

# LA MUJER EN LA CIENCIA



## **PARTICIPANTES**

Sofía Acevedo Ramos

Maria Barriga Romero

Ángel Luis Gallego Rodríguez

Samuel Gamero Guzmán

Pablo Gutiérrez Gordillo

**CURSO:** 3º ESO

**TUTORA:**

Raquel Muñoz Vara.

Profesora de Matemáticas

**AGRADECIMIENTOS:**

Carmen Espejo Ibáñez.

Profesora de Biología

**CENTRO:** IES Virgen de Soterraño (Barcarrota)



## **ÍNDICE**

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVOS
3. METODOLOGÍA
4. PLANTEAMIENTO DEL TRABAJO
  - 4.1. INTRODUCCIÓN HISTÓRICA DEL PAPEL DE LA MUJER EN LA CIENCIA.
  - 4.2. PRESENCIA ACTUAL DE LA MUJER EN LA CIENCIA
    - 4.2.1. EN EL MUNDO
    - 4.2.2. EN ESPAÑA
  - 4.3. INTERÉS POR LA CIENCIA ENTRE LAS ESTUDIANTES DE BARCARROTA.
5. CONCLUSIONES FINALES
6. BIBLIOGRAFÍA

# 1. INTRODUCCIÓN

≡ EL PAIS

TECNOLOGIA

MÓVILES REDES SOCIALES BANCO DE PRUEBAS RETINA MERISTATION

PROGRAMACIÓN

## La brecha en la ciencia entre hombres y mujeres empieza en el colegio

Los estereotipos y la familia influyen en las niñas en la elección de estudios, según el informe Educación en Ciencias de la Computación en España 2015

Como podemos ver en esta captura de una noticia, la diferencia entre chicos y chicas a la hora de estudiar ciencia empieza ya en el colegio. Por ello, nosotros hemos escogido el tema de la mujer en la ciencia, para estudiar el gusto de los alumnos de nuestro centro y tratar de explicar dicha diferencia entre chicos y chicas que quieren estudiar ciencia en un futuro. También hemos comparado nuestros resultados con los de un instituto de Badajoz para determinar si la situación es la misma en un centro urbano que en un centro rural.

## 2. OBJETIVOS

Nuestros objetivos son:

1. Visibilizar el trabajo de la mujer en la ciencia, dando a conocer los logros científicos alcanzados por mujeres.
2. Determinar la situación actual de la mujer investigadora, tanto en España como en el mundo.
3. Conocer el interés por la ciencia entre el alumnado de nuestro instituto, en la actualidad y en su futuro laboral.
4. Aprender conceptos básicos de Estadística y su aplicación práctica en un proyecto de investigación.

### **3. METODOLOGÍA**

Hemos extraído los datos del instituto de estadística de la UNESCO y de la web del CSIC en España.

Además, hemos elaborado un cuestionario online con los cuestionarios de Google, para que nos resultara más fácil recopilar las respuestas y trabajar posteriormente con dichos datos.

Para realizar el análisis estadístico de los datos hemos utilizado la hoja de cálculo de Libre Office y la hoja de cálculo de Google Drive. Hemos empleado el filtro de datos para poder hacer el recuento más cómodamente y funciones como PROMEDIO, CONTARSI, MÍNIMO, MÁXIMO, PERCENTIL, CUARTIL, etc. Y por supuesto, hemos realizado los gráficos con ellas. Y además, se ha utilizado el programa Geogebra, el cual tiene algunas aplicaciones de estadística y nos ha permitido hacer el análisis estadístico más rápido.

Por último, la presentación ha sido realizada en Google Drive para facilitarnos el trabajo en equipo.

### **4. PLANTEAMIENTO DEL TRABAJO**

En este trabajo, pretendemos determinar la situación pasada, presente y futura de la mujer en la ciencia. Por ello, la investigación contempla tres fases:

\_ INTRODUCCIÓN HISTÓRICA DEL PAPEL DE LA MUJER EN LA CIENCIA.

\_ PRESENCIA ACTUAL DE LA MUJER EN LA CIENCIA:

- a. EN EL MUNDO
- b. EN ESPAÑA

\_ INTERÉS POR LA CIENCIA DE LAS ESTUDIANTES DE NUESTRO ENTORNO

## 4.1 INTRODUCCIÓN HISTÓRICA DEL PAPEL DE LA MUJER EN LA CIENCIA

Las mujeres han ido contribuyendo en el campo de la ciencia desde principios de la historia, aunque su trabajo no haya sido reconocido ya que a la mujer se le asociaba con las tareas domésticas.

Algunos historiadores interesados en la ciencia han hecho estudios mostrando las contribuciones hechas por las mujeres, las barreras con las que se han topado y las estrategias que desarrollaron para que su trabajo fuese aceptado.

En la Edad Media sólo algunas mujeres tenían acceso a estudiar en universidades. Se piensa que en el siglo XI la médica italiana **Trotula de Salerno**, ocupó una cátedra en la Escuela Médica Salernitana, y enseñó a muchas mujeres nobles italianas, se las llamaba "las señoritas de Salerno".



TROTULA DE SALERNO



HILDEGARD DE BINGEN

Casi siempre las mujeres eran excluidas de las universidades y por ello, los conventos eran otro lugar para la educación de las mujeres y algunos dieron oportunidad a las mujeres para contribuir en la investigación académica. Un ejemplo es la abadesa alemana **Hildegard de Bingen**, cuyos prolíficos escritos incluyen varias materias científicas, entre las que se incluyen la Medicina, la botánica y la Historia natural.

La Revolución científica de los siglos XVI Y XVII vio una gran afluencia de las mujeres en el campo de la ciencia. Y se vieron obligadas a obtener sus conocimientos de manera informal. **Margaret Cavendish**, una mujer aristócrata del siglo XVII, duquesa de Newcastle, tomó parte en algunos de los debates científicos más importantes de hasta entonces, además escribió numerosos trabajos sobre materias científicas. Fue un buen ejemplo de mujeres que trabajaron en ciencia en Francia e Inglaterra.



MARGARET CAVENDISH

Entre 1650 y 1710, las mujeres representaban, en Alemania, el 14% del total de científicos en astronomía. La mujer astrónoma más conocida fue **María Winkelmann**. Su oportunidad de ser profesional en astronomía llegó cuando se casó con Gottfried Kirch, el astrónomo más conocido en Prusia.



MARIA  
WINKELMANN

## 4.1 INTRODUCCIÓN HISTÓRICA DEL PAPEL DE LA MUJER EN LA CIENCIA

Ella se convirtió en su ayudante en el observatorio astronómico que operaba en Berlín por la Academia de las Ciencias. Cuando su marido murió, Winkelmann solicitó un cargo de astrónomo asistente en la Academia de Berlín, para el cual estaba altamente cualificada. Por ser mujer –sin estudios universitarios– se le denegó el cargo.

Los problemas de Winkelmann con la academia de Berlín reflejan los obstáculos que las mujeres afrontaban para ser aceptadas en la práctica científica, que estaba considerada como perteneciente principalmente a los hombres.

Ninguna mujer fue invitada ni a la Royal Society de Inglaterra ni a la Academia de las Ciencias francesa hasta el siglo XX.

En general, la Revolución Científica hizo poco por cambiar las ideas existentes sobre la naturaleza de la mujer. Hombres científicos usaron la nueva ciencia para extender la idea de que la mujer era por naturaleza inferior al hombre, y que estaba subordinada a él y a desempeñar un rol doméstico como madres cuidadoras.

La última parte del siglo XIX vio un crecimiento en las oportunidades de educación para las mujeres. El interés de proveer a las niñas en una educación similar a aquella para los niños se instituyó en el Reino Unido, incluyendo las escuelas: North London Collegiate School (1850), Cheltenham Ladies' College (1853) y Girls' Public Day Trust (desde 1872).

La primera universidad británica para mujeres, el Giron College, Cambridge, fue fundado en 1869 y pronto fue seguido por otros: el Newnham College (1871) y el Somerville College, Oxford (1879).

Newnham College (1871) Somerville College, Oxford (1879)



Elizabeth Garret Anderson se convirtió en la primera mujer inglesa en obtener un título médico en 1865 y junto a Sophia Jex-Blake, a la estadounidense Elizabeth Blackwell y otras mujeres, fundó la primera escuela médica inglesa para instruir a mujeres, la London School of Medicine for Women, en 1874.

Por su parte, la colombiana Ana Galvis Hotz fue la primera mujer latinoamericana en obtener un título médico en 1877 en la Universidad de Berna en Suiza.

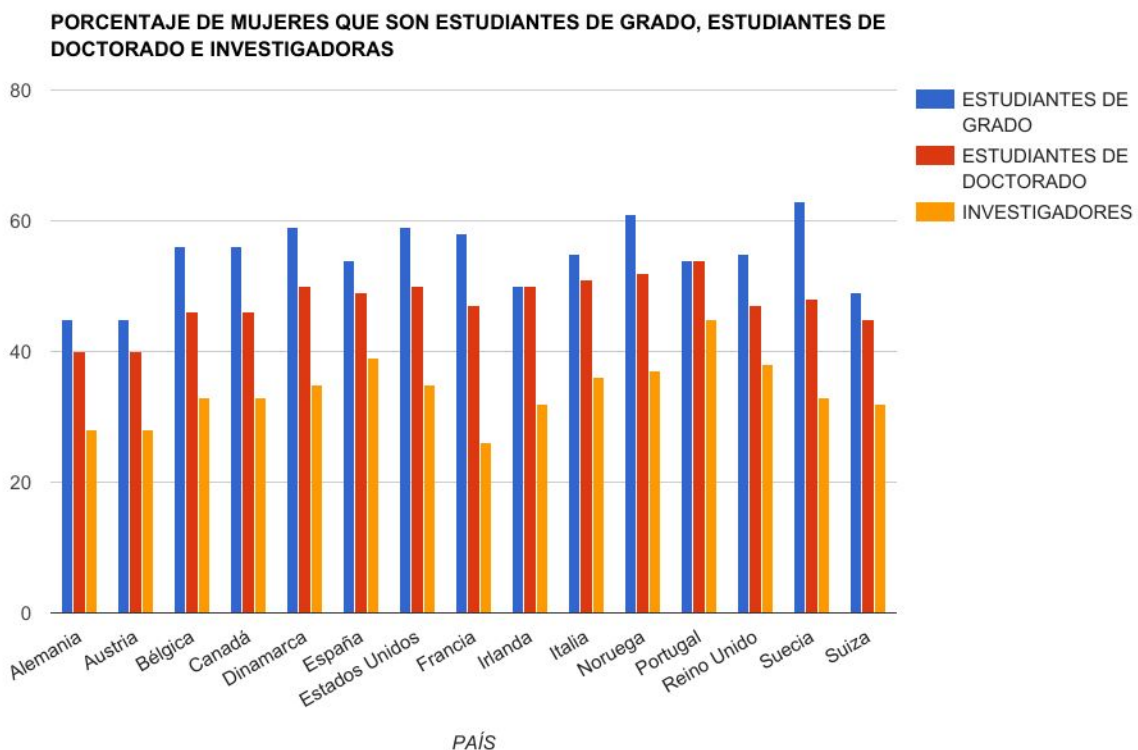
Posteriormente, la Segunda Guerra Mundial trajo algunas nuevas oportunidades, ya que muchas mujeres trabajaron en proyectos científicos para los servicios militares.

## 4.2 PRESENCIA ACTUAL DE LA MUJER EN LA CIENCIA

Ahora nos preguntamos cuál es la situación actual de la mujer en la ciencia, una vez revisado el pasado. Hemos extraído los datos del Instituto Estadístico de la Unesco y del Informe sobre Mujeres Investigadoras 2016 del CSIC.

### 4.2.1 EN EL MUNDO

A nivel mundial podemos ver el porcentaje de mujeres estudiantes de grado, estudiantes de doctorado e investigadoras en el siguiente gráfico:



Como podemos observar, en casi todos los países europeos y en EEUU y Canadá, el porcentaje de mujeres que estudian un grado es igual o supera al de los hombres, ya que en casi todos los lugares sobrepasan el 50% o 60% (podéis verlo en las barras de color azul).

Sin embargo, el porcentaje de mujeres disminuye a medida que se asciende en la carrera científica. Situación que no se repite en el caso de los hombres.

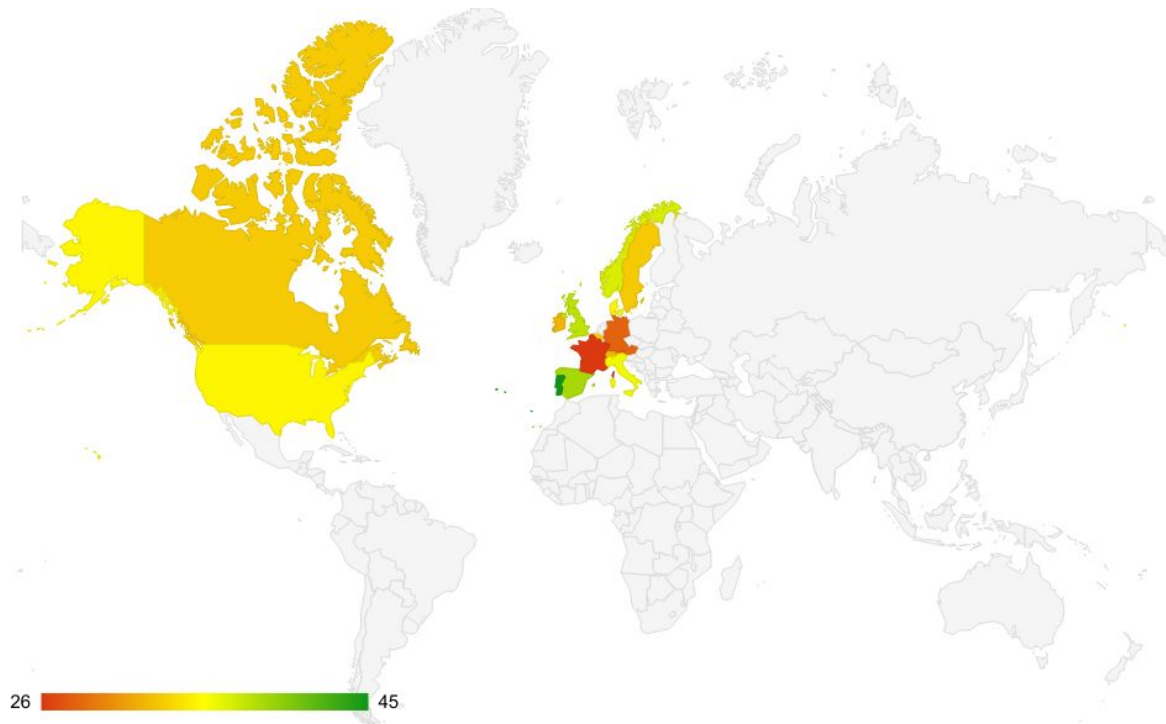
Como vemos, el porcentaje de mujeres estudiantes de doctorado es más bajo que el de los hombres, prácticamente en todos los países, pero la gran diferencia se encuentra en el porcentaje de mujeres que se dedican profesionalmente a la investigación.

Las mujeres no pueden conciliar la vida laboral con la familiar, y por ello deciden dejar los estudios y la investigación. En la mayoría de países, el porcentaje es más bien bajo, en torno al 30%, aunque Portugal destaca positivamente, con un 46% de mujeres investigadoras. España tiene un 54% de estudiantes de grado, 49% estudiantes de doctorado y 39% en investigadoras.

## 4. 2 PRESENCIA ACTUAL DE LA MUJER EN LA CIENCIA

### 4. 2.1 EN EL MUNDO

A nivel mundial el porcentaje de mujeres investigadoras lo podemos observar en el siguiente mapa:



Como podemos ver en el mapa el país de Europa con más mujeres investigadoras es Portugal con un 45%, que destaca por el color verde (cuanto más verde sea el color de un país más investigadoras tiene).

El país con menos mujeres investigadoras es Francia, que aparece en color rojo (cuanto más rojo sea un país menos investigadoras tiene).

Nuestro país tiene un 39% de mujeres investigadoras, por ello está coloreado de verde claro.

Los países que están coloreados de un amarillo anaranjado poseen un porcentaje medio de investigadoras. (en torno al 32%).

Luego, si el porcentaje medio de mujeres investigadoras es del 32%, supone que el de hombres es de 68%, por lo que no estamos en una situación de igualdad entre hombres y mujeres.

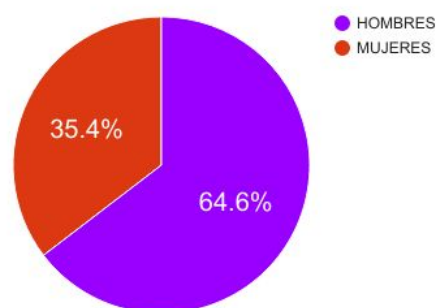


## 4. 2 PRESENCIA ACTUAL DE LA MUJER EN LA CIENCIA

### 4. 2.2 EN ESPAÑA

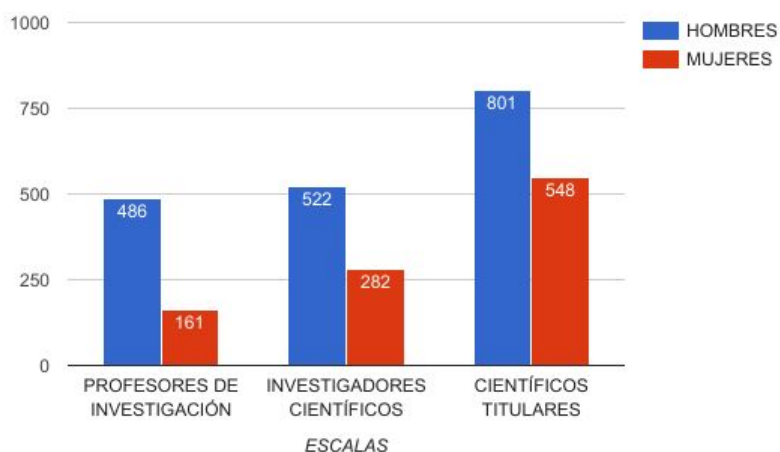
Según los datos del informe sobre Mujeres Investigadoras 2016 del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) de España, en él trabajan 1809 hombres y 991 mujeres, lo que supone que hay un mayor número de hombres investigadores, 65% frente a un 35% de investigadoras.

Porcentaje de hombres y mujeres que trabajan en el CSIC



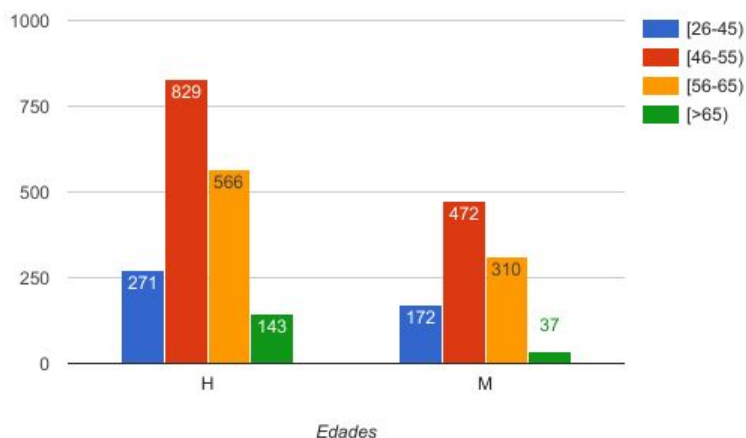
Pasa lo mismo si estudiamos por escalas, sigue habiendo un mayor número de hombres que de mujeres entre los distintos tipos de investigadores y sobre todo se puede ver una gran diferencia entre hombres y mujeres entre los profesores de investigación.

DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL CIENTÍFICO POR ESCALAS



Y lo mismo comprobamos estudiando la distribución del personal científico por edad. El porcentaje de mujeres en todas las edades es de alrededor del 35%.

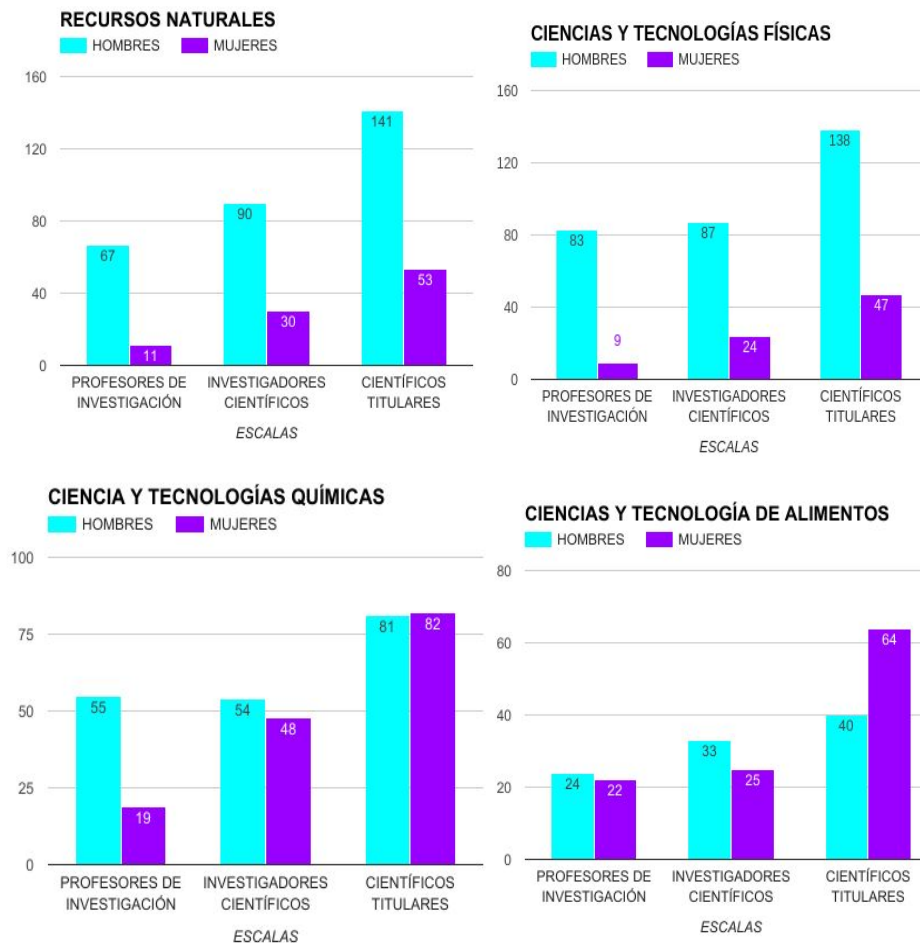
DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL CIENTÍFICO POR EDAD



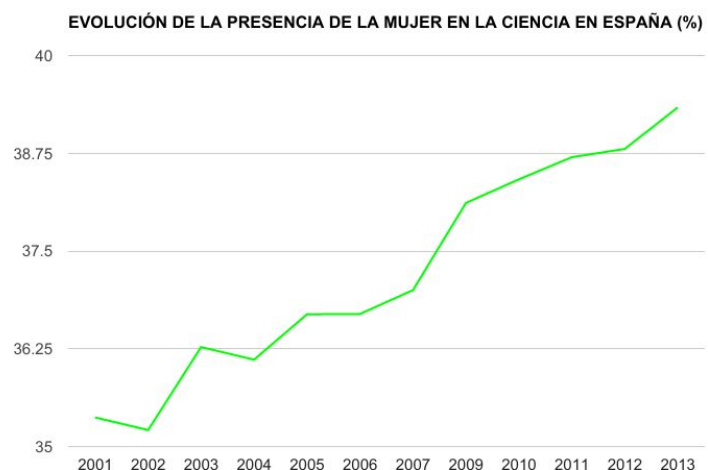
## 4.2 PRESENCIA ACTUAL DE LA MUJER EN LA CIENCIA

### 4.2.2 EN ESPAÑA

Estudiando por áreas de investigación, comprobamos que en la mayoría de las áreas suele haber más hombres que mujeres, siendo el caso de Ciencias y Tecnologías Físicas el más llamativo, ya que sólo hay 9 mujeres profesoras de investigación frente a 83 hombres. Las dos únicas áreas con una presencia más igualitaria de hombres y mujeres son Ciencias y Tecnologías de Alimentos y Químicas.



Aún así, aunque la situación no es de igualdad, hemos podido comprobar que la presencia de la mujer en la Ciencia española ha aumentado lentamente en los últimos años como puede apreciarse en el gráfico:



### 4.3 INTERÉS POR LA CIENCIA DE LAS ESTUDIANTES DE NUESTRO ENTORNO

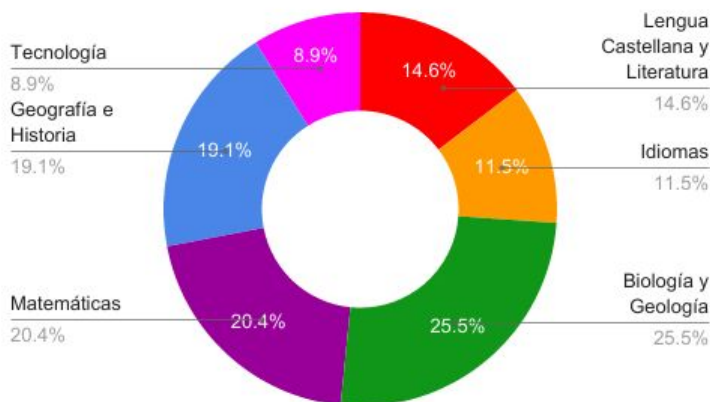
Hemos diseñado una encuesta en la que queríamos determinar el interés por la ciencia entre los estudiantes de nuestro instituto. Por ello, hemos preguntado por la asignatura favorita y la que menos gusta, grado de dificultad y gusto de las asignaturas STEM (Biología, Tecnología, Física, Química y Matemáticas), elección de estudios futuros y la influencia del entorno familiar sobre dicha elección. Se ha pasado el cuestionario a todos los chicos y chicas de 3º y 4º ESO, 1º y 2º Bachillerato. En total, 170 estudiantes, 103 chicas y 67 chicos.

Posteriormente, hemos tenido la oportunidad de mandar la encuesta a un instituto de Badajoz y hemos comparado sus respuestas con las nuestras.

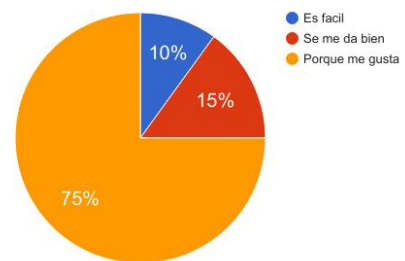
A continuación, pasamos a analizar los datos y extraer conclusiones.

#### **PREGUNTA 1: ¿CUÁL ES TU ASIGNATURA FAVORITA? MOTIVOS**

##### **ASIGNATURA FAVORITA**



##### **MOTIVOS POR LOS QUE NOS GUSTA BIOLOGÍA**

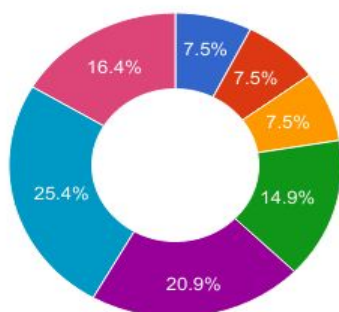


Según podemos ver la asignatura que más nos gusta es Biología con un 25.5%.

El motivo es porque nos gusta simplemente, nos interesa (75%) y se nos da bien (15%).

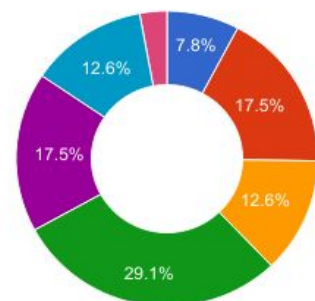
Ahora veremos la asignatura que más le gustan a los chicos y a las chicas:

##### **Asignatura favorita de los chicos**



##### **Asignatura favoritas de las chicas**

- Física y Química
- Lengua Castellana y Literatura
- Idiomas
- Biología y Geología
- Matemáticas
- Geografía e Historia
- Tecnología

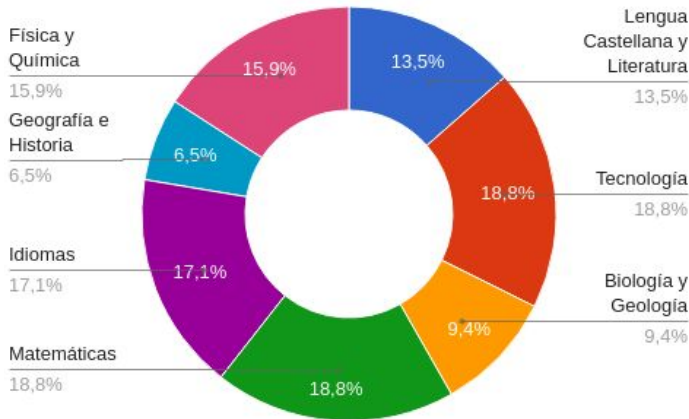


A los chicos les gusta más Geografía e Historia (25%) seguido por Matemáticas (21%), mientras que las chicas se interesan más por Biología (29%).

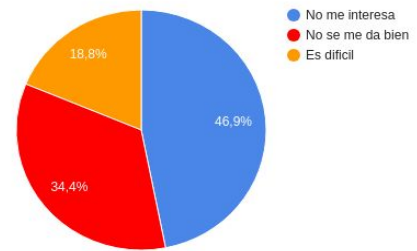
### 4.3 INTERÉS POR LA CIENCIA DE LAS ESTUDIANTES DE NUESTRO ENTORNO

#### PREGUNTA 2: ¿CUÁL ES LA ASIGNATURA QUE MENOS TE GUSTA? MOTIVOS

**Asignaturas que menos gustan**



**MOTIVOS POR LOS QUE NO GUSTA LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA**

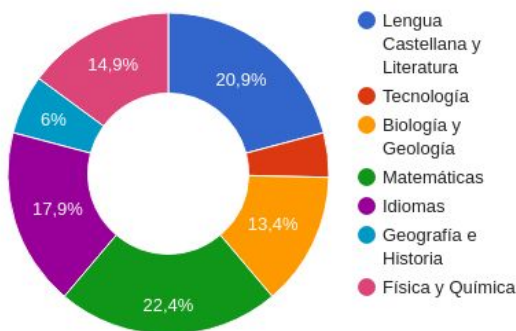


Según podemos ver las asignaturas que menos nos gustan son Matemáticas y Tecnología (con un 19 %)

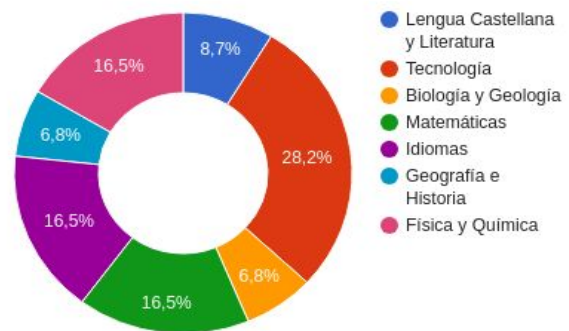
En el caso de Tecnología a los alumnos no les interesa (con casi un 47 %) y no se les da bien (con un 34 %).

Ahora veremos la asignatura que menos le gustan a los chicos y las chicas:

**Asignaturas que menos gustan entre los chicos**



**Asignatura que menos gusta entre las chicas**



Entre los chicos, Matemáticas (22%) y Lengua (21%) son dos de las asignaturas que menos gustan, aunque en el caso de Lengua, sólo hay un 9% de chicas que no les gusta esta asignatura.

Entre ellas, la Tecnología en un 28% de los casos es la asignatura que menos les gusta, es decir, a las chicas les gusta mucho menos la Tecnología que a los chicos (4.5%).

Respecto al resto de las asignaturas, gustan prácticamente igual.

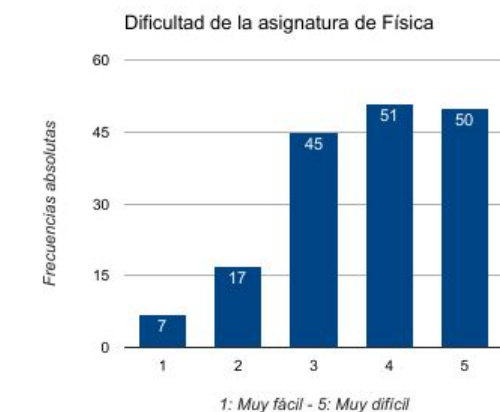
### 4.3 INTERÉS POR LA CIENCIA DE LAS ESTUDIANTES DE NUESTRO ENTORNO

#### PREGUNTA 3: DIFICULTAD DE LAS ASIGNATURAS STEM (1: Muy fácil - 5: Muy difícil)

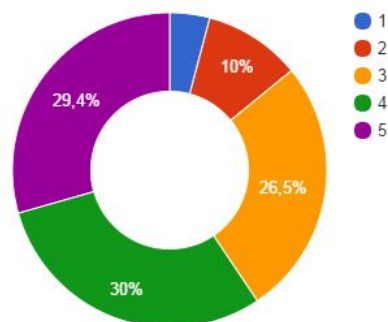
#### FÍSICA

Hemos calculado la tabla de frecuencias y las medidas aritméticas para determinar el grado de dificultad de Física según la opinión de todos los alumnos:

|         |      | xi | fi  | hi   | %   |
|---------|------|----|-----|------|-----|
| Media   | 3,71 | 1  | 7   | 0,04 | 4   |
| Moda    | 4    | 2  | 17  | 0,10 | 10  |
| Mediana | 4    | 3  | 45  | 0,26 | 26  |
| Q1      | 3    | 4  | 51  | 0,30 | 30  |
| Q3      | 5    | 5  | 50  | 0,29 | 29  |
| TOTAL   |      |    | 170 | 1,00 | 100 |



Dificultad de la asignatura de Física



Como podemos ver, un 30% de los estudiantes opinan o consideran que el grado de dificultad de física es de 4. Sólo un 4% la consideran "Muy fácil" y un 29,4% "Muy difícil".

La media es 3,71, es decir, que los estudiantes piensan que esta asignatura es más bien complicada. Además, como el primer cuartil es 3 y el tercer cuartil es 5, el 50% de los alumnos consideran que el grado de dificultad está entre grado medio y "Muy difícil".

Es más, incluso al coincidir el tercer cuartil con el máximo, podemos ampliar al 75% la afirmación anterior.

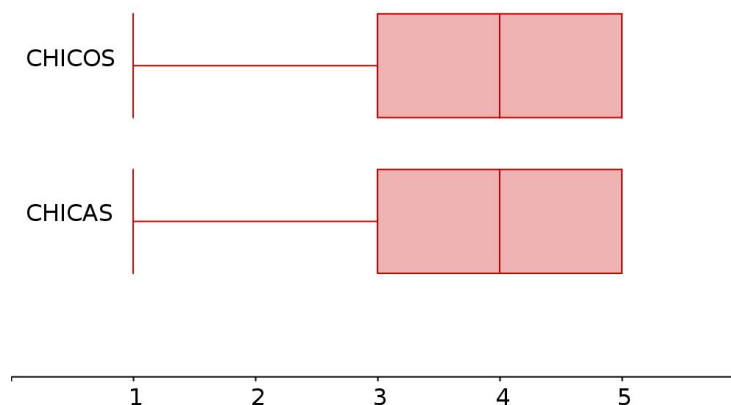
### 4.3 INTERÉS POR LA CIENCIA DE LAS ESTUDIANTES DE NUESTRO ENTORNO

#### PREGUNTA 3: DIFICULTAD DE LAS ASIGNATURAS STEM

##### FÍSICA SEGÚN SEXO

| CHICAS            |      |
|-------------------|------|
| Media             | 3,71 |
| Moda              | 4    |
| Mediana           | 4    |
| Q1                | 3    |
| Q3                | 5    |
| Desviación típica | 1,09 |

| CHICOS            |      |
|-------------------|------|
| Media             | 3,70 |
| Moda              | 5    |
| Mediana           | 4    |
| Q1                | 3    |
| Q3                | 5    |
| Desviación típica | 1,17 |



Como podemos ver en el diagrama de cajas, tanto los chicos como las chicas consideran que la asignatura es demasiado complicada, ya que para la mitad de ellos y de ellas, la dificultad de la asignatura está entre bastante y muy difícil, entre 4 y 5.

### 4.3 INTERÉS POR LA CIENCIA DE LAS ESTUDIANTES DE NUESTRO ENTORNO

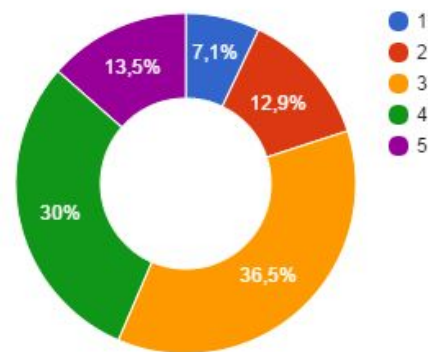
#### PREGUNTA 3: DIFICULTAD DE LAS ASIGNATURAS STEM

##### MATEMÁTICAS

Según la opinión de todos los alumnos:

|         |      |
|---------|------|
| Media   | 3,30 |
| Moda    | 3    |
| Mediana | 3    |
| Q1      | 3    |
| Q3      | 4    |

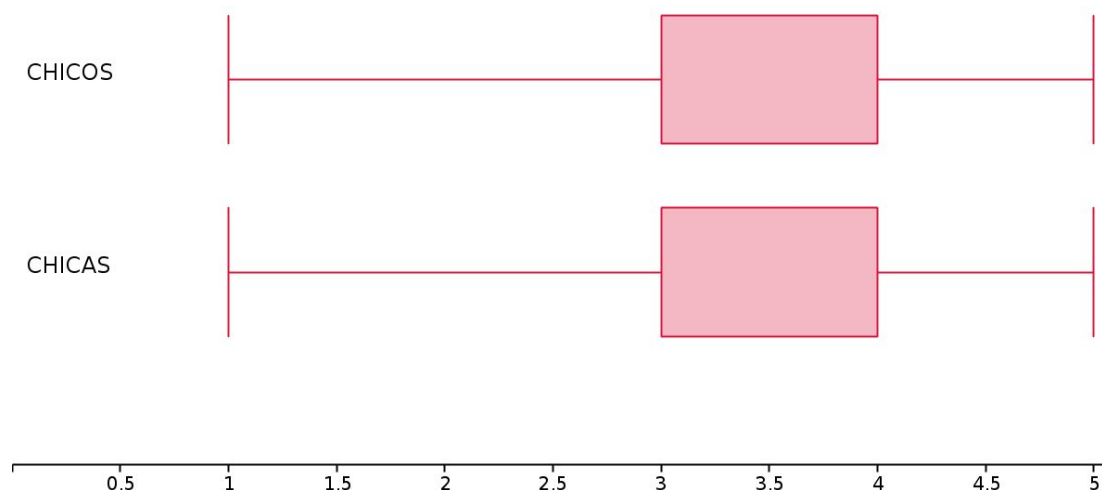
Dificultad de la asignatura de Matemáticas



Como podemos ver, un 37% de los estudiantes consideran que la dificultad de las matemáticas es de 3. Sólo 7% la consideran “Muy fácil” y 14%, “Muy difícil”.

La media es 3,3, es decir, que los estudiantes consideran que las matemáticas es una asignatura con una dificultad media. Además, como el primer cuartil es 3 y el tercer cuartil es 4, el 50% de los estudiantes consideran que la dificultad de la asignatura está entre dificultad media y difícil.

##### MATEMÁTICAS SEGÚN SEXO



Distinguiendo entre chicos y chicas, vemos que el grado de dificultad de Matemáticas es similar para ambos. La  $Me = 3$ ,  $Q1 = 3$  y  $Q3 = 4$ , por lo que el 50% de chicos y de las chicas opinan que el grado de dificultad se sitúa entre 3 y 4, entre dificultad media y bastante difícil.

### 4.3 INTERÉS POR LA CIENCIA DE LAS ESTUDIANTES DE NUESTRO ENTORNO

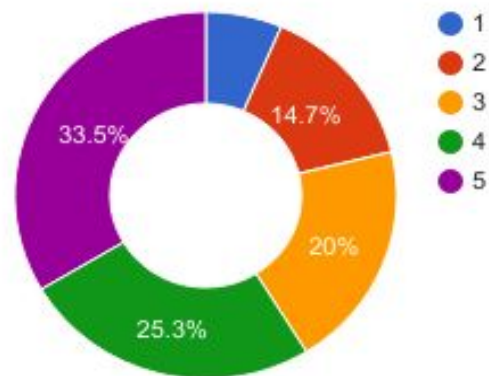
#### PREGUNTA 3: DIFICULTAD DE LAS ASIGNATURAS STEM

##### QUÍMICA

Hemos calculado la tabla de frecuencias y las medidas estadísticas para determinar el grado de dificultad de Química según la opinión de todos los alumnos:

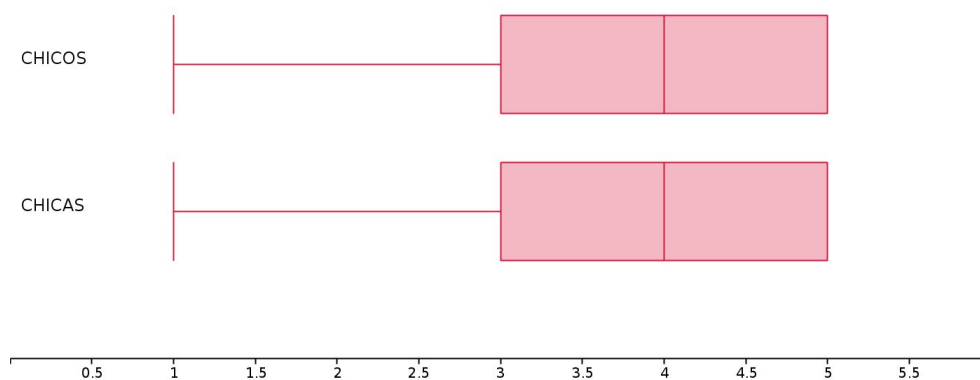
|         |      |
|---------|------|
| Media   | 3,65 |
| Moda    | 5    |
| Mediana | 4    |
| Q1      | 3    |
| Q3      | 5    |

Dificultad de la asignatura de Química



En general, es una asignatura que resulta bastante difícil, ya que la media es de 3,65. Como podemos ver en los gráficos, a un 34% de los estudiantes les resulta muy difícil, aunque por otra parte, a un 7% les resulta muy fácil.

##### QUÍMICA SEGÚN SEXO



Como podemos ver, tanto los chicos como las chicas consideran que la dificultad de Química es similar, aunque les resulta una asignatura difícil, ya que para la mitad de ellos y de ellas, la dificultad de la asignatura está entre bastante y muy difícil, (entre 4 a 5).



### 4.3 INTERÉS POR LA CIENCIA DE LAS ESTUDIANTES DE NUESTRO ENTORNO

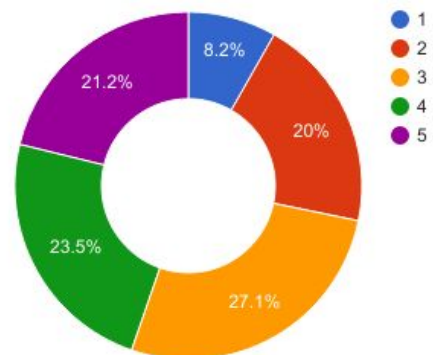
#### PREGUNTA 3: DIFICULTAD DE LAS ASIGNATURAS STEM

#### BIOLOGÍA

Determinamos el grado de dificultad de Biología según la opinión de todos los alumnos:

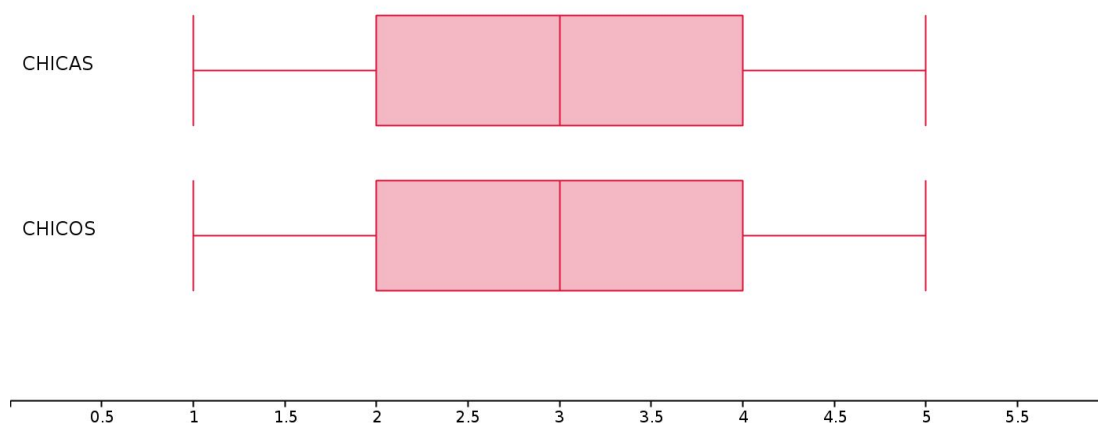
|         |      |
|---------|------|
| Media   | 3,29 |
| Moda    | 3    |
| Mediana | 3    |
| Q1      | 2    |
| Q3      | 4    |

Dificultad de la asignatura de Biología



Como podemos ver, un 27% de los estudiantes consideran que la dificultad de Biología es de 3. Un 8% la considera una asignatura fácil y un 21% la considera una asignatura difícil.

La media es 3,29, es decir, que los estudiantes consideran que la Biología es un asignatura con dificultad media. El primer cuartil es 2 y el tercer cuartil es 4, por lo que el 50% de los estudiantes consideran que la dificultad de Biología está entre fácil y un poco difícil.



Como podemos ver, tanto los chicos como las chicas consideran que la dificultad de Biología es la misma.

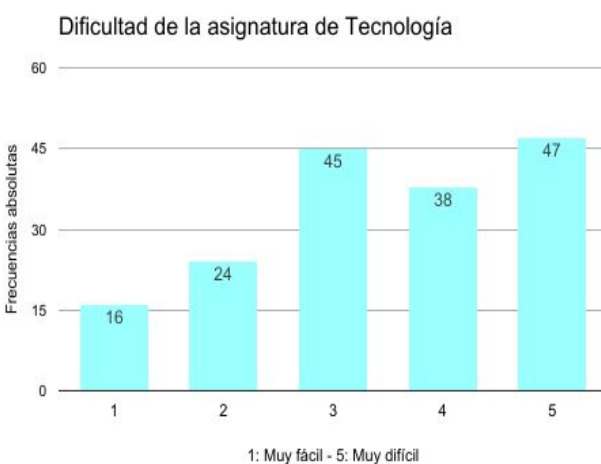
### 4.3 INTERÉS POR LA CIENCIA DE LAS ESTUDIANTES DE NUESTRO ENTORNO

#### PREGUNTA 3: DIFICULTAD DE LAS ASIGNATURAS STEM

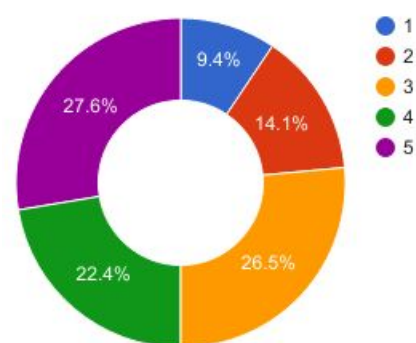
##### TECNOLOGÍA

Hemos calculado la tabla de frecuencias y las medidas estadísticas para determinar el grado de dificultad de Tecnología según la opinión de todos los alumnos:

|         |     |       |     |      |     |
|---------|-----|-------|-----|------|-----|
| Media   | 3,4 | xi    | fi  | hi   | %   |
| Moda    | 5   | 1     | 16  | 0,09 | 9   |
| Mediana | 3,5 | 2     | 24  | 0,14 | 14  |
| Q1      | 3   | 3     | 45  | 0,26 | 26  |
| Q3      | 5   | 4     | 38  | 0,22 | 22  |
|         |     | 5     | 47  | 0,28 | 28  |
|         |     | TOTAL | 170 | 1,00 | 100 |



Dificultad de la asignatura de Tecnología



Como podemos ver, un 27% de los estudiantes consideran que la dificultad de Tecnología es de 3. Un 9% la considera una asignatura fácil y un 28% la considera una asignatura muy difícil.

La media es 3,4, es decir, que los estudiantes consideran que la Tecnología es un asignatura con dificultad media.

### 4.3 INTERÉS POR LA CIENCIA DE LAS ESTUDIANTES DE NUESTRO ENTORNO

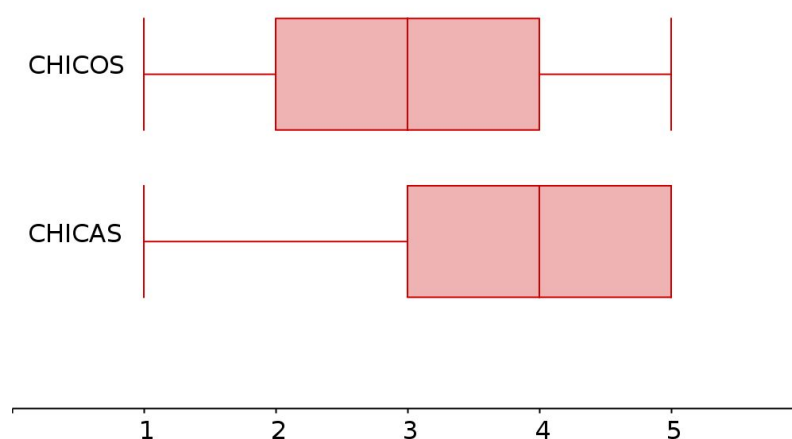
#### PREGUNTA 3: DIFICULTAD DE LAS ASIGNATURAS STEM

##### TECNOLOGÍA

Hemos calculado la tabla de frecuencias y las medidas estadísticas para determinar el grado de dificultad de Tecnología según la opinión de todos los alumnos:

| CHICAS            |      |
|-------------------|------|
| Media             | 3,64 |
| Moda              | 5    |
| Mediana           | 4    |
| Q1                | 3    |
| Q3                | 5    |
| Desviación típica | 1,27 |

| CHICOS            |      |
|-------------------|------|
| Media             | 3,15 |
| Moda              | 3    |
| Mediana           | 3    |
| Q1                | 2    |
| Q3                | 4    |
| Desviación típica | 1,23 |



Como podemos ver en el diagrama de cajas a las chicas les parece más difícil porque hay un 50% de ellas que opinan que la dificultad está entre 3 y 5, a diferencia de los chicos, que el rango intercuartílico está entre 2 y 4.

Es más, entre las chicas, el tercer cuartil coincide con el máximo, por lo que al menos 25% piensan que la asignatura es muy difícil.

### 4.3 INTERÉS POR LA CIENCIA DE LAS ESTUDIANTES DE NUESTRO ENTORNO

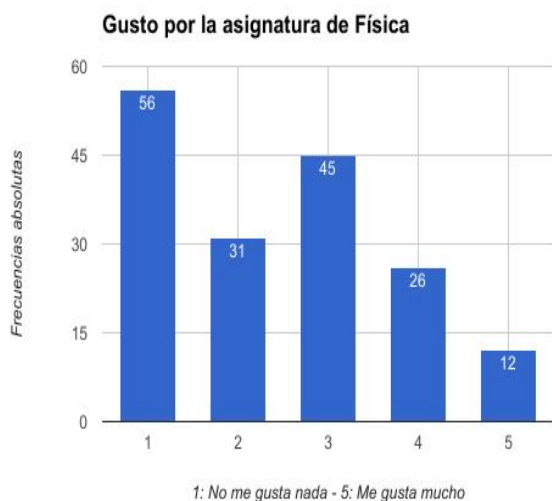
#### PREGUNTA 4: GUSTO POR LAS ASIGNATURAS STEM

##### FÍSICA

Hemos calculado la tabla de frecuencias y las medidas estadísticas para determinar el grado de gusto por Física según la opinión de todos los alumnos:

|         |      |
|---------|------|
| Media   | 2,45 |
| Moda    | 1    |
| Mediana | 2    |
| Q1      | 1    |
| Q3      | 3    |

| xi | fi | hi   | %  |
|----|----|------|----|
| 1  | 56 | 0,33 | 33 |
| 2  | 31 | 0,18 | 18 |
| 3  | 45 | 0,26 | 26 |
| 4  | 26 | 0,15 | 15 |
| 5  | 12 | 0,07 | 7  |



Como podemos ver en los gráficos, a un 33% de los alumnos no les gusta nada la asignatura de Física. Por otro lado, a un 27% ni les gusta ni les disgusta, mientras que hay un 7% a los que les gusta mucho.

Por lo general se observa, que a un 50% de los estudiantes no les gusta nada o les gusta poco esta asignatura, mientras que a un 22% le gusta bastante o mucho.

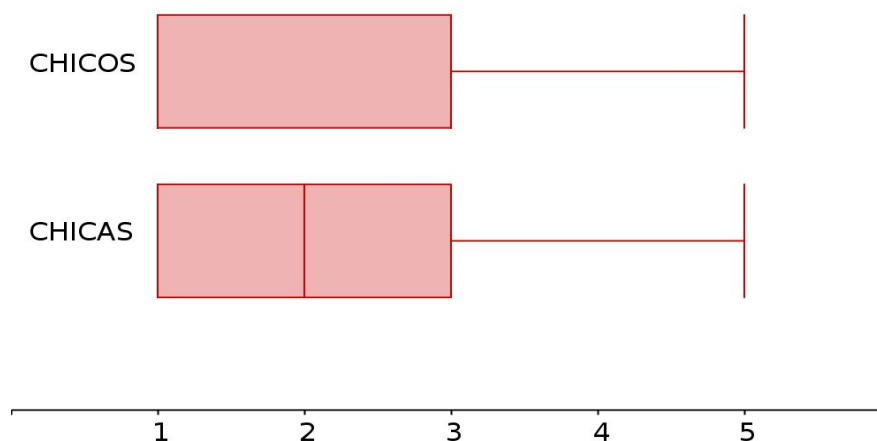
### 4.3 INTERÉS POR LA CIENCIA DE LAS ESTUDIANTES DE NUESTRO ENTORNO

#### PREGUNTA 4: GUSTO POR LAS ASIGNATURAS STEM

##### FÍSICA POR SEXO

| CHICAS            |      |
|-------------------|------|
| Media             | 2,41 |
| Moda              | 1    |
| Mediana           | 2    |
| Q1                | 1    |
| Q3                | 3    |
| Desviación típica | 1,29 |

| CHICOS            |      |
|-------------------|------|
| Media             | 2,52 |
| Moda              | 1    |
| Mediana           | 3    |
| Q1                | 1    |
| Q3                | 3    |
| Desviación típica | 1,28 |



Como podemos ver en el diagrama de cajas, tanto a chicos como a chicas no les gusta mucho o no les gusta esta asignatura. También podemos observar que a los chicos les gusta en general un poco más, ya que la mediana y el tercer cuartil coinciden, el 25% de ellos opinan que no les gusta ni les disgusta Física (otorgan un 3 a la asignatura de Física).

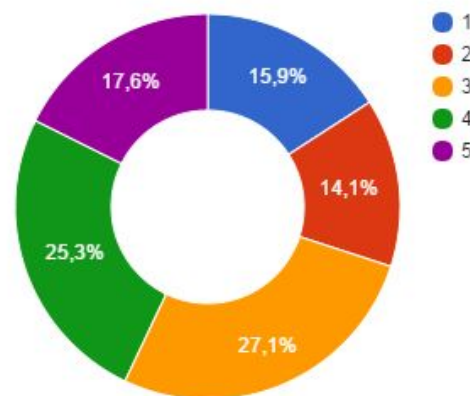
### 4.3 INTERÉS POR LA CIENCIA DE LAS ESTUDIANTES DE NUESTRO ENTORNO

#### PREGUNTA 4: GUSTO POR LAS ASIGNATURAS STEM **MATEMÁTICAS**

Hemos calculado la tabla de frecuencias y las medidas estadísticas para determinar el grado de gusto por Matemáticas según la opinión de todos los alumnos:

|         |      |
|---------|------|
| Media   | 3,15 |
| Moda    | 3    |
| Mediana | 3    |
| Q1      | 2    |
| Q3      | 4    |

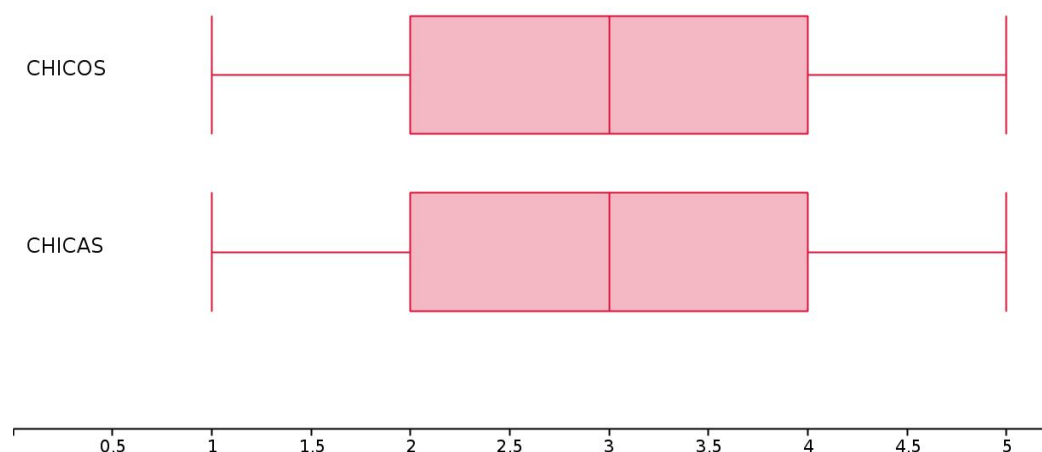
Gusto por la asignatura de Matemáticas



Como podemos ver, a un 27% de los estudiantes ni le gusta ni le disgusta la asignatura de Matemáticas. Por otra parte, un 16% no le gusta nada, mientras que hay un 18% de alumnos a los que le gusta mucho.

En general, se observa que un 30% de los estudiantes no le gustan las matemáticas, mientras que un 43% le gustan bastante o mucho.

#### **MATEMÁTICAS SEGÚN SEXO**



El gusto por la asignatura de Matemáticas es similar entre chicos y chicas. La mediana es 3, Q1 = 2 y Q3 = 4, en ambos casos.

### 4.3 INTERÉS POR LA CIENCIA DE LAS ESTUDIANTES DE NUESTRO ENTORNO

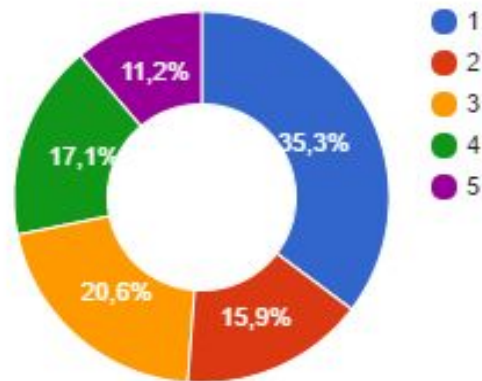
#### PREGUNTA 4: GUSTO POR LAS ASIGNATURAS STEM

##### QUÍMICA

Determinamos el gusto de Química según la opinión de todos los alumnos:

|         |     |
|---------|-----|
| Media   | 2,5 |
| Moda    | 1   |
| Mediana | 2   |
| Q1      | 1   |
| Q3      | 4   |

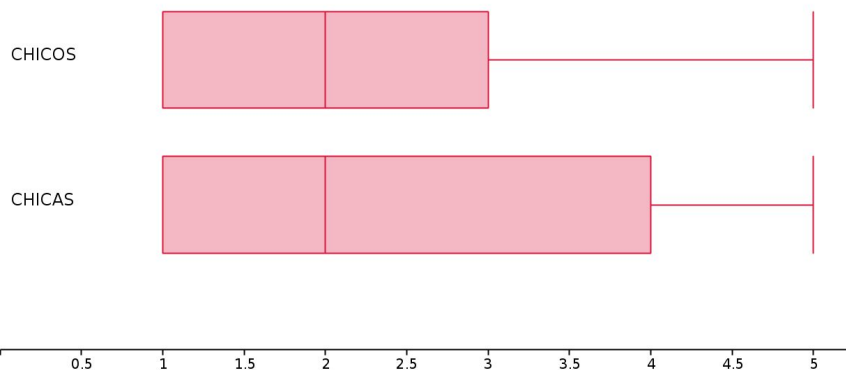
Gusto por la asignatura de Química



Como podemos ver en el gráfico, hay un 35% de alumnos (60 alumnos) **que no les gusta nada la Química**.

Como la mediana es 2, significa que hay al menos un 50% de alumnos que les gusta nada o poco esta asignatura. Aunque en el otro extremo, tenemos un 28% de alumnos que les gusta bastante o mucho.

##### QUÍMICA POR SEXO



Como se puede observar en el diagrama de cajas, tanto a chicos como a chicas les gusta poco la asignatura de Química, ya que hay un 50% de ellos que opinan entre 1 y 2.

Aunque se observa que a los chicos les gusta menos esta asignatura ya que hay un 75% de ellos que otorgan como máximo un 3 a la asignatura.

### 4.3 INTERÉS POR LA CIENCIA DE LAS ESTUDIANTES DE NUESTRO ENTORNO

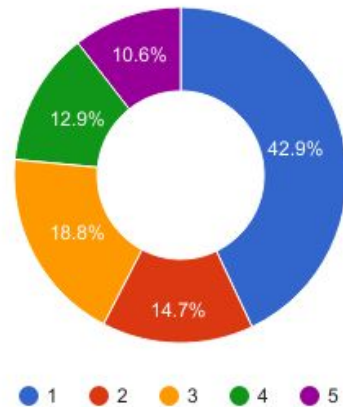
#### PREGUNTA 4: GUSTO POR LAS ASIGNATURAS STEM

##### TECNOLOGÍA

Para determinar el gusto de Tecnología según la opinión de todos los alumnos:

|         |     |
|---------|-----|
| Media   | 2,3 |
| Moda    | 1   |
| Mediana | 2   |
| Q1      | 1   |
| Q3      | 3   |

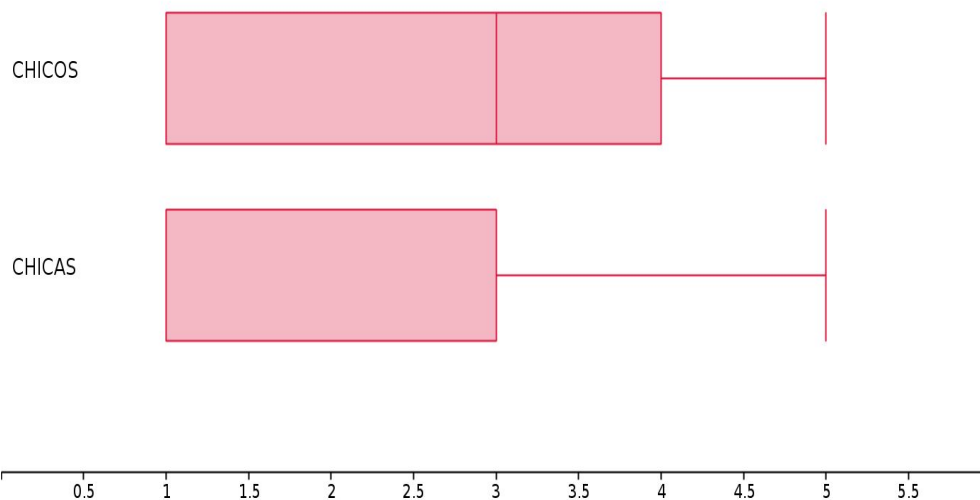
Gusto por la asignatura de Tecnología



Como podemos ver observando el diagrama de sectores, hay 73 alumnos (42,9%) **que no les gusta nada la Tecnología.**

Como la mediana es 2, significa que hay un 50% de alumnos que les gusta nada o poco esta asignatura. Aunque en el otro extremo, tenemos un 10,6% de alumnos que les gusta bastante o mucho.

##### TECNOLOGÍA POR SEXO



Como podemos observar, a las chicas le gusta menos la Tecnología que a los chicos. La media en ellas es 1,94 y en ellos, 2,94.

Según el diagrama de cajas, entre las chicas, hay un 75% cuya opinión no supera al 3, es decir que no les gusta esta asignatura, mientras que entre los chicos, al 50% de ellos no le gusta pero hay un 25% de ellos, cuya opinión se sitúa entre 3 y 4, es decir, les gusta.



## 4.3 INTERÉS POR LA CIENCIA DE LAS ESTUDIANTES DE NUESTRO ENTORNO

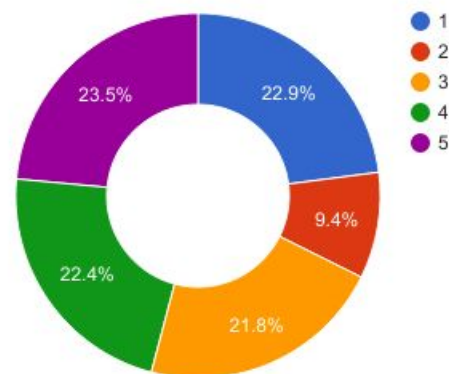
### PREGUNTA 4: GUSTO POR LAS ASIGNATURAS STEM

#### BIOLOGÍA

Hemos calculado la tabla de frecuencias y las medidas estadísticas para determinar el gusto de Biología según la opinión de todos los alumnos:

|         |      |
|---------|------|
| Media   | 3,14 |
| Moda    | 5    |
| Mediana | 3    |
| Q1      | 2    |
| Q3      | 4    |

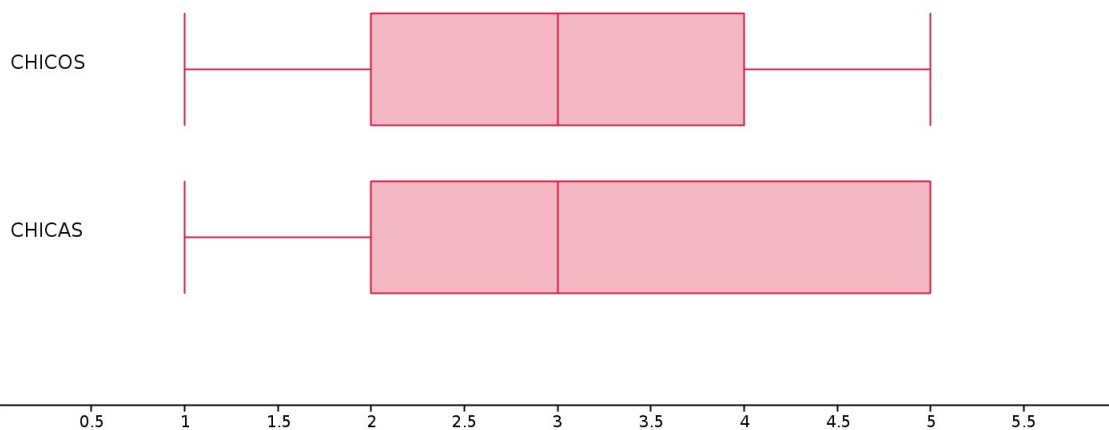
Gusto por la asignatura de Biología



Como podemos ver, a un 22% de los estudiantes ni le gusta ni le disgusta la asignatura de Biología. Por otra parte, un 23% no le gusta nada, mientras que hay un 24% de alumnos a los que le gusta mucho. .

En general, se observa que a un 32% de los estudiantes no le gusta la Biología , mientras que un 46 % le gusta bastante o mucho.

#### BIOLOGÍA POR SEXO

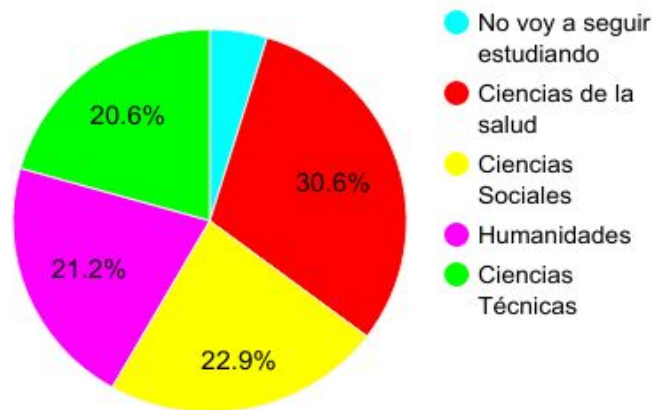


La mediana para ambos sexos es 3, pero como se puede observar en el diagrama de cajas, a las chicas les gusta más esta asignatura ya que hay, al menos, un 25 % de ellas, a las que les gusta mucho, ya que el tercer cuartil es 5.

## 4.3 INTERÉS POR LA CIENCIA DE LAS ESTUDIANTES DE NUESTRO ENTORNO

### PREGUNTA 5: CARRERA O CICLO FORMATIVO QUIERES ESTUDIAR

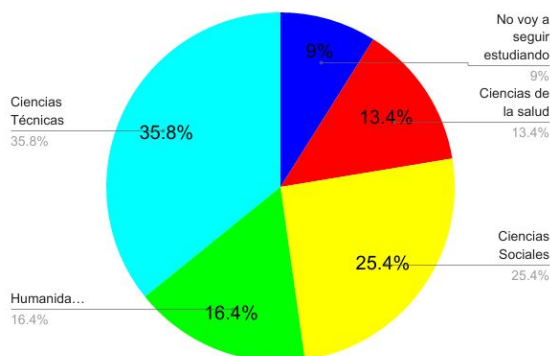
¿Qué carrera o ciclo formativo quieres estudiar?



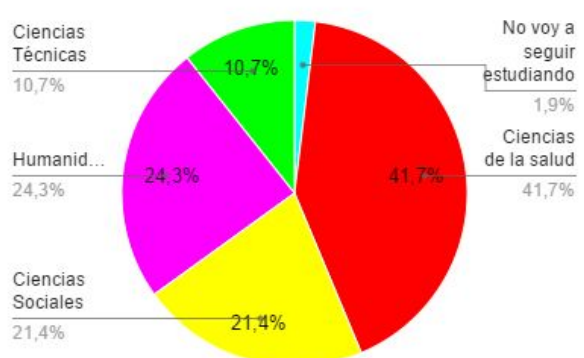
Como podemos ver en el gráfico, la mayoría de los estudiantes prefieren estudiar Ciencias de la Salud (casi 31%), siendo Ciencias Sociales, la segunda opción más valorada (23%). Por último, muy pocas personas no va a seguir estudiando (5%)

A continuación, estudiaremos por separado, distinguiendo entre chicos y chicas

#### CHICOS BARCARROTA



#### CHICAS



Como podemos ver en los gráficos **los chicos están más interesados en Ciencias Técnicas**, casi 36% frente al 11% de las chicas y por su parte, **las chicas prefieren estudiar carreras relacionadas con las Ciencias de la Salud**, 42% frente al 13% de los chicos que estudiaría esta opción.

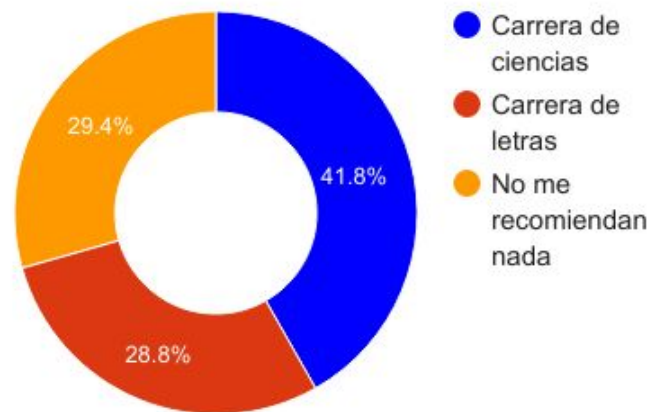
Determinamos que existe una **brecha de género**, ya que las carreras científicas se consideran “cosas de chicos”.

Y aunque las chicas están optando por estudiar carreras de ciencias, se dirigen al campo de Ciencias de la Salud.

### 4.3 INTERÉS POR LA CIENCIA DE LAS ESTUDIANTES DE NUESTRO ENTORNO

#### PREGUNTA 6: EN TU ENTORNO, ¿QUÉ TE RECOMIENDAN ESTUDIAR?

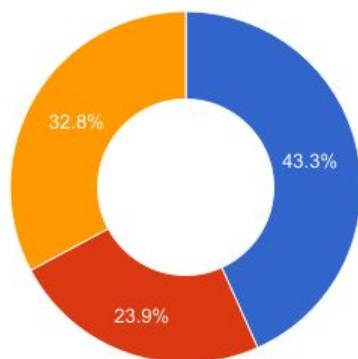
Recomendaciones del entorno



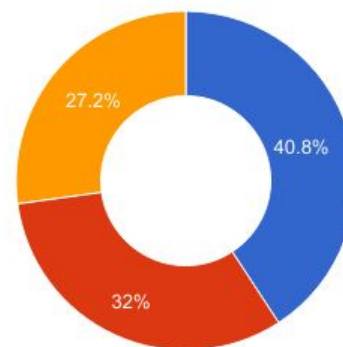
Como se observa en el gráfico, a los alumnos se les recomiendan mayoritariamente **estudiar una carrera de ciencias** (cerca del 42%).

A continuación, estudiamos por separado, distinguiendo entre chicos y chicas:

Recomendaciones del entorno entre los chicos



Recomendaciones del entorno entre las chicas



Vemos que “estudiar una carrera de ciencias” es lo más recomendado (en torno al 40%) tanto a los chicos como a las chicas.

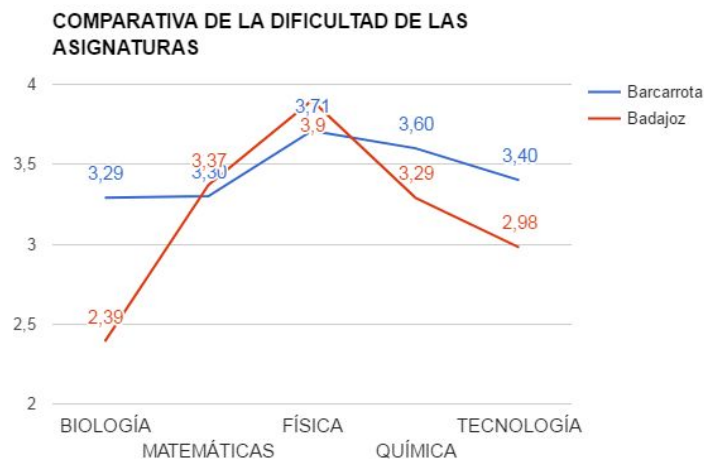
Sin embargo nos llama la atención, que a un **32% de las chicas se les recomienda “estudiar una carrera de letras”, frente sólo al 24% de los chicos**, a los que se les aconseja esa opción.

También, a ellos se les da más libertad a la hora de elegir, 33% de los chicos y 27% en el caso de las chicas.

### 4.3 INTERÉS POR LA CIENCIA DE LAS ESTUDIANTES DE NUESTRO ENTORNO

#### COMPARATIVA ENTRE EL INTERÉS POR LA CIENCIA EN UN ENTORNO RURAL Y UN ENTORNO URBANO

Hemos tenido la oportunidad de mandar nuestra encuesta por correo a los alumnos de un instituto de la ciudad de Badajoz, desde 3º ESO hasta 2º Bachillerato. Nos han respondido 51 personas y con estos datos, hemos hecho la siguiente comparativa.



Como podemos ver en el gráfico de líneas, hay una gran diferencia tanto en la asignatura de Biología como Tecnología, ya que a los chicos de Barcarrota le parece la asignatura de Biología y Tecnología de dificultad media. En cambio, a los chicos y chicas de Badajoz les parecen de dificultad media-baja.



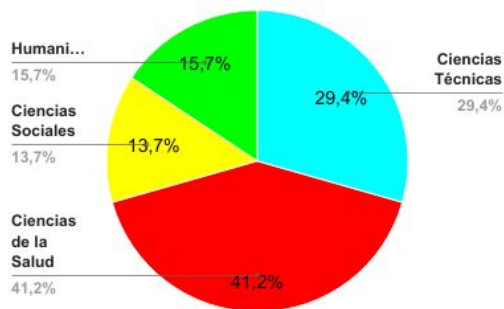
Como veis en este gráfico a los chicos y chicas de Badajoz les gustan más las asignaturas STEM que a los chicos y chicas de Barcarrota.

### 4.3 INTERÉS POR LA CIENCIA DE LAS ESTUDIANTES DE NUESTRO ENTORNO

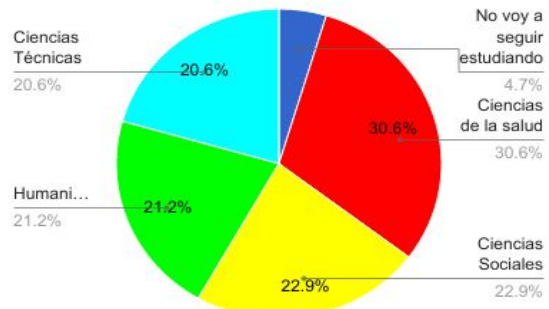
#### COMPARATIVA ENTRE EL INTERÉS POR LA CIENCIA EN UN ENTORNO RURAL Y UN ENTORNO URBANO:

##### ¿QUÉ CARRERA O CICLO FORMATIVO QUIERES ESTUDIAR?

¿Qué carrera o ciclo formativo quieres estudiar? (Badajoz)

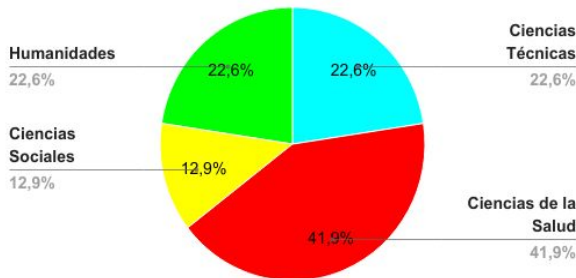


¿Qué carrera o ciclo formativo quieres estudiar? (Barcarrota)

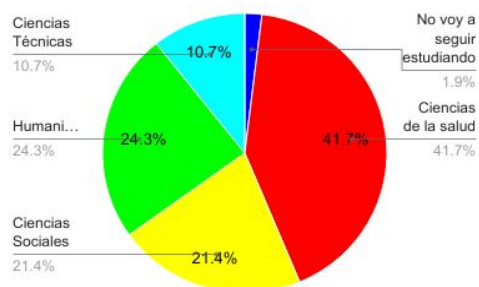


Como podemos ver en Badajoz, hay más estudiantes que quieren dedicarse a Ciencias de la Salud (41,2%) frente a un 31% en Barcarrota, al igual que ocurre con las Ciencias Técnicas, Badajoz con un 29,4% y Barcarrota con un 20,8%. Sin embargo, Ciencias sociales son elegidas por un 23% en Barcarrota frente a un 13,7% en Badajoz.

CHICAS BADAJOZ

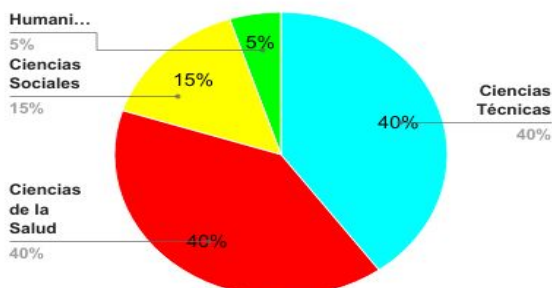


CHICAS BARCARROTA

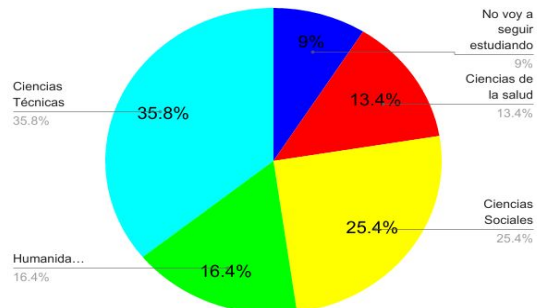


Como podemos ver a las chicas de Badajoz le gusta más ciencias técnicas(22,6%) que a las de Barcarrota(10,7%) y en Ciencias Sociales es al contrario, Barcarrota con un 21,4% y Badajoz con un 12,9%

CHICOS BADAJOZ



CHICOS BARCARROTA



En el caso de los chicos, hay diferencia entre los estudios futuros, excepto en las Ciencias Técnicas, con porcentaje similar: Badajoz, 40% y Barcarrota, 36,8%

## 5. CONCLUSIONES FINALES

Vamos a resumir las conclusiones que hemos sacado al realizar este trabajo:

- **A lo largo de la Historia**, las mujeres han encontrado muchos obstáculos para acceder a una educación y formación equivalente a la de los hombres.
- Aún así, muchas mujeres contribuyeron al campo de la Ciencia aunque su aportación fue ignorada a la hora de los reconocimientos, e incluso, fueron otros los que recibieron el correspondiente premio Nobel.
- **Actualmente**, en la mayoría de los países europeos el número de hombres y mujeres que estudian carreras de ciencias está igualado, pero desciende el número de mujeres que estudian un doctorado y se dedican a la investigación. Hemos comprobado que el país en el que hay mayor igualdad es Portugal.
- En nuestro país, en el CSIC sólo hay un 35% de mujeres y el porcentaje de mujeres es siempre menor en todas las áreas, por edades y por escala científica.
- En el siglo XXI, el porcentaje de mujeres en España que se dedican a la ciencia, no ha aumentado mucho, no se ha incrementado ni un 5%.
- **Respecto al interés por la Ciencia entre los alumnos de nuestro instituto**, hemos comprobado que los chicos están más interesados en las Ciencias Técnicas y las chicas, en Ciencias de la salud.
- Hemos visto que a las chicas en nuestro instituto les resulta más difícil Tecnología que a los chicos y también les gusta menos.
- Y esta situación se repite en el instituto de Badajoz estudiado, aunque las chicas de Badajoz se muestran más interesadas en las carreras Técnicas que las chicas de Barcarrota.
- Por lo tanto, una vez realizado el trabajo, concluimos que **la igualdad entre hombres y mujeres en la Ciencia aún no se ha alcanzado y sigue existiendo una brecha de género entre chicos y chicas a la hora de elegir una profesión**. Sería necesario profundizar en esta cuestión para determinar los motivos de esta situación.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

\_ Women in Science. Instituto Estadístico de la Unesco.

[http://www.uis.unesco.org/\\_LAYOUTS/UNESCO/women-in-science/#!lang=es](http://www.uis.unesco.org/_LAYOUTS/UNESCO/women-in-science/#!lang=es)

\_ Informe Mujeres Investigadoras 2016 del CSIC.

<http://cchs.csic.es/es/article/informe-mujeres-investigadoras-2016>

\_ Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas 3º ESO. Editorial Oxford.