realizan ordinariamente entre los 12 y los 16 años de edad. Se pueden repetir un máximo de dos cursos y permanecer, en régimen ordinario, hasta los 18 años de edad cumplidos en el año que finalice el curso. Con esta etapa finaliza la educación de carácter obligatorio, obteniéndose el Título de Graduado/a en Educación Secundaria Obligatoria. Con este título los alumnos y alumnas pueden optar entre continuar la educación secundaria post-obligatoria (Bachillerato) o acceder a la Formación Profesional de Grado Medio. Quienes hayan cursado la ESO pero no hayan obtenido el título reciben un Certificado de Escolaridad del centro educativo, en el que constan los años y materiales cursados.

Según se establece en la LOE en los objetivos para la ESO, esta etapa de la educación contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas, entre otras, las capacidades que les permitan:

*c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.*

*d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.*

*e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.*

*f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.*

*k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación*



*física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.*

### **Desarrollo normativo**

En relación con los objetivos, las competencias básicas, los contenidos y los criterios de evaluación del currículo, el Gobierno establece las enseñanzas mínimas, que constituyen los elementos básicos del currículo, con el fin de garantizar una formación común a todo el alumnado dentro del sistema educativo español, así como la validez de los títulos correspondientes para facilitar la continuidad, progresión y coherencia del aprendizaje, en caso de movilidad geográfica de dicho alumnado. Las enseñanzas mínimas requerirán el 55% de los horarios escolares en la Comunidades Autónomas que tengan, junto con la castellana, otra lengua propia cooficial y del 65% en el caso de aquellas que no la tengan. Las Administraciones educativas competentes en cada Comunidad Autónoma establecen el currículo de la ESO para su ámbito de gestión, del que forman parte las enseñanzas mínimas.

### **Competencias básicas**

El currículo de la ESO se estructura en áreas y materias, con las que se pretende que todos los alumnos y alumnas alcancen los objetivos educativos. También se incluye en el currículo las competencias básicas. Sin embargo, no existe una relación unívoca entre la enseñanza de determinadas áreas o materias y el desarrollo de ciertas competencias. Cada una de las áreas contribuye al desarrollo de diferentes competencias y, a su vez, cada una de las competencias básicas se alcanzará como consecuencia del trabajo en varias áreas o materias. La inclusión de las competencias en el currículo tiene como finalidades:

- Integrar los diferentes aprendizajes, tanto los formales, incorporados a las diferentes materias, como los informales y no formales.
- Permitir a todos los estudiantes integrar sus aprendizajes, ponerlos en relación con distintos tipos de contenidos y utilizarlos de manera efectiva cuando les resulten necesarios en diferentes situaciones y contextos.
- Orientar la enseñanza, al permitir identificar los contenidos y los criterios de evaluación que tienen carácter imprescindible y, en general, inspirar las distintas decisiones relativas al proceso de enseñanza y aprendizaje.



De acuerdo con las consideraciones expuestas, se identifican ocho competencias básicas:

1. Competencia en comunicación lingüística
2. Competencia matemática
3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico
4. Tratamiento de la información y competencia digital
5. Competencia social y ciudadana
6. Competencia cultural y artística
7. Competencia para aprender a aprender
8. Autonomía e iniciativa personal

### **Organización de las materias**

En la siguiente tabla se muestra la organización en materias de los diferentes cursos:

<b>Materias</b>	<b>Curso 1º, 2º y 3º</b>	<b>Curso 4º</b>
<b>Comunes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciencias de la naturaleza</li> <li>- Ciencias sociales, geografía e historia</li> <li>- Educación física</li> <li>- Lengua castellana y literatura y, si la hubiese, lengua cooficial y literatura</li> <li>- Lengua extranjera</li> <li>- Matemáticas</li> </ul> <p><b>En al menos un curso</b> (las administraciones educativas establecerán en qué curso):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación plástica y visual</li> <li>- Música</li> <li>- Tecnología</li> <li>- Educación par la ciudadanía y los derechos humanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciencias sociales, geografía e historia</li> <li>- Educación ético-cívica</li> <li>- Educación física</li> <li>- Lengua castellana y literatura y, si la hubiese, lengua cooficial y literatura</li> <li>- Lengua extranjera</li> <li>- Matemáticas</li> </ul> <p><b>Tres materias a elegir por el alumnado entre las siguientes (*):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biología y geología</li> <li>- Educación plástica y visual</li> <li>- Física y química</li> <li>- Informática</li> <li>- Latín</li> <li>- Música</li> <li>- Segunda lengua extranjera</li> <li>- Tecnología</li> </ul>
<b>Libre elección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enseñanzas de Religión:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Religión</li> <li>- Historia y cultura de las religiones</li> <li>- Atención educativa</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enseñanzas de Religión:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Religión</li> <li>- Historia y cultura de las religiones</li> <li>- Atención educativa</li> </ul> </li> </ul>
<b>Optativas</b>	<p>En el conjunto de los tres cursos se podrá cursar alguna materia optativa de acuerdo con el marco que establezcan las administraciones educativas. La oferta de materias en este ámbito de optatividad deberá incluir:</p>	<p>Se podrán cursar una o más materias optativas, de acuerdo con el marco que establezcan las administraciones educativas</p>



	<ul style="list-style-type: none"><li>- Segunda lengua extranjera (las Administraciones educativas podrán incluir la segunda lengua extranjera entre las materias obligatorias)</li><li>- Cultura clásica</li></ul>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Las administraciones educativas podrán disponer que la materia de Matemáticas de 4º se organice en dos variedades de diferente contenido, y que en 3º la materia de Ciencias de la naturaleza se desdoble en Biología y Geología por un lado, y Física y Química por otro, manteniendo su carácter unitario a efectos de promoción.

(\*) Los centros deberán ofrecer las ocho materias. Con el fin de orientar la elección del alumnado, podrán establecer agrupaciones de estas materias en diferentes opciones. Sólo se podrá limitar la elección de materias y opciones del alumnado cuando haya un número insuficiente de los mismos para alguna de ellas, a partir de criterios objetivos establecidos previamente por las Administraciones educativas.

(\*) Los centros informarán y orientarán al alumnado con el fin de que la elección de las tres materias, así como la elección de materias optativas faciliten tanto la consolidación de aprendizajes fundamentales como su orientación educativa posterior o posible incorporación a la vida laboral.



## 4.2 Resultados de las observaciones

### ***Espacios más pautados y espacios menos pautados***

Se ha utilizada la distinción entre espacios más pautados y espacios menos pautados para comprender las dinámicas sobre la construcción y emergencia del sesgo de género en secundaria.

Los espacios más pautados son aquellos momentos o espacios en que las dinámicas escolares están más regladas. En los espacios más pautados la relación entre profesorado y alumnado expresa las relaciones de poder dentro de la escuela y los comportamientos y actitudes de ambos son relativamente previsibles. Un espacio muy pautado sería una lección de cualquier materia en que una profesora explica un tema, el alumnado escucha en relativo silencio y realiza intervenciones puntuales expresando alguna duda o respondiendo a las preguntas de la profesora.

Los espacios menos pautados son aquellos espacios en que las dinámicas están poco regladas por la institución escolar. Son espacios o momentos más informales y distendidos en que el alumnado se relaciona entre sí. En estos espacios, a pesar de que las interacciones se dan en un contexto educativo, no existe un componente explícito de aprendizaje. Un espacio muy poco pautado sería la hora de patio, en que el alumnado hace relativamente lo que quiere. Durante la hora de patio la institución escolar regula los límites de las interacciones y comportamientos (seguramente si hubiera una batalla campal o se pintaran las paredes del patio, etc. intervendría la institución escolar), pero las interacciones están regladas por los y las adolescentes y sus dinámicas de relación.

Ambos espacios no son categorías cerradas que se excluyen, sino que representan una forma de interpretación espacio-temporal de las dinámicas escolares. Los espacios más y menos pautados se entremezclan y podemos encontrar espacios muy pautados con dinámicas muy regladas por la institución escolar en los que aparecen momentos menos pautados, más impredecibles e informales. Así, a parte del tiempo libre que tiene el alumnado durante la jornada escolar (patio y descansos entre clases), se han identificado ciertos momentos que, a pesar de ser teóricamente espacios de interacción pautada, funcionan como espacios que tienden a la interacción no pautada.

Nos referimos, por ejemplo, a los momentos en que se ve un vídeo o película durante la lección, cuando el alumnado tiene un rato para hacer ejercicios, cuando la clase se da en una aula diferente de la habitual (tipo aula de Informática, laboratorio de Física y Química, aula de Tecnología) o cuando se da un tiempo en clase para estudiar un examen. Durante este tipo de momentos el ambiente es más distendido y la visibilidad de los chicos es mayor que la de las chicas. Ellos hacen más comentarios en voz alta, más “gracietas”, risas más sonoras, se levantan



más y se mueven más. No todos los chicos actúan así, pero las personas que tienen este tipo de actitud en el aula son chicos.

Por ejemplo, durante la hora de Matemáticas dentro del aula la dinámica del aula está fuertemente pautada: el profesorado explica los ejercicios y el alumnado pregunta y responde, realiza los ejercicios... Durante estos momentos en el aula no emerge de forma observable ningún sesgo de género ni diferencias entre sexos. Sin embargo, durante algún momento de la clase el ambiente puede relajarse, por ejemplo cuando se da un tiempo al alumnado para que realice ejercicios por su cuenta y mientras hacen más o menos los ejercicios, chicos y chicas hablan entre sí, se levantan, se tiran notitas, ríen, hacen bromas en voz alta... En estos momentos menos pautados las relaciones entre el alumnado reproducen la construcción social de géneros y sus relaciones de poder.

### ***Relaciones alumnado-profesorado***

Durante los espacios más pautados, no se han observado diferencias importantes en las interacciones del profesorado con chicos y chicas en el aula. El profesorado pregunta con una frecuencia similar a chicos y a chicas, responde de forma aparentemente similar a las intervenciones sobre contenido que realizan chicos y chicas y cuando llama la atención de forma negativa, lo hacen de forma similar al alumnado de ambos sexos, existiendo en esta última forma de interacción una tendencia a estigmatizar y censurar más el comportamiento de los chicos.

Algo parecido sucede respecto a la visibilidad en general de chicos y chicas en el aula (no solamente en relación a la interacción del profesorado con el alumnado), pero con algunas matizaciones importantes. Durante la realización de las observaciones se ha definido la visibilidad como la ocupación de espacios y las interacciones entre el alumnado y alumnado-profesorado.

Durante las clases convencionales en que se trabajan contenidos de la asignatura no se han identificado diferencias entre chicos y chicas. El alumnado hace comentarios espontáneos sobre el contenido explicado, cuando se realizan ejercicios en la pizarra y se preguntan dudas, se piden personas voluntarias, etc. no se han observado diferencias en la participación entre chicos y chicas. Las chicas hacen intervenciones, preguntan, responden... con una frecuencia y forma aparentemente igual que la de los chicos. Durante las observaciones de los espacios de interacción muy pautados por las dinámicas escolares la visibilidad del alumnado de ambos sexos es similar.

La distinción entre espacios de interacción pautada y no pautada también es útil para comprender algunos comportamientos observados entre el alumnado y cómo la escuela gestiona estos comportamientos. Nos referimos aquí al uso de la violencia física. La violencia es parte de la educación de los chicos (entendiendo la violencia como comportamiento aprendido, no biológico o



psicológico). En la relación con las chicas es una respuesta aprendida relacionada con el miedo del género masculino a la intimidad, valor femenino, que no forma parte de las actitudes inculcadas a los chicos y frente a la cual se sienten vulnerables e inseguros (Tomé y Rambla, 2001). Los estudios sobre la masculinidad están también relacionados con los estudios sobre la violencia. La violencia ocupa un valor simbólico muy elevado en la adquisición de la identidad masculina hegemónica (Rovira, 1998; Tomé y Rambla, 2001).

En la mayoría de clases se han observado agresiones físicas entre chicos: golpes con el puño en el brazo del otro, bofetadas, golpes con objetos. Parece que el contenido de este tipo de interacciones es de complicidad entre amigos, los golpes se hacen entre risas y generan “buen rollo”, más gritos y más risas. En cambio la complicidad entre las chicas se expresa de forma afectuosa, con caricias, mimos, besos, tocándose el pelo o hablando tranquilamente. Este tipo de comportamientos refleja cómo la afectividad forma parte de la construcción del género femenino y, durante la adolescencia, se expresa especialmente en las relaciones entre chicas.

Cuando los comportamientos violentos entre chicos son observados por el profesorado el responsable de la agresión suele ser expulsado del aula. Sin embargo, durante los momentos de descanso (entre clases y durante la hora del patio) algunos chicos se relacionan entre ellos a través de la agresividad física, mucho más que durante las horas de clase. En estos momentos, a pesar de que el profesorado perciba este tipo de comportamientos no interviene sobre ellos. Podemos decir entonces que durante los espacios de interacción más pautada los comportamientos violentos son menos frecuentes y cuando suceden son censurados por parte del profesorado. En los espacios de interacción menos pautados los comportamientos violentos son más frecuentes (a pesar de que no todos los chicos participan en ellos) y el profesorado no interviene sobre ellos.

Las chicas también construyen formas específicas de respuesta y resistencia a la cultura escolar (Berga, 2007) y éstas también son reprobadas por parte del profesorado, pero de forma diferente. Un episodio en una clase de inglés a última hora de un viernes muestra la expresión de las diferentes formas de resistencia de chicos y chicas, así como también el diferente trato por parte del profesorado: Se observan tres chicos y cuatro chicas en actitud de “pasotismo” frente a la lección. Los tres chicos están en el extremo izquierdo del fondo de la clase y las cuatro chicas en el extremo derecho del fondo de la clase. Los chicos no tienen ningún libro ni papel encima de la mesa, hablan entre ellos en voz baja pero sin disimular. Las chicas tienen los libros y apuntes encima de la mesa y, a pesar de que hablan y se escriben notitas en la libreta, lo hacen disimuladamente, mirando de vez en cuando a la pizarra y la profesora. Las chicas se cogen de la mano jugando y se tocan el pelo cariñosamente las unas a las otras mientras van hablando sin prestar atención a la explicación de la profesora. La profesora no dice nada a los chicos en ningún momento y en cambio sí que llama la atención sobre las chicas. Se oye un murmullo en la clase. Las chicas “pasotas” (que hace rato que estoy observando) no están hablando en este momento,



no están atentas a la lección pero no hablan. La profesora, ante el murmullo que se oye en la clase las increpa:

Profesora: *El grupito que siempre habla, que se estén calladitas*

Rosa: *Macho, no estamos diciendo nada*

Profesora: *Pues yo oigo voces*

Como conclusión general de las relaciones entre el profesorado y el alumnado, podemos decir que en general el profesorado interviene en los espacios más pautados y, en cambio, no interviene en los espacios menos pautados, que son precisamente donde, como se explica en el apartado siguiente, emerge el sesgo de género en la construcción de identidades del alumnado. Exceptuando las respuestas diferentes del profesorado a las formas de resistencia de chicos y chicas, en que se tiende a “penalizar” de forma más contundente a los chicos, durante las observaciones la interacción del profesorado con chicos y chicas en el aula durante los momentos más pautados de aprendizaje es muy similar. Chicos y chicas participan activamente de forma similar durante las lecciones y el profesorado interacciona con ambos sexos también de forma similar.

### ***Relaciones entre el alumnado***

Durante la hora de patio o en los descansos entre clases las formas de visibilidad de los chicos son más evidentes y patentes que las formas de visibilidad de las chicas. Durante la hora de patio hay muchos grupos sólo de chicos o sólo de chicas, a pesar de que también hay algunos grupos mixtos. Lo mismo sucede en los descansos entre clases. Durante estos tiempos de descanso acostumbran a ser los grupos de chicos los que tienen una presencia más “sonora” y “movida”, hablando más alto y moviéndose más. En todas las observaciones realizadas siempre algún chico pregunta a la observadora qué hace, cómo se llama..., pero solamente una chica hizo preguntas de este tipo a la observadora. La tradicional construcción social de los chicos como sujetos activos y las chicas como sujetos pasivos no emerge durante las lecciones, en que chicas y chicos participan e intervienen de forma similar, sin embargo, aparece en este tipo de momentos más informales. Se podría decir, entonces, que durante los espacios de interacción menos pautados la visibilidad de los chicos es mayor, ya que ocupan más espacio, se mueven más por él y se oyen más sus voces. Del mismo modo en estos espacios menos pautados y menos formales emergen más explícitamente los tradicionales roles sexuales de chicos y chicas.

Como se ha explicado en el anterior apartado, en la mayoría de clases se han observado agresiones físicas entre chicos: golpes con el puño en el brazo del otro, bofetadas, golpes con objetos. Parece que el contenido de este tipo de interacciones es de complicidad entre amigos, los golpes se hacen entre risas y generan “buen rollo”, más gritos y más risas. En cambio la complicidad entre las chicas se expresa de forma afectuosa, con caricias, mimos, besos,



tocándose el pelo o hablando tranquilamente. Este tipo de comportamientos refleja cómo la afectividad forma parte de la construcción del género femenino y, durante la adolescencia, se expresa especialmente en las relaciones entre chicas.

A pesar de que la institución escolar penaliza la actitud contestataria contra la autoridad y las normas escolares, tanto en los chicos como las chicas, en las relaciones entre el alumnado, la cultura contraescolar puede entenderse como una relación desigual de poder entre chicos y chicas, en que los chicos se construyen como “más fuertes que las chicas”. Cuando las chicas realizan respuestas contraculturales que son igualmente reprobadas por parte del profesorado, a diferencia de lo que ocurre en las respuestas contraculturales de los chicos, éstas también son reprobadas por el alumnado. El siguiente fragmento muestra la actitud de una chica y un chico cuando echan de clase a la primera, que intenta exculpar su comportamiento para que no la echen y el chico la “amenaza” por eso:

Profesora: *Maria, sal de clase*

Maria: *Me han llamado... (mirando a Lucía)*

Profesora: *No, eras tú también*

Lucía: *No seas chivata tía*

Luis: *(a Maria) Luego te vamos a dar*

La cultura contraescolar forma parte de la construcción de la identidad masculina y funciona como mecanismo de reconocimiento delante del grupo de iguales. Los chicos se “enorgullecen” de estas formas de respuesta, mientras que las chicas no. El siguiente fragmento ilustra un tipo de diálogo entablado a menudo con algunos chicos durante las observaciones en diferentes clases:

*(En un descanso entre clases se me acerca un grupito de cinco-seis chicos)*

Julián: *¿Eres profesora?*

Yo: *No, estamos haciendo un estudio y apunto lo que pasa en la clase...*

Julián: *Ah, ¿Y cómo crees que nos portamos? ¿A que nos portamos mal?*

*(Los otros chicos que están con él se ríen a carcajadas)*

Para las chicas la reprobación de sus formas específicas de respuesta y resistencia a la cultura escolar es mayor a la de los chicos: por no respetar las normas y la cultura escolar y por no adecuarse a aquello que se entiende como normativo en la construcción de la identidad femenina. El profesorado penaliza a las chicas por no respetar las normas y la cultura escolar, como también penaliza a los chicos. Sin embargo, la penalización de las chicas por no adecuarse al rol entendido como “femenino” es una penalización del grupo de iguales, no del profesorado.



### ***Matemáticas y tecnología***

En general no se han observado diferencias entre estas dos asignaturas respecto a las otras en lo que concierne a las dinámicas en el aula en los espacios más pautados: ni en las relaciones profesorado-alumnado, ni en las relaciones entre el alumnado. Las sesiones de Matemáticas se caracterizan por ser espacios muy pautados (más que las lecciones de otro tipo de materias, como lengua, inglés o música). Con dinámicas e interacciones muy pautadas y previsibles, en que chicos y chicas están generalmente atentos y en relativo silencio.

Las sesiones de Tecnología se dividen en lecciones teóricas y lecciones prácticas, que se llevan a cabo en el taller de Tecnología o en el aula de Informática. Estos espacios, como se explica en otros apartados, tienden a reproducir las dinámicas de los espacios menos pautados. El profesorado da algunas indicaciones al alumnado y chicos y chicas van haciendo el trabajo mientras hablan, se levantan, etc. En estos espacios las formas de visibilidad de los chicos son mayores a las de las chicas y tienden a emerger con mayor fuerza los tradicionales roles de género. Durante las sesiones de Tecnología que se realizan en el aula de ordenador, las dinámicas del aula tienden a ser las de un espacio muy poco pautado. El alumnado acostumbra a compartir los ordenadores por grupos y se intercalan las explicaciones del profesor con la realización de ejercicios en el ordenador. En este tipo de sesiones algunos chicos tienen un claro protagonismo en el aula: dan consejos al profesor y el propio profesor pregunta dudas a estos alumnos. De la misma manera, estos alumnos “privilegiados” utilizan durante toda la sesión el ordenador a su aire, resuelven los ejercicios propuestos antes de que el profesor los haya acabado de explicar y mientras tanto van experimentando con el ordenador haciendo lo que quieren.



### 4.3 Resultados del análisis de contenido

Las siguientes tablas presentan los resultados del análisis de contenido de los libros de texto de matemáticas y tecnología conjuntamente (tablas 7 a 9), de Matemáticas únicamente (tablas 10 a 12) y de Tecnología únicamente (tablas 13 a 15). Los datos detallados para cada libro analizado se pueden consultar en el Anexo de la Memoria de investigación.

#### **Matemáticas y tecnología**

En relación a los usos del lenguaje (tabla 7) en Matemáticas y Tecnología, observamos en primer lugar que aunque se aprecia un esfuerzo notable por emplear un lenguaje no sexista (40%), se sigue utilizando en mayor medida el término masculino para referirse a personas de ambos sexos (59%), mientras que el uso de términos femeninos es puramente anecdótico.

**Tabla 7. Usos del lenguaje – Total**

	n	%
Referencia a personas con término neutro	50	40,0
Referencia a personas con término masculino	74	59,2
Referencia a personas con término femenino	1	0,8
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

Al analizar los registros relacionados con la construcción de roles masculinos y femeninos (tabla 8), observamos que la mayor parte hacen referencia a la intervención de hombres y mujeres como actores o receptores de la materia (un 55% de los registros), seguidos por los que se refieren a la inclusión de personalidades reconocidas en la materia (34%), y quedando en último lugar la asignación de roles (11%). Concretamente, observamos cómo la visibilidad de los hombres en los libros de texto es claramente superior a la de las mujeres, ya que únicamente se cita a hombres reconocidos en la materia, y en ningún libro se cita a ninguna mujer reconocida en la materia. Por otro lado, las referencias a hombres y a mujeres como receptores o actores en la materia están distribuidas de forma relativamente equitativa (un 54% hace referencia a los hombres y un 46% a las mujeres). Finalmente, respecto a la asignación de roles, si bien es cierto que prácticamente no se ha detectado dicha asignación, es relevante que las pocas veces que se da, en la mayor parte a la asignación de roles tradicionalmente masculinos corresponde a hombres, mientras que los restantes tipos de asignación son prácticamente nulos.

**Tabla 8. Construcción de roles masculinos y femeninos – Total**

	n	%
Hombres reconocidos, personalidades reconocidas en la materia	51	34,0
Mujeres reconocidas, personalidades reconocidas en la materia	0	0,0
Hombres como sujetos receptores/actores en la materia	44	29,3
Mujeres como sujetos receptores/actores en la materia	38	25,3
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a hombres	14	9,3
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a hombres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a mujeres	2	1,3
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a mujeres	1	0,7
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

Si se tienen en cuenta los registros que recogen información de los distintos temas tratados en los libros analizados (tabla 9), observamos una importante diversidad. Así, de todos los temas codificados el más recurrente es el perteneciente al ámbito doméstico (24%). En el tema doméstico se han incluido todas las referencias a tareas del hogar (cocinar, comprar o lavar), a accesorios del hogar (sábanas, lámparas, utensilios de la cocina...) y, por el contrario, no se han incluido referencias a temas relacionados con el bricolaje. Seguido del tema doméstico aparece el de la tecnología artesanal (14%). En este tema se han incluido todas aquellas referencias relacionadas con el origen de las tecnologías a través de la evolución de los oficios. A continuación aparecen los temas relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), con la naturaleza y el medio ambiente y con la vida urbana, los tres con un 12%. También hay una presencia destacable de los temas agrupados bajo el epígrafe de “otros” (9%), que incluyen entre otros temas relacionados con la alimentación, los estudios y la vestimenta. Por el contrario, temas relacionados con los inventos y la ciencia, el ocio, la agricultura, ganadería, pesca y caza, los coches y las motos, la comunicación, la salud, el comercio y el espacio prácticamente no aparecen en los libros analizados.

**Tabla 9. Diversidad temática – Total**

	n	%
Tecnología artesanal	125	13,9
TIC	111	12,3
Ámbito doméstico	214	23,8
Fabricación/Industria y mundo empresarial	21	2,3
Energía y electricidad	53	5,9
Inventos / Ciencia	5	0,6
Ocio	14	1,6
Vida Urbana	104	11,5
Agricultura, ganadería, pesca y caza	15	1,7
Coches y motos	6	0,7
Comunicación	27	3,0
Naturaleza y medio ambiente	108	12,0
Salud	7	0,8
Comercio	9	1,0
Espacio	1	0,1
Otros	81	9,0
<b>Total</b>	<b>901</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

### **Matemáticas**

En relación a los libros de Matemáticas, observamos que en esta materia no se refleja un esfuerzo destacable por emplear un lenguaje no sexista, puesto que en la mayor parte de registros encontrados se utiliza el término masculino para referirse a personas de ambos sexos (89% de los registros), y no se ha detectado ninguna referencia a personas con término femenino (tabla 10).

**Tabla 10. Usos del lenguaje – Matemáticas**

	n	%
Referencia a personas con término neutro	2	10,5
Referencia a personas con término masculino	17	89,5
Referencia a personas con término femenino	0	0,0
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

Respecto a la construcción de roles masculinos y femeninos en esta materia (tabla 11), observamos que la inmensa mayoría de los registros hacen referencia a la intervención de hombres y mujeres como actores o receptores de la materia (un 86% de los registros), siendo los registros que se refieren a la inclusión de personalidades reconocidas en la materia (6%) y a la asignación de roles (8%) prácticamente residuales. Aún así, la pauta de los datos de matemáticas en este aspecto concuerda con la pauta general ya que, aunque sean pocas, las citas a personalidades en los libros de texto sólo se refieren a hombres reconocidos en la materia, las



referencias a hombres y a mujeres como receptores o actores en la materia están equitativamente distribuidas (en un 53% se hace referencia a los hombres y en un 47% a las mujeres), y finalmente, respecto a la asignación de roles las pocas veces que se ha detectado corresponde mayormente a la asignación de roles tradicionalmente masculinos a hombres.

En general, esta situación se reproduce en todos los libros de Matemáticas analizados, a excepción de uno en que la presencia de hombres como sujetos de la materia (14 referencias) es muy superior a la de mujeres como sujetos de la materia (5 referencias).

**Tabla 11. Construcción de roles masculinos y femeninos – Matemáticas**

	n	%
Hombres reconocidos, personalidades reconocidas en la materia	5	5,7
Mujeres reconocidas, personalidades reconocidas en la materia	0	0,0
Hombres como sujetos receptores/actores en la materia	40	45,5
Mujeres como sujetos receptores/actores en la materia	36	40,9
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a hombres	5	5,7
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a hombres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a mujeres	1	1,1
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a mujeres	1	1,1
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

Finalmente, el análisis de la diversidad temática en los libros de Matemáticas (tabla 12) pone de manifiesto una notable variedad de temas tratados, si bien es cierto que es algo menor que en los libros de tecnología. Como en la pauta general, el tema más ampliamente tratado es el relacionado con el ámbito doméstico (39%), aunque aparece en esta materia con mayor frecuencia. Por el contrario, los temas de tecnología artesanal y de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) no aparecen en ningún libro de matemáticas, siendo los siguientes temas más recurrentes de la materia los relacionados con la naturaleza y el medio ambiente (13%) y con la vida urbana (10%). Nuevamente, como en el conjunto de las dos materias, los temas relacionados con la alimentación, los estudios y la vestimenta, que quedan agrupados bajo el epígrafe de “otros” aparecen en los libros de matemáticas con una frecuencia relativamente alta (15%), mientras que temas relacionados con la fabricación, la industria y el mundo empresarial, los inventos y la ciencia, la agricultura, ganadería, pesca y caza, los coches y las motos, la comunicación, el comercio y el espacio prácticamente no aparecen en los libros analizados.

**Tabla 12. Diversidad temática – Matemáticas**

	n	%
Tecnología artesanal	0	0,0
TIC	0	0,0
Ámbito doméstico	41	39,0
Fabricación/Industria y mundo empresarial	2	1,9
Energía y electricidad	6	5,7
Inventos / Ciencia	0	0,0
Ocio	5	4,8
Vida Urbana	11	10,5
Agricultura, ganadería, pesca y caza	2	1,9
Coches y motos	3	2,9
Comunicación	0	0,0
Naturaleza y medio ambiente	14	13,3
Salud	5	4,8
Comercio	0	0,0
Espacio	0	0,0
Otros	16	15,2
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

### **Tecnología**

Si centramos ahora la atención en los libros de tecnología, observamos en primer lugar que el número de registros encontrados en los aspectos relacionados con los usos del lenguaje y con la diversidad temática es mucho mayor que en matemáticas, mientras que la asignación de roles aporta aquí menor información.

En relación a los usos del lenguaje en esta materia (tabla 13), se observa un notable esfuerzo por emplear un lenguaje no sexista (un 45% de los registros hacen referencia a personas de ambos sexos con término neutro), mucho mayor al que se da en los libros de matemáticas, si bien también es cierto que en la mayoría de casos se hace referencia a personas de ambos sexos mediante el término masculino (54%) y que únicamente en una ocasión se hace mediante el término femenino.

En este aspecto es importante destacar que hay diferencias notables entre los diferentes libros analizados de esta materia, ya que mientras que en uno de ellos la tendencia se invierte y se utiliza con mayor frecuencia el término neutro que el masculino (24 referencias con término neutro – 55% – frente a 20 con término masculino – 45%), en otro se acentúa (15 referencias con término neutro – 34% – frente a 29 con término masculino – 66%).

**Tabla 13. Usos del lenguaje – Tecnología**

	n	%
Referencia a personas con término neutro	48	45,3
Referencia a personas con término masculino	57	53,8
Referencia a personas con término femenino	1	0,9
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

Respecto a la construcción de roles masculinos y femeninos en esta materia (tabla 14), la gran mayoría de los registros hacen referencia a la inclusión de personalidades reconocidas en la materia (74%), siendo en todos los casos referencias a hombres reconocidos y en ninguno a mujeres. En cuanto a la intervención de hombres y mujeres como actores o receptores de la materia únicamente se han detectado un 10% de registros, y en cuanto a la asignación de roles (16% de los registros) la práctica totalidad corresponde a la asignación de roles tradicionalmente masculinos a hombres, resultados todos ellos que coinciden con los de los libros de Matemáticas.

**Tabla 14. Construcción de roles masculinos y femeninos – Tecnología**

	n	%
Hombres reconocidos, personalidades reconocidas en la materia	46	74,2
Mujeres reconocidas, personalidades reconocidas en la materia	0	0,0
Hombres como sujetos receptores/actores en la materia	4	6,5
Mujeres como sujetos receptores/actores en la materia	2	3,2
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a hombres	9	14,5
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a hombres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a mujeres	1	1,6
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a mujeres	0	0,0
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

Finalmente, si se tienen en cuenta los registros que recogen los distintos temas tratados en los libros analizados de tecnología (tabla 15), los resultados reproducen con exactitud las pautas detectadas en el análisis conjunto de las dos materias debido al importante peso de esta materia en este aspecto del análisis. Así pues, podemos decir que hay una importante diversidad temática en los libros de tecnología, siendo el tema más recurrente el relacionado con el ámbito doméstico (22%), seguido de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (16%), la tecnología artesanal (14%) y de los temas relacionados con la naturaleza y el medio ambiente y con la vida urbana, ambos con un 12%. Además se refleja también una presencia notoria (8%) de los temas agrupados bajo el epígrafe de “otros”, que incluye entre otros temas como la alimentación y los estudios. En sentido contrario, los temas relacionados con la fabricación, la industria y el mundo empresarial, los inventos y la ciencia, el ocio, la agricultura, ganadería, pesca y caza, los coches y las motos, la comunicación, la salud, el comercio y el espacio prácticamente no aparecen en los



libros analizados (menos de un 5%) y los relacionados con la energía y la electricidad lo hacen únicamente en un 6%.

**Tabla 15. Diversidad temática – Tecnología**

	n	%
Tecnología artesanal	125	15,7
TIC	111	13,9
Ámbito doméstico	173	21,7
Fabricación/Industria y mundo empresarial	19	2,4
Energía y electricidad	47	5,9
Inventos / Ciencia	5	0,6
Ocio	9	1,1
Vida Urbana	93	11,7
Agricultura, ganadería, pesca y caza	13	1,6
Coches y motos	3	0,4
Comunicación	27	3,4
Naturaleza y medio ambiente	94	11,8
Salud	2	0,3
Comercio	9	1,1
Espacio	1	0,1
Otros	65	8,2
<b>Total</b>	<b>796</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

### **4.3.1 Resumen de los principales resultados**

#### **Usos del lenguaje**

Respecto al uso de un lenguaje no sexista, se ha identificado en los libros de Matemáticas y Tecnología un esfuerzo para construir frases sin sujeto o con sujeto neutro y evitar de este modo fórmulas lingüísticas en que aparezca “los/las” o solamente el término masculino, aunque este esfuerzo es mucho más notable en tecnología que en matemáticas.

Sin embargo, en otros casos continua apareciendo el término masculino para referirse a personas de ambos sexos, sobre todo cuando se hace referencia a pueblos antiguos (los griegos, los egipcios...).

#### **Construcción de roles masculinos y femeninos**

La visibilidad de los hombres en los libros de texto es claramente superior a la de las mujeres: solamente se cita a hombres como “inventores” o personas reconocidas en la materia. Frente a las



46 veces en que aparecen citas a hombres reconocidos en los libros de tecnología y las 5 veces en Matemáticas, ni una sola vez se cita a una mujer. Es ilustrativo, por ejemplo, que uno de los libros, al explicar que los pitagóricos descubrieron la “proporción áurea”, no haga referencia alguna a la mujer que da nombre a este estudio, Theano, pitagórica reconocida a la que se atribuye el teorema de la proporción áurea.

Respecto a las referencias a hombres y mujeres como sujetos receptores o actores en las materias (en iconos, ejemplos de ejercicios, dibujos explicativos...), la proporción en que aparecen hombres o chicos y mujeres o chicas es similar (54% de las referencias son hombres y 46% mujeres). En general los porcentajes son similares. Solamente en un libro de Matemáticas la presencia de hombres-sujetos era muy superior a la de mujeres-sujeto (14 referencias a hombres y 5 a mujeres).

En relación a la asignación de roles, tanto en los libros de Matemáticas como en los de Tecnología prácticamente no aparece ninguna asignación de roles (personas haciendo actividades, trabajando...) ni en los dibujos ni en el texto. Cabe destacar, sin embargo, que las pocas veces en que se ha registrado alguna asignación de roles estas refuerzan la asociación de los hombres con un rol tradicionalmente entendido como masculino (hombres construyendo, hombres trabajando en una fábrica, hombres diseñando casas, hombres científicos...).

Podemos concluir entonces que en los libros de texto de Matemáticas y Tecnología se refuerza la asociación de las disciplinas con un hombre al que se le asigna un rol tradicionalmente masculino. En el caso de la visibilidad de los hombres reconocidos en la materia, esta es muy superior a la de mujeres. En el caso de la asociación con roles masculinos, este proceso es sutil. En cada libro de texto aparece muy pocas veces: la diferencia entre referencias a hombres-sujetos o mujeres-sujetos es mínima, y casi nunca se asignan roles, pero siempre que aparece un rol es un rol tradicionalmente entendido como masculino asignado a un hombre (hombre arquitecto, hombre científico, hombre constructor...).

### ***Diversidad temática***

El análisis de contenido muestra que existe una diversidad temática notable en relación a la enseñanza de las Matemáticas y la Tecnología, sin que predominen los temas tradicionalmente vinculados con lo “masculino”, como los oficios tradicionales (mecánico, electricista), la industria o los coches y motos. De todos los temas codificados para ejemplificar los contenidos expuestos, tanto en los libros de Matemáticas como en los de Tecnología, hay una importante presencia del ámbito doméstico. Los temas más citados son los relacionados con el ámbito doméstico (el 24% de registros), con tecnología artesanal y oficios (el 14%), con las TIC (12%), con la naturaleza y el Medio ambiente (el 12%) y con ciudades y vida urbana (el 11%).



Podemos concluir, entonces, que a nivel temático las materias de Matemáticas y Tecnología se relacionan con varios temas, tomando una perspectiva inclusiva que permite asociar las materias con diferentes tipos de aplicaciones y conocimientos.



## 4.4 Resultados de las entrevistas

### ***Sobre la elección del itinerario formativo y profesional***

La decisión de elegir un bachillerato u otro es una decisión poco racional, no guarda una relación directa con el rendimiento del alumnado en las asignaturas ni con la elección de una trayectoria profesional definida. El alumnado no tiene una idea clara de qué tipo de rama educativa y profesional elegir. Se citan paralelamente estudios de ramas completamente diferentes, argumentando elementos que tienen más que ver con el tipo de vida que les gustaría tener o cómo les gustaría ser. Esta indecisión sobre qué trayectoria formativa y profesional elegir y la necesaria decisión que deben tomar es una cuestión a menudo vivida con angustia y preocupación.

- *¿Qué quieres estudiar?*
- *Cuando lo escogí no lo tenía muy claro. Este año el tutor ha tardado mucho en explicárnoslo porque este año ha cambiado y hemos escogido ahora, a final de curso. No sabía qué hacer en la universidad. Al final he elegido el científico y en vez de hacer física haré ciencias de la tierra. Si escoges el científico puedes hacer dos itinerarios. A mi la física no me gusta mucho...*
- *¿En qué opciones piensas de cara a la universidad?*
- *Haciendo el científico es el que te da opciones para hacer más cosas, y también si al final me inclino por letras también puedo.*
- *¿Qué harías de letras?*
- *Traducción e interpretación. Pero depende del bachillerato que haga...*
- *¿Y a través del científico que te gustaría hacer?*
- *Me han pasado muchas cosas por la cabeza. Medicina y farmacia no. Pensaba en logopedia... y últimamente... yo hago teatro y también me gustaría ser actriz.*

Chica, ha escogido el bachillerato científico

[Un chico que dice que quiere hacer Ingeniería de Caminos]

- *¿Por qué esta ingeniería y no otra?*
- *Me he parado a pensar y no se me ha ocurrido nada.*
- *Otra cosa que me gustaría hacer en la vida es abrir una bocatería con los amigos, pero esto será más adelante, cuando acabe la carrera [...] porque hace falta dinero para abrirla.*

Chico, ha escogido el bachillerato tecnológico

Los elementos que se utilizan para justificar o argumentar su elección de un bachillerato u otro o de una trayectoria profesional determinada son elementos que parecen anecdóticos. Se habla de una actividad hecha un día en clase, el resultado de un test de orientación profesional, la visita a una empresa, qué horario les gustaría tener...

Los discursos sobre qué imaginan y desean de su futuro profesional se basan en estereotipos de éxito profesional y social. Ambos sexos comparten la misma idea de éxito profesional: dinero,



tiempo libre y poder de decisión. En el discurso que aparece en las entrevistas tanto chicos como chicas hablan de estos mismos parámetros de éxito, a pesar de que algunas chicas entrevistadas dan menos importancia al dinero.

*Me imagino con un buen coche, una buena casa y cobrando bien. Pero no con mi propia empresa, sino de jefa de alto nivel en una gran empresa.*

Chica, ha escogido el bachillerato artístico

*Me gustaría ser jefe, con el horario que yo quiera, trabajando poco y ganando mucho. ¿Pido demasiado, no?*

Chico, ha escogido el bachillerato tecnológico

[una chica que dice que quiere estudiar arquitectura pero a lo mejor acaba haciendo de controladora aérea]

- *¿Y por qué lo de controladora aérea?*
- *Porque los horarios son muy flexibles y trabajan pocas horas. Y esto me gusta. Y así también podría hacer alguna cosa de arquitectura porque tendría tiempo libre. Y también porque se ganan muy bien la vida.*

Chica, ha escogido el bachillerato tecnológico

### **Sobre la construcción de la identidad de género**

En las entrevistas realizadas chicos y chicas no utilizan un discurso estereotipado para referirse al otro sexo, al contrario, el discurso que aparece en las entrevistas es que, en general, chicos y chicas son iguales y hacen cosas parecidas (en relación a los estudios, al tiempo libre, a la relación con amigos y amigas...).

Sin embargo, cuando explican sus prácticas cotidianas ambos sexos hacen referencia a una importante polarización de actividades entre chicos y chicas. A pesar de que por supuesto también existen relaciones individuales entre ambos sexos, en general los chicos se relacionan entre chicos y las chicas entre chicas, los chicos se identifican con las cosas que les gusta hacer a su grupo de amigos y las chicas con su grupo de amigas.

*Puedo ser igual de amigo de una chica que de un chico, le puedo explicar lo mismo a una chica que a un chico. Yo no tengo en cuenta lo de los “mejores amigos”. Todos son amigos pero algunos, como Roger, son muy amigos, les explico muchas cosas [...]. Aunque no lo aparentemos chicos y chicas somos iguales, y más a esta edad. En tema de amores, a lo mejor los chicos se ven más “quemaditos” y las chicas más tímidas, pero todos buscamos a alguien. Las chicas también, a pesar de que no lo parezca.*

Chico, ha escogido el bachillerato social

En las entrevistas analizadas no se han detectado diferencias entre sexos respecto a la relación del alumnado con el instituto, ni con el profesorado ni con la actividad de estudiar.



En relación a las familias y según las entrevistas realizadas, en el discurso de las chicas aparece más explícitamente que en los chicos la influencia o consejos de su familia sobre su elección formativa y profesional. En las entrevistas con chicos éstos relatan cómo su familia les motiva a elegir lo que quieran. En las entrevistas con chicas aparece también ésta cuestión, pero acompañada de otro tipo de comentarios, como que desde que era pequeña le decían que servía para ser diseñadora de moda, o que escoja un itinerario que le sirva para encontrar un trabajo, o que no se dedique a la investigación porque para esto hay que ser muy buena...

*Mis padres dicen que haga lo que quiera, pero que sea consciente que después me tiene que ser útil para alguna cosa. Yo quería hacer investigación, pero mi padre me dijo que no había muchas salidas y que se tenía que ser muy buena.*

Chica, ha escogido el bachillerato tecnológico

Cuando se les pide que expliquen cómo se imaginan y cómo les gustaría que fuera su vida en el futuro, ambos sexos hacen referencia al trabajo y a la familia. Tanto chicos como chicas imaginan su vida con pareja e hijos y con una trayectoria profesional exitosa.

- *¿Cómo te imaginas la vida dentro de 15 años?*
- *Trabajando en un trabajo que me guste, con familia y un buen sueldo*

Chico, ha escogido el bachillerato tecnológico

*Con una carrera universitaria hecha, trabajando en una empresa grande, en algo de publicidad o diseño. Embarazada de una niña, con pareja supuestamente estable y viviendo bien en un piso grande con mi novio guapo e inteligente. Con un buen coche, una buena casa y cobrando bien.*

Chica, ha escogido el bachillerato artístico

En relación al tiempo de ocio, las actividades que hacen habitualmente chicos y chicas son diferentes y se ajustan al modelo tradicional entendido como femenino y como masculino. Todas las chicas entrevistadas hablan de ir de compras como actividad lúdica, mientras que los chicos hablan de deportes o de “hacer cosas” con sus amigos.

La relación con sus amigas y amigos aparece en las entrevistas como eje central de su vida cotidiana. Cuando relatan qué es lo que más les gusta del día en el instituto, cuando hablan de actividades extraescolares, cuando hablan de qué hacen y por qué durante el fin de semana... hablan de su grupo de amigos y amigas.

En el tiempo de ocio en el hogar, tanto chicos como chicas hablan del uso de Internet. Ambos sexos utilizan el ordenador para relacionarse con sus amigos y amigas, básicamente el Messenger y el photolog. Es importante destacar que se intuye que en las relaciones a través de Internet no



siempre se reproducen los tradicionales roles de género que sí que aparecen en la interacción en directo. Por otro lado, durante las entrevistas ambos sexos explican cómo los videojuegos gustan más a chicos que a chicas. Por otro lado, si las chicas juegan al ordenador o con consolas prefieren videojuegos diferentes a los que prefieren los chicos.

- *¿Qué haces cuando estás en casa y acabas los deberes?*
- *El ordenador, estar en el Messenger, photolog.*
- *[...]*
- *¿Habláis de las mismas cosas que cuando os veis?*
- *Puede ser que hablemos de cosas más personales, es más fácil, y con los chicos también, hablan más de sentimientos, más que en directo.*
- *¿En directo cómo se relacionan los chicos?*
- *Hablan de cosas más... te ríes y tal, pero las cosas personales te dicen sí sí, luego te lo explico en el Messenger.*

Chica, ha escogido el bachillerato tecnológico

### ***Sobre los estereotipos alrededor de las diferentes disciplinas:***

Existe un importante desconocimiento sobre los diferentes estudios superiores, en qué consisten y en sus salidas profesionales. En general se asocian los estudios con actividades y disciplinas estereotipadas (bachillerato tecnológico – ingeniería, bachillerato científico – medicina/biología, bachillerato social – económicas, bachillerato artístico – artista).

El alumnado organiza los diferentes bachilleratos de forma jerárquica y los asocia a determinados estatus de privilegio y dificultad. Se entiende que el bachillerato tecnológico es el más difícil, con más salidas profesionales y con más prestigio entre el alumnado, seguido por el bachillerato científico. A continuación se encuentra el bachillerato social, que se considera relativamente fácil, con pocas salidas profesionales y se entiende que es elegido el alumnado que no sabe qué hacer en el futuro. El bachillerato artístico se considera prácticamente como un entretenimiento, muy fácil y sin ninguna salida profesional. Según las entrevistas realizadas, este tipo de discursos y estereotipos sobre los diferentes bachilleratos es reforzado por el profesorado y el alumnado.

No se observan en este sentido diferencias entre chicos y chicas, ambos eligen su itinerario educativo en función de estereotipos y fantasías sobre el tipo de vida que les gustaría llevar en el futuro. No se ha identificado entre los chicos ni las chicas adolescentes estereotipos de género asociados a diferentes profesiones o ramas profesionales. Se trata más bien de estereotipos asociados a prestigio, éxito o tipo de vida.

- *¿Entre tus amigos hay más chicos que chicas que eligen ciencias y más chicas que chicos que eligen letras?*
- *No creo que un chico por el hecho de ser chico haga ciencias y una chica por ser chica elija letras. Siempre se dice que el bachillerato social es más fácil que los otros, y la mayoría de gente va al bachillerato social, si no tienen una cosa concreta que quieran hacer. Tanto chicos como chicas. En*



*el caso de mis amigos y amigas, hay tantos que se vayan a hacer los bachilleratos tecnológicos, científicos y artísticos sumados como los que van a hacer social. Quien no sabe qué hacer va al social.*

Chico, ha escogido el bachillerato tecnológico

[Hablando sobre qué les gusta a los chicos de las chicas]

- *¿Y coincide que los chicos más populares quieran estudiar lo mismo?*
- *Sí que hay bastantes chicos en clase que quieren hacer el tecnológico y a lo mejor también el social.*
- *¿Y porque crees que pasa esto?*
- *En mi cole corre mucho esto que mucha gente va al social cuando no sabe qué hacer, es como un entremedio. En mi caso no, yo tenía muy claro que no me gustaba [...].*
- *¿Y hay algún bachillerato más fácil?*
- *Dicen que el humanístico.*

Chica, ha escogido el bachillerato científico

- *¿Y tus padres qué dicen?*
- *Mis padres están conmigo. Mi tutor me decía que no tienes salidas, pero mis padres me decían que hiciera lo que quisiera.*

Chica, ha escogido el bachillerato artístico

La jerarquía entre los diferentes tipos de bachillerato está presente entre el alumnado, las familias y el profesorado y la elección del alumnado cuando acaba la ESO tiene más relación con esta ordenación jerárquica que no con una voluntad o decisión clara sobre su trayectoria profesional futura. Esta jerarquía es supuestamente neutral desde la perspectiva de género, pero la elección o renuncia de prestigio y éxito profesional tiene sesgo de género.



## 5. CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA

### 5.1 Conclusiones generales

Partiendo de la actual segregación por sexos en la elección de itinerarios educativos, especialmente la baja presencia de mujeres que eligen itinerarios científico-tecnológicos, el estudio THEANO se ha centrado en analizar los mecanismos que contribuyen a reproducir esta segregación horizontal en la elección de itinerarios educativos entre los alumnos y las alumnas en la etapa de la educación secundaria obligatoria. Con el objetivo de comprender cuáles son las dinámicas explicativas de la elección de un determinado itinerario educativo entre chicos y chicas y concretamente, cuáles son las dinámicas que explican una menor elección de las chicas de itinerarios científico-tecnológicos, se ha realizado un análisis en profundidad de:

- Las formas de transmisión de las materias de Matemáticas y Tecnología y,
- Los modelos de orientación profesional y de elección de itinerarios educativos

Como se ha explicado y justificado en el marco teórico y conceptual del estudio, el análisis se ha realizado partiendo de la centralidad del proceso de construcción de las identidades de género en la elección de los itinerarios educativos. Concretamente, el estudio parte del supuesto que la construcción social de las identidades de género aleja a las chicas de los itinerarios educativos vinculados a las disciplinas científico-tecnológicas.

A través de la realización de observaciones en institutos, análisis de contenido de los libros de Matemáticas y Tecnología y entrevistas en profundidad a chicos y chicas, se han identificado una serie de procesos que pueden ayudarnos a comprender por qué las chicas eligen en menor proporción que los chicos itinerarios educativos y profesionales vinculados con las disciplinas científico-tecnológicas.

El análisis de las formas de transmisión de las materias de Matemáticas y Tecnología se ha realizado a través de una serie de observaciones en los institutos y del análisis de contenido de los libros de texto de matemáticas y tecnología. El análisis de los modelos de orientación profesional y de itinerarios educativos se ha realizado a partir de las observaciones en los institutos y de entrevistas en profundidad a chicos y chicas de 4º de ESO. Como se ha explicado, este análisis se ha realizado desde una perspectiva centrada en la construcción de las identidades de género, en cómo las formas de transmisión del conocimiento y los modelos de orientación profesional que se producen y emergen en el ámbito educativo reproducen, construyen y gestionan una determinada identidad de género que aleja a las chicas de los itinerarios educativos vinculados a las disciplinas científico-tecnológicas.



A través del análisis realizado se han identificado una serie de procesos que pueden ayudarnos a comprender la segregación por sexos en los itinerarios educativos y la menor presencia de chicas en estudios científico-tecnológicos:

### ***Distinción entre lo formal y lo informal***

En el análisis de la emergencia y reproducción del sesgo de género en la construcción de identidades es necesario distinguir entre formal e informal:

#### ***En las dinámicas en los institutos***

La distinción entre espacios más pautados y espacios menos pautados nos permite comprender las dinámicas sobre la construcción y emergencia del sesgo de género en la ESO. Los espacios más pautados son aquellos momentos o espacios en que las dinámicas escolares están más pautadas y son más predecibles. En cambio, los espacios menos pautados son aquellos espacios o momentos más informales y distendidos en que el alumnado se relaciona entre sí. Ambos espacios no son categorías cerradas que se excluyen, sino que representan una forma de interpretación espacio-temporal de las dinámicas escolares. Los espacios más y menos pautados se entremezclan y podemos encontrar espacios muy pautados con dinámicas muy regladas por la institución escolar en los que aparecen momentos menos pautados, más impredecibles e informales. Así, a parte del tiempo libre que tiene el alumnado durante la jornada escolar (patio y descansos entre clases), se han identificado ciertos momentos que, a pesar de ser teóricamente espacios de interacción pautada, funcionan como espacios que tienden a la interacción no pautada. Nos referimos, por ejemplo, a los momentos en que se ve un vídeo o película durante la lección, cuando tienen un rato para hacer ejercicios, cuando la clase se da en una aula diferente de la habitual (tipo aula de informática, laboratorio de física y química, aula de tecnología) o cuando se les da un tiempo en clase para estudiar un examen. Durante este tipo de momentos emergen una serie de dinámicas entre el alumnado y entre alumnado-profesorado diferentes a las que se producen en los espacios más pautados.

En los espacios más pautados la visibilidad de chicos y chicas es similar, y también lo es la relación del profesorado con el alumnado de ambos sexos. Es en los espacios menos pautados en donde aparecen diferencias en la visibilidad de chicos y chicas y en sus relaciones de poder. También es en estos espacios donde emerge la tradicional construcción de lo femenino y lo masculino y la división sexual de los roles. En los espacios menos pautados las formas de visibilidad de los chicos son más evidentes y patentes que las formas de visibilidad de las chicas, de la misma manera que aparece la tradicional construcción de los chicos como sujetos activos y de las chicas como sujetos pasivos.



### *En los libros de texto*

A través del análisis de los libros de texto de Matemáticas y Tecnología se aprecia un importante esfuerzo hacia el uso de un lenguaje no sexista y hacia una perspectiva inclusiva a nivel temático, con una importante diversidad en los temas referenciados, sin que predominen los temas tradicionalmente entendidos como masculinos, permitiendo asociar las materias con diferentes tipos de aplicaciones y conocimientos.

Sin embargo, persiste el sesgo de género de forma sutil pero constante en la construcción de roles masculinos y femeninos, reforzando la asociación de las disciplinas con un hombre al que se le asigna un rol tradicionalmente entendido como masculino. En los libros de texto analizados sólo aparecen hombres reconocidos en la materia, nunca se hace referencia a una mujer en este sentido. En la asociación de las materias con roles masculinos este proceso es mucho más sutil e invisible. Como se ha explicado, en los libros de texto analizados la diversidad temática es importante y la asociación de las materias con roles masculinos es muy sutil. En cada libro de texto aparece muy pocas veces, pero cuando aparece la pauta es similar: la referencia a hombres-sujetos o a mujeres-sujetos es mínima, y casi nunca se asignan roles, pero siempre que aparece un rol es un rol tradicionalmente entendido como masculino asignado a un hombre.

### *En el discurso de chicos y chicas*

El discurso aprendido formalmente de chicos y chicas reproduce una visión políticamente correcta, completamente igualitaria entre chicos y chicas. Chicos y chicas entienden que ambos sexos tienen iguales capacidades intelectuales y cognitivas, de la misma manera que tampoco asocian las diversas disciplinas o itinerarios educativos con estereotipos de género.

Sin embargo, las diferencias entre chicos y chicas emergen en las prácticas cotidianas, las formas de relación, el comportamiento, las actividades de ocio, la relación con las familias..., y refuerzan las identidades de género polarizadas. Chicos y chicas se relacionan entre ellos y ellas de forma diferente, sus prácticas cotidianas están sumamente polarizadas y las elecciones o renunciadas respecto al éxito y prestigio profesional y social tienen un claro sesgo de género.



## ***La reproducción del sesgo de género en la elección de itinerarios educativos y profesionales***

La reproducción del sesgo de género en la elección de determinados itinerarios educativos es un proceso que tiene que ver con el ámbito informal. En cambio, en el ámbito más formal se aprecian los resultados positivos de una estrategia de coeducación en el ámbito educativo.

### ***Reproducción y construcción del sesgo de género en el ámbito informal***

La construcción de las identidades de género, las relaciones de poder entre chicos y chicas y la reproducción de estereotipos relacionadas con lo femenino y lo masculino se produce sobre todo en el ámbito más informal, a través de:

- *No intervención del profesorado en los espacios menos pautados del instituto*

En estos espacios emerge con fuerza la tradicional construcción de “lo masculino” y “lo femenino”, así como las relaciones de poder entre ambos. La distinción entre espacios muy pautados y espacios menos pautados (no solamente en relación a la hora del patio y los descansos entre clases) organiza la intervención educativa del profesorado en el instituto. La intervención del profesorado únicamente en los espacios muy pautados reproduce una lógica que focaliza la intervención educativa durante la ESO en los aspectos más formales de transmisión del conocimiento.

Según establece la LOE, una de las finalidades de la introducción de las competencias básicas en el currículo de la ESO es integrar tanto los aprendizajes formales como los informales. La radical distinción en la intervención del profesorado entre los espacios más pautados y los menos pautados dificulta esta integración. La emergencia de los tradicionales roles de género se produce en aquellos espacios en que no interviene el profesorado. Consecuentemente, durante la ESO no se interviene educativamente de forma cotidiana en todo aquello que tiene que ver con los aprendizajes informales sobre la construcción de identidades de género, lo que contribuye a reproducir la tradicional construcción de lo femenino y lo masculino y la segregación horizontal en la elección del itinerario educativo y profesional entre chicos y chicas.

- *El aula de Informática y el taller de tecnología como espacios poco pautados*

De la misma manera, los conocimientos y habilidades adquiridas de los chicos con las Nuevas Tecnologías en el hogar y los momentos de ocio aparecen en el instituto y se reproducen en el aula de Informática, sin que el profesorado logre corregir la desventaja (informal) del resto de alumnado.



Las sesiones prácticas de la materia de Tecnología desarrolladas en el taller de Tecnología o el aula de Informática se caracterizan por ser espacios muy poco pautados, con las dinámicas explicadas que caracterizan estos espacios. El profesorado no interviene en las diferentes formas de visibilidad de chicos y chicas, ni en las relaciones de poder entre sexos que aparecen durante estas sesiones, los diferentes conocimientos, actitudes y habilidades que tienen en general chicos y chicas respecto a las tecnologías, fruto de una socialización de género diferenciada, no son compensados a través de los aprendizajes formales trabajados durante los momentos más pautados.

– *El sesgo de género en la organización jerárquica de los diferentes bachilleratos*

El alumnado tiene que elegir su itinerario formativo sin haber madurado su proyecto vital y profesional. Los factores explicativos de la elección de un itinerario formativo u otro tiene más que ver con la autopercepción del rendimiento académico y fantasías sobre estilos de vida y prestigio social que no con decisiones racionales sobre su futuro profesional.

La organización jerárquica de los diferentes bachilleratos y su asociación con un determinado status de privilegio y dificultad (en que el bachillerato tecnológico es el entendido como el de mayor dificultad y prestigio, seguido por el bachillerato científico) está presente entre el alumnado, el profesorado y las familias. La elección de un determinado bachillerato tiene mucho que ver con los estereotipos de éxito académico y social asociados a esta ordenación jerárquica.

El profesorado no interviene a la hora de construir la jerarquización de los diferentes itinerarios educativos y su relación con el sesgo de género, sino todo lo contrario. Desde el profesorado se reproduce la idea de que el alumnado de alto rendimiento académico es el más adecuado para seguir los itinerarios científico-técnicos, que conducen a las profesiones de mayor prestigio social. Aunque la jerarquización de los itinerarios es supuestamente neutral desde la perspectiva de género, se entrelaza con las relaciones de poder entre géneros y la preeminencia de lo masculino sobre lo femenino, sin que por parte del profesorado haya ningún tipo de contrapeso en este sentido.

*Resultados positivos de una estrategia pedagógica de coeducación*

Por otro lado, del mismo modo que se han identificado una serie de dinámicas que se producen en el ámbito más informal que reproducen la transmisión del sesgo de género y la tradicional construcción de lo masculino y lo femenino, también es importante destacar que en el ámbito más formal esto no se produce. En los espacios más pautados en los institutos, en el uso del lenguaje y la diversidad temática de los libros de texto y en el discurso políticamente correcto de chicos y



chicas se identifican una serie de dinámicas que pueden entenderse como resultados positivos de la coeducación. A pesar de que estos resultados positivos no forman parte de una voluntad explícita o formal de coeducación, entendemos igualmente que son el resultado de una estrategia pedagógica coeducativa en la educación secundaria y sus resultados positivos son destacables.

A pesar de que las cuestiones identificadas en el ámbito más informal contribuyen a reproducir el sesgo de género en la elección de itinerarios educativos, también existen una serie de elementos identificados en el ámbito formal que muestran los resultados positivos de una estrategia pedagógica coeducativa en los centros de ESO:

- Las chicas se muestran tan activas y participativas como los chicos en los contextos formales de aprendizaje.
- A pesar de que siempre existe la referencia a algún chico excelente en la informática, muchas chicas y chicos utilizan de forma similar el ordenador en sus hogares, aunque con diferentes contenidos.
- El discurso políticamente correcto que utilizan chicas y chicos parte de la igualdad entre sexos, de iguales capacidades intelectuales e iguales posibilidades profesionales.
- Tanto chicas como chicos vinculan sus deseos de futuro a una trayectoria profesional exitosa y a tener una familia.

### ***Incertidumbre e indecisión en la elección de itinerarios educativos***

Las habilidades tecnológicas o las dinámicas que se producen durante las lecciones de matemáticas y tecnología no nos han dado elementos para explicar las diferencias entre chicos y chicas en la elección de un itinerario vinculado a las disciplinas científico-tecnológicas o no. De la misma manera, el concepto sobre la construcción de una identidad científico-tecnológica tampoco nos ofrece elementos explicativos en este sentido. Los alumnos y alumnas no tienen una idea clara de qué rama educativa y profesional elegir, ni qué tipo de trayectoria educativa o profesional les gustaría seguir. La decisión sobre qué tipo de itinerario educativo elegir se produce en un momento vital de importante incertidumbre, existe una importante indecisión de chicos y chicas sobre su elección, a la vez que las opciones que contemplan a menudo son radicalmente dispares.

En el estudio realizado no se han identificado elementos determinantes en la elección de un determinado itinerario educativo, por este motivo el hecho de que la elección deba realizarse en un momento vital especialmente sexuado y en que las relaciones y la aceptación del grupo de iguales son especialmente relevantes refuerza que las decisiones reproduzcan la tradicional construcción de lo femenino y lo masculino. Cuestiones como qué hacen los amigos y amigas, qué tipo de itinerarios escogieron los chicos y chicas más líderes del grupo, qué hacen los chicos más masculinos y las chicas más femeninas... son especialmente relevantes en la elección de un itinerario u otro durante la adolescencia.



Más allá del asesoramiento formal puntual sobre la elección de un bachillerato u otro, la no intervención formal del profesorado durante la ESO en la construcción de identidades de género refuerza el peso de la tradicional construcción de lo femenino y lo masculino en una decisión que debe tomar el alumnado desde la indecisión e incertidumbre.



## 5.2 Recomendaciones

A raíz del estudio realizado y de la discusión de las principales conclusiones del proyecto en el seminario de discusión, se han definido tres grandes líneas de recomendaciones, con el objetivo de conseguir una mayor equidad entre chicos y chicas en los itinerarios educativos, concretamente conseguir una mayor presencia de mujeres en los estudios científico-técnicos.

Las tres grandes líneas de recomendaciones definidas son:

1. Integración de espacios
2. Innovación pedagógica
3. Estrategia de orientación profesional

### 1. Integración de espacios

La distinción entre espacios más pautados y menos pautados y la no intervención del profesorado en los espacios menos pautados son elementos que refuerzan la construcción de identidades de género polarizadas que reproducen la tradicional construcción de lo femenino y lo masculino. Consecuentemente, en su elección de itinerarios educativos y profesionales chicos y chicas tienden a reproducir y mantener la asociación de determinados estudios con las chicas y de otros con los chicos. Las chicas reproducen la tendencia a elegir itinerarios educativos y profesionales tradicionalmente con una mayor presencia de mujeres y, en cambio no elegir itinerarios con una baja presencia de mujeres (itinerarios vinculados con disciplinas científico-tecnológicas). De la misma manera los chicos también tienden a no elegir itinerarios con una baja presencia de hombres, como los itinerarios relacionados con las humanidades y el cuidado de personas.

Con el objetivo de romper este espiral de reproducción de lo tradicionalmente entendido como femenino y lo masculino y su tradicional asociación con mujeres y hombres, se propone la integración de los espacios más pautados y los espacios menos pautados. La integración de ambos espacios parte de la necesaria construcción de los espacios menos pautados como espacios educativos (que no “reglados”). Entender estos espacios como espacios educativos supone que durante la ESO también se trabaje explícitamente sobre los “aprendizajes de género”, es decir, sobre la construcción de la identidad de género de chicos y chicas.

Integrar ambos espacios supone introducir durante las horas lectivas sesiones de trabajo relacionadas con:

- La creación de espacios de conocimiento entre chicos y chicas y de confrontación con sus estereotipos de género.



- La percepción del alumnado sobre el éxito y el fracaso académico y social y las formas de gestionar éste éxito o fracaso.
- La creación de espacios que motiven la trasgresión del género, es decir, que animen a las chicas a adoptar actitudes y roles tradicionalmente entendidos como masculinos y a los chicos actitudes y roles entendidos tradicionalmente como femeninos.

## 2. Innovación pedagógica

El interés de chicos y chicas hacia las matemáticas y las tecnologías puede ser un importante elemento motivacional hacia los itinerarios educativos y profesionales vinculados con estas materias. La no identificación de factores explicativos determinantes en la elección de itinerarios educativos y profesionales implica que el margen de actuación e intervención en este sentido es muy amplio. Experiencias gratificantes que despierten el interés personal de las chicas (y también de los chicos), así como una autopercepción de éxito académico en Matemáticas y Tecnología pueden ser elementos que contribuyan a la elección de itinerarios educativos vinculados a disciplinas científico-tecnológicas. En este sentido la introducción de pedagogías innovadoras por parte del profesorado es importante.

Pedagogías innovadoras que tengan en cuenta cuestiones como:

- La relación de las materias con los conocimientos de alumnos y alumnas.
- La vinculación de las materias con sus aplicaciones prácticas cotidianas.
- La vinculación de las materias con los conflictos y problemas cotidianos de alumnos y alumnas.
- La introducción de metodologías de trabajo cooperativas y participativas.
- La realización de ejercicios y actividades fuera del instituto.
- La búsqueda de personalidades reconocidas en la materia que no salgan en los libros de texto (es decir, que se alejen del estereotipo del hombre occidental: mujeres, personas de etnias minoritarias).

Por otro lado, en las sesiones prácticas del aula de Informática emerge claramente el aprendizaje informal de algunos chicos en relación a los ordenadores y la informática. Las prácticas observadas por parte del profesorado en las sesiones prácticas de tecnología no logran superar estas diferencias.

Para superar este sesgo de género en las sesiones prácticas en el aula de Informática proponemos:

- Motivar una reflexión entre el profesorado para identificar este tipo de sesgo.



- Introducir dinámicas de trabajo que integren las diferentes formas de aprendizaje respecto a los ordenadores de chicos y chicas.
- Proponer ejercicios en el aula que tengan en cuenta los intereses y motivaciones de las chicas.

### 3. Estrategia de orientación profesional

La indecisión e incertidumbre de alumnos y alumnas en la elección de su itinerario educativo y profesional es un elemento que ha emergido con fuerza en las entrevistas de chicos y chicas. Esta cuestión, apoyada por la no identificación de factores explicativos determinantes en la elección de un itinerario u otro, supone que todo aquello relacionado con la orientación profesional y vocacional del alumnado puede tener un peso muy importante en la decisión final del alumnado a la hora de elegir su itinerario.

Una estrategia de orientación profesional y vocacional que anime a las chicas a realizar itinerarios educativos y profesionales vinculados con disciplinas científico-tecnológicas supone la introducción de cuestiones como:

- Organizar sesiones en que se presenten al alumnado *role models* de mujeres dedicadas a profesiones tradicionalmente entendidas como masculinas (mujeres científicas, mujeres ingenieras, mujeres informáticas, mujeres constructoras...) y también *role models* de hombres dedicados a profesiones tradicionalmente entendidas como femeninas (hombres enfermeros, hombres maestros de educación infantil, hombres cuidadores de personas mayores...).
- Ofrecer información al alumnado sobre la segregación por sexos en la elección de itinerarios educativos y profesionales y motivar una reflexión al respecto.
- Ofrecer información sobre la creciente presencia de las mujeres en distintos ámbitos, explicada desde la perspectiva del avance hacia la igualdad entre sexos. Del mismo modo, la historia de la ciencia desde una perspectiva de género puede ofrecer numerosos ejemplos sobre la discriminación de las mujeres en las universidades y la academia hasta fechas recientes.
- Integrar diferentes actores sociales en el diseño y ejecución de los programas de orientación profesional (profesorado de secundaria, universidades, institutos de investigación, agrupaciones profesionales...).
- Procurar una mayor presencia de ingenieros/as e informáticos/as entre el profesorado de la ESO.
- Informar al alumnado sobre todos los posibles itinerarios existentes y sobre las relaciones y pasarelas entre las diferentes posibilidades.



## 6. BIBLIOGRAFIA

- Berga, A. (2007) *Adolescència femenina i risc social. Un estudi d'itineraris biogràfics i estratègies culturals des d'una perspectiva de gènere*, Barcelona, Observatori Català de la Joventut, Col·lecció Estudis, Secretaria General de la Joventut.
- Berger, P. (1995) *Invitació a la Sociologia*. Barcelona, Herder.
- Blickenstaff, J.C. (2005) 'Women and science careers: leaky pipeline or gender filter?', *Gender and Education*, vol. 17, no. 4, pp. 369-286.
- Boaler, J. (2002) 'Paying the Price for 'Sugar and Spice?: Shifting the Analytical Lens in Equity Research', en *Mathematical Thinking and Learning*, vol. 4, no.2&3, pp. 127-144.
- Bonal, X., Alegre, M. A., González, I., Herrera, D., Rovira, M., Saurí, E. (2003) *Apropiacions escolars*, Barcelona, Ediciones Octaedro.
- Bonal, X., Essombra, M:A, Ferrer, F. (coord.) (2004) *Política educativa i igualtat d'oportunitats. Prioritats i propostes*, Barcelona, Ed. Mediterrània, Fundació Jaume Bofill.
- Cassell, J. y Jenkins, H. (eds.). (1998). *From Barbie to Mortal Kombat: Gender and computer games*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Castaño, C. (2005) *Las Mujeres y las tecnologías de la información*, Madrid, Alianza Ed.
- Chaika, M. (1995) 'Ethical considerations in gender-oriented entertainment technology'. *Crossroads*, vol. 2, no.2, pp. 11-13.
- Craig, A., Stein, A. (2000) 'Where Are They At With IT', en Balka, E. y Smith, R (eds.) *Women, Work and Computerization: Charting a Course to the Future*, Seventh International Conference on Woman, Work and Computerization, June 8-11, 2000, Vancouver, British Columbia, Canada.
- Duru-Bellat, M. (1990), *L'école des filles, quelle formation pour quels rôles sociaux?*, Paris, L'Harmattan.
- [EC] European Commission (2005) *Key Data on Education in Europe 2005*, Luxembourg, Office for Oficial Publications of the European Commission.
- [EC] European Commission (2006) *She Figures 2006*, Luxembourg, Office for Oficial Publications of the European Commission.
- Etzkowitz, H., Kemelgor, C., Uzzi, B. (2000) *Athenea Unbound: The Advancement of women in Science and Technology*, Cambridge University Press.
- Feixa, C.; García, I.; Recio, C. (2004) 'Estils de vida i cultura digital', en VVAA, *Infància, famílies i canvi social a Catalunya*, Barcelona, Insitut Infancia i Món Urbà, vol. I.
- Fernández Enguita, M. (1997) 'Los desiguales resultados de las políticas igualitarias: Clase, género y etnia en la educación', en Fernández Enguita, M. (Ed.) *Sociología de las instituciones de educación secundaria*, Barcelona, Horsorl.
- Finkelievich, S., (Coord.) (2000): *¡Ciudadanos, a la Red!*, Ed. La Crujía, Buenos Aires.



- Fisher, A., Margolis, J., Miller, F. (1997) 'Undergraduate women in Computer Science: Experience, Motivation and Culture, *ACM SIGCSE Bulletin*, vol. 29, no. 1, pp. 106-110.
- Fontanini, C. (2001), 'L'orientation des filles vers les écoles d'ingénieurs, un exemple: l'institut national des télécommunications' *L'Orientation Scolaire et Professionnelle*, CNAM, vol. 30, pp. 299-303.
- González-Anleo, J.M. (2001) 'La construcción de las identidades de los jóvenes', *Documentación Social*, no. 124, pp. 13-30.
- Green, E. (2000) 'Negotiating time and space for every-day pleasure', en Balka, E. y Smith, R (eds.) *Women, Work and Computerization: Charting a Course to the Future*, Seventh International Conference on Woman, Work and Computerization, June 8-11, 2000, Vancouver, British Columbia, Canada.
- Gutbezahl, J. (1995) How negative expectancies and attitudes undermine female's math confidence and performance,: A review of the literature, ERIC/SCMEE database, disponible en : [http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content\\_storage\\_01/0000019b/80/13/b8/97.pdf](http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/13/b8/97.pdf)
- Hacker, R.G. (1991) 'Gender differences in science-lesson behaviours, *International Journal of Science Education*, vol. 13, no. 4, pp. 439-445.
- Hapnes, T., Rasmussen, B. (2000) 'New technology increasing old inequality?', en Balka, E. y Smith, R (eds.) *Women, Work and Computerization: Charting a Course to the Future*, Seventh International Conference on Woman, Work and Computerization, June 8-11, 2000, Vancouver, British Columbia, Canada.
- Hughes, G. (1997) 'Socioscientific discourse and the production of a gendered science curriculum: some new directions for research in gender and science education', paper given to the *Transitions in Gender and Education Conference*, Warwick, 16-18 April.
- Hughes, G. (2001) 'Exploring the availability of student scientist identities within curriculum discourse: an anti-essentialist approach to gender-inclusive science', *Gender and education*, vol. 13, no. 3, pp. 275-290.
- Mendick, H. (2005) 'A beautiful myth? The gendering of being/doing 'good at maths'', *Gender and Education*, vol.17, no.2. pp. 203-219.
- Meulders, D., Plasman, R., Lemièrre, S., Danis, S, O'Dorchai, S., Tojerow, I., Jepsen, M., Gangji, A., Moreno, D., Caprile, M. and Kruger, K. (2003) *Women in industrial research – Analysis of statistical data and good practices of companies*, Directorate-General for Research, Science and Science, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Norton, S. (2004) 'Mathematics and the Construction of Feminine Gender Identity', disponible en: [http://www.merga.net.au/publications/counter.php?pub=pub\\_conf&id=146](http://www.merga.net.au/publications/counter.php?pub=pub_conf&id=146)
- [NSF] National Science Foundation (2002) *Investigating the Incredible Shrinking Pipeline for Women in Computer Science*, Final Report – NSF Project 9812016.
- Paechter, C. (2003) 'Power/knowledge, gender and curriculum change'. en *Journal of Educational Change*, no. 4, pp. 129-148.
- Pearl, A., Pollack, M.E., Riskin, E., Wolf, E., Thomas, B., Wu, A. (1990) 'Becoming a computer scientist', *Communications of the ACM*, vol. 33, no. 11, pp. 47-57.



- PISA (2003) *Aprender para el Mundo de Mañana. Resumen de Resultados*, disponible en: <http://www.ince.mec.es/pub/pubintn.htm>
- Roger, A. y Duffield, J. (2000) 'Factors underlying persistent gendered option choices in school science and technology in Scotland', *Gender and Education*, vol. 12, no. 3, pp. 367-382.
- Rovira, M. (1998) 'Informe Ariane: ampliar los horizontes de la masculinidad adolescente. Informe de España', mimeo, Institut de Ciències de l'Educació-Universitat Autònoma de Barcelona.
- Sadker, M. y Sadker, D. (1994) *Mailing at fairness: how our schools cheat girls*, New York, Simon & Schuster.
- Subirats, M. y Brullet, C. (1988) *Rosa y azul. La transmisión de los géneros en la escuela mixta*, Madrid, Ministerio de Cultura, Instituto de la Mujer.
- Subirats, M. (2003) 'La enseñanza secundaria y la motivación por la tecnología desde la perspectiva de género', *Quark: Ciencia, medicina, comunicación y cultura*, no. 27.
- Tapscott, D. (1998) *Growing up digitally: The rise of the Net Generation*. New York: McGraw-Hill
- Tome, A. y Rambla, X. (2001) *La coeducació de les identitats masculines a l'educació secundària*, Institut de Ciències de l'Educació-Universitat Autònoma de Barcelona.
- Vendramin, P., Valenduc, G., Guffens, C., Webster J., Wagner, I., Birbaumer, A., Tolar, M., Ponzellini, A., Moreau, M-P. (2003) *Widening Women's Work in Information and Communication Technology: Conceptual framework and state of the art*, disponible en: <http://www.ftu-namur.org/www-ict/>.
- Zappert, L.T. y Stanbury, K. (1984) *In the pipeline: A comparative analysis of men and women in graduate programs in science, engineering, and medicine at Stanford University*. Tech. Rep. Working Paper 20, Institute for Research on Women and Gender, Stanford University Stanford, CA.



## ANEXO: Resultados detallados del análisis de contenido

**Tabla 1. Usos del lenguaje – Matemáticas 2º ESO**

	n	%
Referencia a personas con término neutro	0	-
Referencia a personas con término masculino	0	-
Referencia a personas con término femenino	0	-
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>-</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 2. Construcción de roles masculinos y femeninos – Matemáticas 2º ESO**

	n	%
Hombres reconocidos, personalidades reconocidas en la materia	2	18,2
Mujeres reconocidas, personalidades reconocidas en la materia	0	0,0
Hombres como sujetos receptores/actores en la materia	4	36,4
Mujeres como sujetos receptores/actores en la materia	5	45,5
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a hombres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a hombres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a mujeres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a mujeres	0	0,0
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 3. Diversidad temática – Matemáticas 2º ESO**

	n	%
Tecnología artesanal	0	0,0
TIC	0	0,0
Ámbito doméstico	4	28,6
Fabricación/Industria y mundo empresarial	0	0,0
Energía y electricidad	0	0,0
Inventos / Ciencia	0	0,0
Ocio	0	0,0
Vida Urbana	3	21,4
Agricultura, ganadería, pesca y caza	0	0,0
Coches y motos	1	7,1
Comunicación	0	0,0
Naturaleza y medio ambiente	3	21,4
Salud	0	0,0
Comercio	0	0,0
Espacio	0	0,0
Otros	3	21,4
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 4. Usos del lenguaje – Matemáticas 2º ESO**

	n	%
Referencia a personas con término neutro	2	100,0
Referencia a personas con término masculino	0	0,0
Referencia a personas con término femenino	0	0,0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 5. Construcción de roles masculinos y femeninos – Matemáticas 2º ESO**

	n	%
Hombres reconocidos, personalidades reconocidas en la materia	0	0,0
Mujeres reconocidas, personalidades reconocidas en la materia	0	0,0
Hombres como sujetos receptores/actores en la materia	10	40,0
Mujeres como sujetos receptores/actores en la materia	11	44,0
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a hombres	3	12,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a hombres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a mujeres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a mujeres	1	4,0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 6. Diversidad temática – Matemáticas 2º ESO**

	n	%
Tecnología artesanal	0	0,0
TIC	0	0,0
Ámbito doméstico	7	58,3
Fabricación/Industria y mundo empresarial	0	0,0
Energía y electricidad	0	0,0
Inventos / Ciencia	0	0,0
Ocio	1	8,3
Vida Urbana	2	16,7
Agricultura, ganadería, pesca y caza	0	0,0
Coches y motos	0	0,0
Comunicación	0	0,0
Naturaleza y medio ambiente	0	0,0
Salud	0	0,0
Comercio	0	0,0
Espacio	0	0,0
Otros	2	16,7
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 7. Usos del lenguaje – Matemáticas 2º ESO**

	n	%
Referencia a personas con término neutro	0	0,0
Referencia a personas con término masculino	1	100,0
Referencia a personas con término femenino	0	0,0
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 8. Construcción de roles masculinos y femeninos – Matemáticas 2º ESO**

	n	%
Hombres reconocidos, personalidades reconocidas en la materia	0	0,0
Mujeres reconocidas, personalidades reconocidas en la materia	0	0,0
Hombres como sujetos receptores/actores en la materia	9	47,4
Mujeres como sujetos receptores/actores en la materia	8	42,1
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a hombres	1	5,3
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a hombres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a mujeres	1	5,3
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a mujeres	0	0,0
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

Fuente: CIEM, elaboración propia.

**Tabla 9. Diversidad temática – Matemáticas 2º ESO**

	n	%
Tecnología artesanal	0	0,0
TIC	0	0,0
Ámbito doméstico	15	62,5
Fabricación/Industria y mundo empresarial	0	0,0
Energía y electricidad	0	0,0
Inventos / Ciencia	0	0,0
Ocio	1	4,2
Vida Urbana	2	8,3
Agricultura, ganadería, pesca y caza	0	0,0
Coches y motos	0	0,0
Comunicación	0	0,0
Naturaleza y medio ambiente	0	0,0
Salud	0	0,0
Comercio	0	0,0
Espacio	0	0,0
Otros	6	25,0
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

Fuente: CIEM, elaboración propia.

**Tabla 10. Usos del lenguaje – Tecnología 2º ESO**

	n	%
Referencia a personas con término neutro	3	50,0
Referencia a personas con término masculino	2	33,3
Referencia a personas con término femenino	1	16,7
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: CIEM, elaboración propia.

**Tabla 11. Construcción de roles masculinos y femeninos – Tecnología 2º ESO**

	n	%
Hombres reconocidos, personalidades reconocidas en la materia	0	0,0
Mujeres reconocidas, personalidades reconocidas en la materia	0	0,0
Hombres como sujetos receptores/actores en la materia	1	33,3
Mujeres como sujetos receptores/actores en la materia	2	66,7
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a hombres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a hombres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a mujeres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a mujeres	0	0,0
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 12. Diversidad temática – Tecnología 2º ESO**

	n	%
Tecnología artesanal	28	19,2
TIC	39	26,7
Ámbito doméstico	0	0,0
Fabricación/Industria y mundo empresarial	2	1,4
Energía y electricidad	31	21,2
Inventos / Ciencia	2	1,4
Ocio	5	3,4
Vida Urbana	6	4,1
Agricultura, ganadería, pesca y caza	0	0,0
Coche y motos	2	1,4
Comunicación	2	1,4
Naturaleza y medio ambiente	4	2,7
Salud	0	0,0
Comercio	0	0,0
Espacio	0	0,0
Otros	25	17,1
<b>Total</b>	<b>146</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 13. Usos del lenguaje – Tecnología 2º ESO**

	n	%
Referencia a personas con término neutro	24	54,5
Referencia a personas con término masculino	20	45,5
Referencia a personas con término femenino	0	0,0
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 14. Construcción de roles masculinos y femeninos – Tecnología 2º ESO**

	n	%
Hombres reconocidos, personalidades reconocidas en la materia	11	78,9
Mujeres reconocidas, personalidades reconocidas en la materia	0	0,0
Hombres como sujetos receptores/actores en la materia	2	14,3
Mujeres como sujetos receptores/actores en la materia	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a hombres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a hombres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a mujeres	1	7,1
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a mujeres	0	0,0
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 15. Diversidad temática – Tecnología 2º ESO"**

	n	%
Tecnología artesanal	8	2,6
TIC	50	16,3
Ámbito doméstico	84	27,4
Fabricación/Industria y mundo empresarial	5	1,6
Energía y electricidad	10	3,3
Inventos / Ciencia	0	0,0
Ocio	0	0,0
Vida Urbana	60	19,5
Agricultura, ganadería, pesca y caza	11	3,6
Coche y motos	0	0,0
Comunicación	24	7,8
Naturaleza y medio ambiente	20	6,5
Salud	1	0,3
Comercio	9	2,9
Espacio	1	0,3
Otros	24	7,8
<b>Total</b>	<b>307</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 16. Usos del lenguaje – Tecnología 2º ESO**

	n	%
Referencia a personas con término neutro	0	0,0
Referencia a personas con término masculino	3	100,0
Referencia a personas con término femenino	0	0,0
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 17. Construcción de roles masculinos y femeninos – Tecnología 2º ESO**

	n	%
Hombres reconocidos, personalidades reconocidas en la materia	30	100,0
Mujeres reconocidas, personalidades reconocidas en la materia	0	0,0
Hombres como sujetos receptores/actores en la materia	0	0,0
Mujeres como sujetos receptores/actores en la materia	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a hombres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a hombres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a mujeres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a mujeres	0	0,0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 18. Diversidad temática – Tecnología 2º ESO**

	n	%
Tecnología artesanal	19	37,3
TIC	0	0,0
Ámbito doméstico	5	9,8
Fabricación/Industria y mundo empresarial	0	0,0
Energía y electricidad	0	0,0
Inventos / Ciencia	3	5,9
Ocio	0	0,0
Vida Urbana	1	2,0
Agricultura, ganadería, pesca y caza	0	0,0
Coches y motos	1	2,0
Comunicación	0	0,0
Naturaleza y medio ambiente	15	29,4
Salud	0	0,0
Comercio	0	0,0
Espacio	0	0,0
Otros	7	13,7
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 19. Usos del lenguaje – Matemáticas 4º ESO**

	n	%
Referencia a personas con término neutro	0	0,0
Referencia a personas con término masculino	12	100,0
Referencia a personas con término femenino	0	0,0
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 20. Construcción de roles masculinos y femeninos – Matemáticas 4º ESO**

	n	%
Hombres reconocidos, personalidades reconocidas en la materia	2	9,5
Mujeres reconocidas, personalidades reconocidas en la materia	0	0,0
Hombres como sujetos receptores/actores en la materia	14	66,7
Mujeres como sujetos receptores/actores en la materia	5	23,8
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a hombres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a hombres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a mujeres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a mujeres	0	0,0
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 21. Diversidad temática – Matemáticas 4º ESO**

	n	%
Tecnología artesanal	0	0,0
TIC	0	0,0
Ámbito doméstico	8	36,4
Fabricación/Industria y mundo empresarial	2	9,1
Energía y electricidad	1	4,5
Inventos / Ciencia	0	0,0
Ocio	2	9,1
Vida Urbana	0	0,0
Agricultura, ganadería, pesca y caza	2	9,1
Coches y motos	2	9,1
Comunicación	0	0,0
Naturaleza y medio ambiente	3	13,6
Salud	2	9,1
Comercio	0	0,0
Espacio	0	0,0
Otros	0	0,0
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 22. Usos del lenguaje – Matemáticas 4º ESO**

	n	%
Referencia a personas con término neutro	0	-
Referencia a personas con término masculino	0	-
Referencia a personas con término femenino	0	-
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>-</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 23. Construcción de roles masculinos y femeninos – Matemáticas 4º ESO"**

	n	%
Hombres reconocidos, personalidades reconocidas en la materia	0	0,0
Mujeres reconocidas, personalidades reconocidas en la materia	0	0,0
Hombres como sujetos receptores/actores en la materia	1	14,3
Mujeres como sujetos receptores/actores en la materia	5	71,4
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a hombres	1	14,3
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a hombres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a mujeres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a mujeres	0	0,0
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 24. Diversidad temática – Matemáticas 4º ESO**

	n	%
Tecnología artesanal	0	0,0
TIC	0	0,0
Ámbito doméstico	1	25,0
Fabricación/Industria y mundo empresarial	0	0,0
Energía y electricidad	0	0,0
Inventos / Ciencia	0	0,0
Ocio	0	0,0
Vida Urbana	2	50,0
Agricultura, ganadería, pesca y caza	0	0,0
Coches y motos	0	0,0
Comunicación	0	0,0
Naturaleza y medio ambiente	1	25,0
Salud	0	0,0
Comercio	0	0,0
Espacio	0	0,0
Otros	0	0,0
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 25. Usos del lenguaje – Matemáticas 4º ESO**

	n	%
Referencia a personas con término neutro	0	0,0
Referencia a personas con término masculino	4	100,0
Referencia a personas con término femenino	0	0,0
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 26. Construcción de roles masculinos y femeninos – Matemáticas 4º ESO**

	n	%
Hombres reconocidos, personalidades reconocidas en la materia	1	20,0
Mujeres reconocidas, personalidades reconocidas en la materia	0	0,0
Hombres como sujetos receptores/actores en la materia	2	40,0
Mujeres como sujetos receptores/actores en la materia	2	40,0
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a hombres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a hombres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a mujeres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a mujeres	0	0,0
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 27. Diversidad temática – Matemáticas 4º ESO**

	n	%
Tecnología artesanal	0	0,0
TIC	0	0,0
Ámbito doméstico	6	20,7
Fabricación/Industria y mundo empresarial	0	0,0
Energía y electricidad	5	17,2
Inventos / Ciencia	0	0,0
Ocio	1	3,4
Vida Urbana	2	6,9
Agricultura, ganadería, pesca y caza	0	0,0
Coche y motos	0	0,0
Comunicación	0	0,0
Naturaleza y medio ambiente	7	24,1
Salud	3	10,3
Comercio	0	0,0
Espacio	0	0,0
Otros	5	17,2
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 28. Usos del lenguaje – Tecnología 4º ESO**

	n	%
Referencia a personas con término neutro	15	34,1
Referencia a personas con término masculino	29	65,9
Referencia a personas con término femenino	0	0,0
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 29. Construcción de roles masculinos y femeninos – Tecnología 4º ESO**

	n	%
Hombres reconocidos, personalidades reconocidas en la materia	0	-
Mujeres reconocidas, personalidades reconocidas en la materia	0	-
Hombres como sujetos receptores/actores en la materia	0	-
Mujeres como sujetos receptores/actores en la materia	0	-
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a hombres	0	-
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a hombres	0	-
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a mujeres	0	-
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a mujeres	0	-
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>-</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 30. Diversidad temática – Tecnología 4º ESO**

	n	%
Tecnología artesanal	0	0,0
TIC	14	51,9
Ámbito doméstico	4	14,8
Fabricación/Industria y mundo empresarial	1	3,7
Energía y electricidad	0	0,0
Inventos / Ciencia	0	0,0
Ocio	0	0,0
Vida Urbana	5	18,5
Agricultura, ganadería, pesca y caza	0	0,0
Coche y motos	0	0,0
Comunicación	0	0,0
Naturaleza y medio ambiente	1	3,7
Salud	0	0,0
Comercio	0	0,0
Espacio	0	0,0
Otros	2	7,4
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 31. Usos del lenguaje – Tecnología 4º ESO**

	n	%
Referencia a personas con término neutro	5	71,4
Referencia a personas con término masculino	2	28,6
Referencia a personas con término femenino	0	0,0
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 32. Construcción de roles masculinos y femeninos**

	n	%
Hombres reconocidos, personalidades reconocidas en la materia	5	35,7
Mujeres reconocidas, personalidades reconocidas en la materia	0	0,0
Hombres como sujetos receptores/actores en la materia	0	0,0
Mujeres como sujetos receptores/actores en la materia	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a hombres	9	64,3
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a hombres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a mujeres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a mujeres	0	0,0
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 33. Diversidad temática – Tecnología 4º ESO**

	n	%
Tecnología artesanal	7	29,2
TIC	0	0,0
Ámbito doméstico	1	4,2
Fabricación/Industria y mundo empresarial	9	37,5
Energía y electricidad	1	4,2
Inventos / Ciencia	0	0,0
Ocio	3	12,5
Vida Urbana	0	0,0
Agricultura, ganadería, pesca y caza	0	0,0
Coche y motos	0	0,0
Comunicación	0	0,0
Naturaleza y medio ambiente	3	12,5
Salud	0	0,0
Comercio	0	0,0
Espacio	0	0,0
Otros	0	0,0
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 34. Usos del lenguaje – Tecnología 4º ESO**

	n	%
Referencia a personas con término neutro	1	50,0
Referencia a personas con término masculino	1	50,0
Referencia a personas con término femenino	0	0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 35. Construcción de roles masculinos y femeninos – Tecnología 4º ESO**

	n	%
Hombres reconocidos, personalidades reconocidas en la materia	0	0,0
Mujeres reconocidas, personalidades reconocidas en la materia	0	0,0
Hombres como sujetos receptores/actores en la materia	1	100,0
Mujeres como sujetos receptores/actores en la materia	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a hombres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a hombres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente femeninos a mujeres	0	0,0
Asignación de roles tradicionalmente masculinos a mujeres	0	0,0
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.

**Tabla 36. Diversidad temática – Tecnología 4º ESO**

	n	%
Tecnología artesanal	63	26,1
TIC	8	3,3
Ámbito doméstico	79	32,8
Fabricación/Industria y mundo empresarial	3	1,2
Energía y electricidad	4	1,7
Inventos / Ciencia	0	0,0
Ocio	1	0,4
Vida Urbana	21	8,7
Agricultura, ganadería, pesca y caza	2	0,8
Coche y motos	0	0,0
Comunicación	1	0,4
Naturaleza y medio ambiente	51	21,2
Salud	1	0,4
Comercio	0	0,0
Espacio	0	0,0
Otros	7	2,9
<b>Total</b>	<b>241</b>	<b>100</b>

Fuente: CIREM, elaboración propia.