



## Trabajo Fin de Máster

Enfermedades infecciosas por el mundo:  
metodologías activas en CFGS en técnico de  
laboratorio clínico y biomédico.

Infectious diseases around the world: active  
methodologies ASVT un clinical and biomedical  
laboratory technician.

Autor

Sergio Sofín Laguillona

Director

Carlos Simón Soldevilla

## ÍNDICE

<b>1. Introducción.....</b>	<b>3</b>
1.1 Centro.....	5
1.2 Contexto título y módulo.....	5
1.3 Análisis del grupo clase.....	7
<b>2. Justificación.....</b>	<b>8</b>
<b>3 Marco Teórico.....</b>	<b>9</b>
3.1 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).....	10
3.2 Enfermedades infecciosas.....	11
<b>4. Diseño y desarrollo de la propuesta.....</b>	<b>12</b>
4.1 Objetivos de la propuesta.....	14
4.2 Contenidos curriculares.....	14
4.3 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.....	15
4.4 Organización actividades.....	16
4.5 Resultados.....	18
4.6 Evaluación.....	18
<b>5. Reflexión crítica.....</b>	<b>19</b>
5.1 Análisis del proyecto de innovación.....	19
5.2 Propuesta de mejora.....	22
5.3 Reflexión como docente.....	23
5.4 Perspectiva como docente.....	25
<b>7. Bibliografía.....</b>	<b>26</b>
<b>8. Anexos.....</b>	<b>28</b>

## Resumen

En este Trabajo Fin de Máster se analiza la implantación del proyecto de innovación Enfermedades Infecciosas por el Mundo, en el Grado Superior en técnico de Laboratorio Clínico y Biomédico.

Este proyecto nace con la necesidad de sensibilizar al alumnado sobre la situación sanitaria en países en vías de desarrollo y el peligro que suponen las enfermedades infecciosas, cuando no se tienen los recursos necesarios y/o adecuados para combatirlas. El proyecto se lleva a cabo a través de la metodología de aprendizaje basado en proyectos (ABP), formando grupos y asignando un destino en cada caso: Kenia, Vietnam, El Salvador, La India o Perú. Cada equipo tendrá que preparar un viaje de una semana, realizar una introducción a la cultura del país, explicar las enfermedades infecciosas más comunes y peligrosas de la zona, junto con su epidemiología prescribiendo recomendaciones sanitarias.

Los resultados obtenidos han sido positivos, el alumnado se ha involucrado en el proyecto y ha diseñado presentaciones completas y con buena información. El trabajo en equipo les ha permitido expandir sus conocimientos y desarrollar habilidades sociales, comunicativas y colaborativas.

Palabras clave: Aprendizaje basado en proyectos, educación sanitaria y enfermedades infecciosas.

## Abstract

In this Master's degree thesis, the implementation of the innovation project infectious diseases around the world will be analyzed, in the advanced specific vocational training in clinical and biomedical laboratory technician.

This project was born with the need to sensitize students about the health situation in developing countries and the danger posed by infectious diseases, when they don't have the necessary and/or adequate resources to combat them. The project is carried out through the project-based learning (ABP) methodology, forming groups and assigning a destination in each case: Kenya, Vietnam, El Salvador, India or Peru. Each team will have to prepare a one-week trip, make an introduction to the country's culture, explain the most common and dangerous infectious diseases in the area, along with their epidemiology, prescribing health recommendations..

The results obtained have been positive, the students have been involved in the project and have designed complete presentations with good information. Teamwork has allowed them to expand their knowledge and develop social, communication and collaborative skills. Key words: Project-based learning, health education and infectious diseases.

## 1. Introducción

La educación es un factor muy importante a la hora de definirse como persona y está presente en muchos aspectos de la vida. De esta forma se dice que la educación es un derecho humano fundamental, existe en todas las formas de sociedad, desde las más avanzadas hasta las más primitivas, la educación nos rodea y nos transforma.

Desde el nacimiento, cada persona se ve envuelta en un proceso de aprendizaje y durante toda su vida, este proceso no deja de afectarle. Gran parte de conocimientos, valores y la mayoría de las prácticas cotidianas se aprende de las relaciones directas e indirectas que se mantiene con el resto de las personas que nos rodean. Pese a que este proyecto se va a llevar a cabo desde la educación formal, no se puede olvidar el aprendizaje informal, el que se da de manera autónoma y que no está controlado por ninguna actividad de enseñanza, sin embargo, esto no significa que no se pueda usar de forma paralela a la educación reglada.

El proyecto que se presenta a los alumnos se centra en la unidad didáctica de enfermedades infecciosas. Para su realización, se impartirá una base teórica, en la que se presta especial atención a la educación sanitaria, que consiste en la adquisición de saberes sanitarios básicos como la prevención de enfermedades, su tratamiento, forma de trasmisión, etc. Todos estos aspectos no solo para países como España, sino en comparación con los diferentes sistemas sanitarios, algunos no tan desarrollados ni eficientes como el que conocemos y, de esta forma, poder ser conscientes de los privilegios que supone vivir en un país con un sistema sanitario de calidad.

En la actualidad, las enfermedades infecciosas suponen la muerte de millones de personas, siendo así, una de las principales causas de mortalidad, además, si solo tenemos en cuenta los países en vías de desarrollo, estas se colocarían en primera posición y especialmente en niños, debido a que son más sensibles a ellas. Es cierto que en los últimos años, debido al gran avance sanitario, se han desarrollado tratamientos más efectivos para las enfermedades infecciosas, no obstante, en muchos países no tienen acceso a la medicación adecuada y si lo sumamos con la resistencia a los antibióticos que están desarrollando la mayoría de las bacterias, se puede afirmar que las enfermedades infecciosas aún no han perdido la guerra contra los humanos.

El objetivo de este proyecto educativo es concienciar al alumnado del peligro que suponen estas enfermedades. De este modo, éste se basa en el trabajo de Prado y Hernández: “Tu salud viaja” (2014) que se planificó para los estudiante del Ciclo Formativo de Grado Medio de Farmacia y Parafarmacia, por lo que se ha modificado con el fin de adaptarlo al alumnado en Técnico de Laboratorio Clínico y Biomédico.

La Formación Profesional (FP) en España ha sufrido una gran variedad de cambios a lo largo de los años, en ella se organizan los estudios y aprendizajes más cercanos a la realidad laboral.

La formación profesional se divide en cuatro grupos:

- FP Básica: Para el alumnado que tiene 15 años o los cumple a lo largo del mismo curso escolar y no supere los 17 años, que haya cursado el primer ciclo de secundaria,

hasta 3º de la ESO y que el personal docente a los tutores legales del estudiante la recomendación de su incorporación es un ciclo de formación profesional básica.

- FP de Grado Medio: Para poder acceder a estos grados, el alumnado necesita tener el título de graduado en Educación Secundaria Obligatoria, tener un título de formación básica o un título de técnico o técnico auxiliar.
- FP de Grado Superior: El alumnado que quiera acceder a un grado superior, necesitará tener el título de bachiller, el título de técnico (de un grado medio), el título de otro grado superior o una titulación universitaria.
- Cursos de especialización: Por último, para poder acceder a un curso de especialización, necesitas una titulación específica:  
<https://www.todo fp.es/que-estudiar/ciclos/curso-especializacion.html>

Otra de las características de la Formación Profesional es su clasificación por familias, que sirve para organizar los ciclos según su orientación laboral, actualmente hay 26 familias profesionales muy variadas entre sí.

En el estudio realizado por Gallego y Rodríguez, (2011), narran el desarrollo histórico de la FP, empezando por la Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa (LGE, 1970). En esta ley se creó la Educación General Básica (EGB) haciendo obligatoria la enseñanza hasta los 14 años. Una vez que los estudiantes terminan la EGB, se les abrían dos opciones, realizar el BUP (Bachillerato Unificado Polivalente) o entrar en la recién creada Formación Profesional, que en ese momento contaba con tres grados. Con la entrada en la Unión Europea, en el año 1986, se crea el Consejo General de Formación Profesional y se organiza la FP por niveles, al igual que el resto de la Unión Europea. Durante los siguientes años las leyes educativas van modificando la formación profesional para mejorarla y convertirla en una opción válida y con salida laboral.

A día de hoy, hay dos leyes vigentes en Educación, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 mayo, de Educación y la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Estas leyes regulan la educación en general, pero sin nos centramos en la formación profesional deberemos tener en cuenta las siguientes leyes y reales decretos:

- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

## 1.1 Centro

El centro se encuentra situado en la calle Conde de Aranda 7-9, el acceso está en la calle Pignatelli, en el casco histórico de Zaragoza, muy bien comunicado con el resto de la ciudad por diversos medios de transporte público, lo que permite un fácil acceso al centro. En 1975 comienza con formación para adultos, acceso a la Universidad y clases de repaso. Más tarde, en 1980, se implanta la formación profesional. En la actualidad, es un centro concertado y autorizado (BOA 23-09-2005). Con respecto al alumnado, al ser un centro de FP, puede proceder de cualquier zona de Zaragoza, sin embargo, prevalece la residencia en determinadas zonas como Actur, Delicias, o Casco Antiguo.

La oferta formativa que tiene el centro se divide en dos grupos:

### *Oferta Educativa en formación reglada:*

- FP Básica: Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica.
- FP Media: Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones, Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas, Técnico en Gestión Administrativa y Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería.
- FP Superior: Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, Técnico Superior de Marketing y Publicidad, Técnico Superior de Comercio Internacional y Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.

### *Oferta Educativa en Formación Ocupacional:*

- Con cursos facilitados por el INAEM.
- Especialidades formativas: Informática y Comunicaciones (un título).
- Certificado de profesionalidad: Administración y Gestión (cuatro títulos), Comercio y Marketing (seis títulos), Electricidad y Electrónica (siete títulos), Informática y Comunicaciones (ocho títulos) y Servicios Socioculturales y a la Comunidad (tres títulos)

A día de hoy el centro cuenta con 224 alumnos y 336 alumnas (un total de 563 estudiantes) y el claustro está formado por 43 docentes (20 hombres y 23 mujeres)

## 1.2 Contexto título y módulo

En este apartado se va a hacer una pequeña introducción del ciclo en Técnico de Laboratorio Clínico y Biomédico y del módulo de Fisiopatología general que es donde se ha llevado a cabo la propuesta de innovación.

Toda la información que se recoge es de la ley vigente en la que se desarrolla tanto el ciclo como el módulo.

Según el artículo 2 de la orden que desarrolla el título de Técnico en Laboratorio Clínico y Biomédico, se ha diseñado la Tabla 1, donde se describe la información general del grado, desde su denominación, nivel, duración y familia profesional hasta información necesaria para poder ver su equivalencia con el resto de europa (Departamento de Educación, Universidad, Cultura y Deporte [DECD], 2015) (p. 19604)

**Tabla 1***Elementos del ciclo superior en Laboratorio Clínico y Biomédico*

Denominación	Laboratorio Clínico y Biomédico
Nivel	Formación Profesional de Grado Superior.
Duración	2000 horas
Familia Profesional	Sanidad
Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación	CINE-5b
Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior	Nivel 1 Técnico Superior

Fuente: elaboración propia a partir del Ministerio de Educación

Según el artículo 10 de la misma orden, los módulos profesionales de este ciclo formativo son los siguientes:

- 1367. Gestión de muestras biológicas.
- 1368. Técnicas generales de laboratorio.
- 1369. Biología molecular y citogenética.
- 1370. Fisiopatología general.
- 1371. Análisis bioquímico.
- 1372. Técnicas de inmunodiagnóstico.
- 1373. Microbiología clínica.
- 1374. Técnicas de análisis hematológico.
- 1375. Proyecto de laboratorio clínico y biomédico.
- 1376. Formación y orientación laboral.
- 1377. Empresa e iniciativa emprendedora.
- A117. Lengua extranjera profesional: Inglés 1.
- A118. Lengua extranjera profesional: Inglés 2. (pp. 19607-19608)

Más adelante, en el apartado propuesta de mejora para el proyecto, se habla sobre la capacidad de trabajar de forma interdisciplinar conjunto a diferentes módulos del ciclo.

El módulo en el que se va a llevar a cabo el Proyecto de Innovación es el “1370. Fisiopatología general”. Según el Anexo 1 de la orden que desarrolla el título de Técnico en Laboratorio Clínico y Biomédico (DECD, 2015), se ha recogido la organización general del módulo y se ha organizado en forma de tabla, como se puede observar en la Tabla 2, se recoge la duración del módulo, su equivalencia en créditos y el código para poder clasificarlo. (p. 19624):

**Tabla 2***Elementos del módulo 1370 Fisiopatología General*

Módulo Profesional	Fisiopatología general
Código	1370
Equivalencia en créditos	ECTS: 12
Duración	192 horas

Fuente: Fuente: elaboración propia a partir del Ministerio de Educación

En el centro Academia Marco, el módulo tiene asignadas seis horas semanales, distribuidas de la siguiente forma: una hora lunes y jueves y cuatro horas los miércoles.

### 1.3 Análisis del grupo clase

En el ciclo en Técnico de Laboratorio Clínico y Biomédico, el grupo de mañanas del primer curso cuenta con 26 estudiantes, este número varía según el módulo, puede aumentar debido a que alumnos de segundo no lo tienen aprobado o disminuir, ya que los alumnos que acceden desde grado medio tienen convalidados algunos módulos.

La edad de la mayoría de la clase es bastante joven, un 50% de la clase tiene entre 17-19 años y más de un 80% entre 17-23 años, de esta forma, conforme a su edad, ninguno tiene hijos. Añadir que más de un 60% de la clase es de género femenino, pero hay que tener en cuenta que una persona no se considera ni de género masculino ni femenino, por lo que deberemos usar un lenguaje inclusivo para que todos nuestros estudiantes se sientan a gusto. En el grupo ningún alumno tiene necesidades específicas, ni se está haciendo ninguna adaptación general.

El lugar de origen del alumnado, más de un 70% son de origen español, la segunda procedencia más común es Latinoamérica con tan solo un 11 '5%. En cuanto al lugar donde residen actualmente, todo el alumnado vive en la provincia de Zaragoza, de los cuales aproximadamente un 15% residen fuera de la capital.

La media de satisfacción con el ciclo en Técnico de Laboratorio Clínico y Biomédico es aproximadamente un 8 sobre 10. Podemos observar que un alumno calificó su satisfacción con un 1, disidiendo de sus compañeros cuyas valoraciones se encuentran en su mayoría entre el 7 y el 9, esta valoración negativa influye en gran medida a la media de satisfacción con el ciclo.

Esta información se ha obtenido gracias a una encuesta anónima con diferentes preguntas, en el Anexo 1 se encuentran los datos más relevantes del estudio junto con los gráficos que se han explicado en los párrafos anteriores.

El proyecto se desarrollará en la clase donde el alumnado recibe las lecciones teóricas, este aula es larga y no muy ancha, se divide en tres columnas de nueve filas, dos de las

columnas son mesas dobles y otras mesas individuales. Las mesas y las sillas son de madera con las patas de metal y cuenta con los siguientes recursos:

- Una pizarra de tiza.
- Tizas.
- Un reproductor.
- Una pantalla blanca para poder proyectar.
- Dos altavoces.
- Dos cuelga ropas, debido a que están al final de la clase no se usan mucho.
- Seis flexos.
- Tres ventanas que dan al patio interior.

## 2. Justificación

El conocimiento de la fisiopatología en el ámbito sanitario es muy importante para entender el funcionamiento del organismo humano y para estudiar su reacción frente a diferentes enfermedades. Con la finalidad de ayudar al alumnado a entender y facilitar los conocimientos de este módulo, nace este proyecto.

Desde hace unos años, están emergiendo enfermedades que creíamos ya extintas o que estaban muy controladas, como es el ejemplo de la sífilis, la malaria y el sarampión, a la vez otras enfermedades ya conocidas se empiezan a transmitir más rápido afectando a más población, el VIH y la tuberculosis son las enfermedades infecciosas que más han aumentado su incidencia en los últimos años. Por esto es crucial transmitir a los estudiantes el peligro que suponen estas enfermedades en la sociedad actual, en la que gracias a la globalización pueden transmitirse más rápido que nunca. El alumnado se debe concienciar que no todos los países tienen los mismos recursos para defendérse frente a este peligro.

El proyecto se llevó a cabo durante la realización del *Practicum II* y la metodología con la que se decidió trabajar es el aprendizaje basado en proyectos. En el estudio de González, (2021), el cual usa este tipo de metodología en formación profesional, llegó a la conclusión de que debido a que este tipo de estrategias están basadas en el constructivismo, es decir, que los conocimientos que el profesor le va transmitiendo al alumnado están siempre relacionados, facilita la integración de conocimientos y es más fácil relacionarlos con la vida real. En la formación profesional se puede aprovechar esto para que los proyectos que tengan que realizar los estudiantes estén relacionados con contenidos teóricos que hayan ido aprendiendo en las clases y les puede servir de entrenamiento para la vida laboral, donde tendrán que convertir sus conocimientos teóricos en prácticos. Otro de los grandes beneficios que se consigue aplicando con el aprendizaje basado en proyectos es el agrupamiento de los alumnos y las alumnas, el trabajo colaborativo ayuda al docente a conseguir una mayor motivación, implicación y cohesión del grupo clase, además es fundamental para el desarrollo de las competencias sociales y lingüísticas.

Por otro lado el estudio de Ausín et al., (2016), aunque se centra en el alumnado universitario, los datos y conclusiones que se consiguen en su trabajo son útiles debido a que las edades de los alumnos universitarios son similares a la de los estudiantes de formación profesional en un grado superior. En sus resultados, ofrecen varias gráficas en las que el

alumnado puntúa de forma muy positiva la utilidad, la satisfacción y el trabajo colaborativo, demostrando que este tipo de metodología se puede aplicar también con personas adultas.

La creación de productos, como resultado final de los proyectos, es importante porque ayuda a los alumnos y alumnas a integrar y reconstruir su conocimiento, descubrir y mejorar sus habilidades profesionales y aumentar su interés en la disciplina y en la capacidad de trabajar con otros. En otras palabras, como bien afirman Guo et al., (2020) en su trabajo, los productos finales son la expresión concentrada de varias competencias que los estudiantes pueden desarrollar durante el aprendizaje basado en proyectos.

Para Villanueva et al., (2022), no solo es importante el producto final, afirma que los procesos que se llevan a cabo para llegar hasta él, son de igual valor, ya que es una metodología que le da mucho peso a la investigación y a la creación, convirtiendo el ABP como una de las mejores estrategias para preparar al estudiante para la vida real, poniéndolos en situaciones más allá del aula y usando actividades integradoras de conocimientos. Estos autores realizaron un estudio en el que analizaron el desarrollo de tres habilidades con el uso del aprendizaje basado en proyectos. La primera destreza que analizan es el trabajo colectivo, confirman que gracias al uso de este tipo de metodología activa, se pueden integrar todos los procesos del aprendizaje colaborativo, el alumnado aprovecha la experiencia para intentar aumentar lo máximo posible tanto los conocimientos propios como los de los demás. Otra de las habilidades que potencia, muy unida con la anterior, es la comunicación, al fomentarla se consiguen muchos beneficios, la motivación del alumnado aumenta, se dota al estudiante de recursos para poder expresarse con claridad y se práctica la resolución de problemas. La última destreza que estudian es el pensamiento crítico, según el estudio es la habilidad que más se trabaja y que el alumnado más valora, provee de una preparación al mundo laboral inigualable, influye en el desarrollo del análisis y evaluación de situaciones reales.

Los países elegidos para esta propuesta, Kenia, El Salvador, La India, Vietnam y Perú, no se han seleccionado de forma aleatoria, sino que se ha buscado que fueran países de diferentes zonas muy diferentes entre ellos. Al ser países de diferentes continentes el clima es muy variado, se van a poder observar qué enfermedades proliferan en ambientes más cálidos y cuales en más fríos o si hay diferentes enfermedades entre las zonas húmedas y secas. Como se ha remarcado en diferentes puntos, se le da mucha importancia a que el alumnado investigue e intente conocer la cultura, tradiciones e incluso la gastronomía del ya que esto puede ayudar a entender el porqué están presente ciertas enfermedades infecciosas, en los países en los que sea tradición comer carne cruda favorecen la aparición de enfermedades concretas.

### **3 Marco Teórico**

Juárez-Pulido, (2019) en la introducción de su trabajo, explica cómo la sociedad se ha ido transformado a lo largo de los siglos, evolucionando y transformándose, para ella una de las grandes causas que ha producido cambios en la sociedad se debe a dos grandes factores, la globalización y la multiculturalidad. Estos dos movimientos han ido modificando la sociedad española en una gran diversidad de ámbitos, siendo uno de estos la educación. En la

actualidad, de acuerdo con Juárez-Pulido, se vive con una gran sobreinformación e hiperconectados a los elementos tecnológicos, mientras a su vez se desconecta cada vez más del entorno natural y comunitario, pasando a ser más individualistas.

Para poder entender la importancia de las metodologías activas, primero se debe entender en qué lugar se encuentra la educación actual, Ruiz (2022), coge como punto de partida el texto de Zuleta (2007) en “Educación y democracia: un campo de combate”. En este texto se afirma que en la actualidad, la educación no se plantea como herramienta para enseñarnos a pensar y a tener una opinión crítica, más bien todo lo contrario, se centra en la mera repetición de datos, fechas, nombres, etc, que fueron pensadas por personas del pasado, no por los académicos que imparten las lecciones hoy por hoy. Para González et al. (2013), una de las mayores críticas que sufre la enseñanza es esa exagerada importancia que le dan a la memorística, que aunque es cierto que es una parte importante de la educación y no se debería eliminar, no se debería priorizar tampoco frente a la fomentación del pensamiento crítico, el análisis, la síntesis...

En la sociedad actual, para que el alumnado sea capaz de adquirir las aptitudes y saberes necesarios y así poder tener una adecuada resolución en ámbito laboral y social, se debe cambiar la enseñanza de una centrada en el profesorado a una centrada en el estudiante. Para que se pueda llevar a cabo este cambio, Silva y Maturana (2017) afirman que es necesario reformular casi por completo la forma en la que se implementa la educación y en la que se perciben los roles de los estudiantes y profesores. Han sido estas teorías que centran el aprendizaje en el estudiante, las que han promovido la utilización de las metodologías activas, dándole la importancia al alumno y las actividades o tareas que el estudiante hace para alcanzar los conocimientos.

### **3.1 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)**

El ABP es una metodología muy utilizada en los últimos años, sin embargo, eso no significa que sea algo nuevo. Si bien es cierto que hasta este siglo no se había sacado el máximo provecho a esta idea que nació hace tantos años, como asegura Galindo (2019), gracias a las nuevas tecnologías, que abren una infinidad de puertas y propuestas para poder diseñar proyectos, se ha podido fomentar y experimentar con este tipo de metodología como nunca antes se había podido. Una de las principales causas por las que se ha decidido apostar por un ABP para la realización de esta propuesta de innovación es la capacidad de esta metodología para motivar al alumnado, ya que se le da un significado al trabajo, dejando claro el objetivo desde un primer momento, afirmando y demostrando que conocimiento que se va a adquirir les será útil. También ayuda a romper el molde tradicional de la enseñanza, es el propio alumnado el que tiene que exponer el contenido para el resto de la clase, de modo que no solo les ayudará aprender a ellos sino que también a sus compañeros y compañeras.

Para los autores López-del Pino et al.. (2017), el ABP aporta una gran variedad de ventajas, siendo la más destacada que este tipo de metodología permite realizar un aprendizaje interdisciplinar, combinando distintos módulos de forma simultánea, dándole más sentido de coherencia al ciclo. Según el estudio, diferentes autores remarcan la capacidad de crecimiento personal que desencadena el ABP, desde el desarrollo de habilidades sociales,

como la comunicación, la toma de decisiones, la fomentación del pensamiento crítico, la cooperación entre iguales y la resolución de conflictos, hasta el crecimiento en habilidades mentales, como la conciencia del propio aprendizaje, el aprendizaje autodirigido y a tener un mayor manejo del tiempo. Asimismo, afirma que al trabajar con proyectos estimulantes y novedosos, que rompen la norma de la clase tradicional, los estudiantes muestran niveles de motivación más altos, aumentando la asistencia en clase y la participación, a su vez resulta en un aumento en la autoestima dado que el alumnado se muestra más orgulloso del resultado del trabajo.

Para Martí et al. (2010) el APB tiene seis grandes ejes que desde el punto de vista docente son considerados como beneficios, cuenta con un contenido y objetivo que se puede trasladar a la vida real, se utiliza una evaluación real, el profesorado actúa como guía y orientador, dejando que los estudiantes avances de forma más independiente, tiene su raíz en un modelo social y por último está diseñado para que el profesor o profesora también aprenda y siga mejorando en su papel como docente. Por otra parte, desde el punto de vista del estudiante también aporta seis grandes ventajas, se centra en ellos y favorece la motivación intrínseca, incita al trabajo en equipo y a la cooperación, permite realizar un trabajo que se vaya mejorando continuamente y da libertad para poder ir aumentándole, está diseñado para que el alumnado se comprometa al proyecto de forma activa, como resultado final, el estudiante tendrá algo real, producto de su esfuerzo y trabajo. Por último está enfocado desde un punto de vista retador, para aumentar su motivación e implicación, el alumnado tiene que sentir que se ha esforzado para llegar a la meta y poder terminar el proyecto con una sensación de satisfacción y de superación.

Como todo, el APB también tiene sus desventajas o dificultades, volviendo al estudio de López-del Pino et al. (2017), afirma que esta metodología es arriesgada para el docente y puede tener dificultades a la hora de controlar la dinámica de la clase y si el alumnado no tiene suficiente preparación para la realización del proyecto que se propone puede provocar desinterés y frustraciones. Por otro lado, para aprovechar al completo esta metodología, se requiere de mucho tiempo, por lo que si no se tiene una buena estructuración del tiempo puede causar que el proyecto se quede a mitad o que le quite tiempo al resto de contenidos. Como podemos observar la mayoría de estos problemas se pueden solucionar con una buena planificación y dedicándole tiempo al proyecto y a organizar las tareas de este.

El proyecto final del APB, será la presentación, en la que el alumnado debe recoger toda la información obtenida. Es necesario que todos los conocimientos y datos que hayan recopilado los estudiantes se organicen, sinteticen y secuencien de forma clara.

### **3.2 Enfermedades infecciosas**

Berdasquera (2007), desmiente el mito de que las enfermedades infecciosas son un problema del pasado, el crecimiento económico ha aportado una gran variedad de recursos que ayudan a protegerse de este tipo de enfermedades, pero a su vez ha ayudado a que se puedan extender con más facilidad y que enfermedades que estaban controladas en una zona o región se extiendan por todo el mundo. Los países con menos recursos son los más

susceptibles, en los que las enfermedades infecciosas son las mayores causantes de mortalidad, siendo las responsables de un tercio de las muertes totales.

Otro de los grandes factores que está provocando el aumento de contagios es el cambio climático, Acosta et al. (2018) afirma que el aumento de temperatura global favorece la migración de animales, que actúan como vectores de una enfermedad, a diferentes países en los cuales pueden acomodarse y empezar a poblarlos. Otra de las consecuencias que genera es la extinción de especies, que no pueden adaptarse al nuevo clima, esto está forzando a los agentes patógenos que de forma natural afectarían a dichas especies a adaptarse y atacar a otras especies, pudiendo atacar directamente al ser humano o invadiendo plantas o animales que luego serán consumidos por personas.

Para García (2019), las pandemias son el mayor reto que tiene la sociedad actual, un brote infeccioso en cualquier parte del mundo tiene el potencial de expandirse por el mundo acabando con la vida de millones de personas. En su estudio, recoge como mayor factor de riesgo la globalización y los movimientos de la población, pero también culpabiliza los conflictos bélicos, las redes sociales y el cambio climático. Si bien es cierto que es imposible poder predecir dónde y cuándo se va a desarrollar un brote, para el autor es fundamental que se empleen recursos para la preparación y prevención.

En el libro de Bennett et al. (2020) se habla sobre los diferentes tipos de agentes patológicos que pueden causar las enfermedades infecciosas. Hace unos años la guerra contra las bacterias se tenía bajo control, pero debido al uso excesivo e inadecuado de antibióticos las bacterias han desarrollado una inmunidad frente a los medicamentos que hace que sea cada vez más difícil poder combatir contra ellas. Si a todo esto se le suma la falta de educación sanitaria en los países en vías de desarrollo y la falta de recursos no es de extrañar que la mayoría de brotes epidemiológicos nazcan en dichas zonas.

#### **4. Diseño y desarrollo de la propuesta**

La idea del proyecto de innovación está basada en un proyecto ya existente, “Tu salud también viaja” de Pardo y Hernández (2014). Aunque originalmente se desarrolló para el módulo de Microbiología Clínica, el proyecto ha sido adaptado para el módulo de Fisiopatología General, debido a que está relacionado con las enfermedades infecciosas, temario que se da en dicho módulo. El proyecto se realiza en grupos de cinco personas. Los grupos se crearon por el propio alumnado para que pudieran trabajar con los compañeros o compañeras con los que más cómodos se sintieran. De forma aleatoria, a cada grupo se le asigna un destino, entre la India, Vietnam, El Salvador, Kenia o Perú, se deberá preparar un viaje de mínimo una semana donde se marquen los principales sitios turísticos y ciudades que se van a visitar, así como una pequeña introducción de la cultura, gastronomía, climatología y tradiciones de la zona. Una vez se introduce el país, se lleva a cabo una búsqueda de las enfermedades infecciosas que más abundan y más peligrosas de los diferentes destinos, explicando su sintomatología, tratamiento y forma de transmisión. Por último, cada equipo debe ponerse en contacto con la embajada española del país correspondiente y recoger información sobre las condiciones sanitarias, el acceso a medicamentos y farmacias, vacunas

obligatorias y recomendadas... Con toda la información recogida se elabora en una presentación, usando la aplicación que cada grupo prefiera y exponerla. Esta presentación será el producto final del ABP, el alumnado deberá establecer la mejor ruta para acudir al destino, que ha investigado sobre la cultura y tradiciones del país, que ha realizado una búsqueda sobre las enfermedades infecciosas más comunes y peligrosas, comentando la sintomatología y el tratamiento y que ha conseguido información sobre la situación sanitaria y las condiciones de sanidad. La exposición debe tener una duración máxima de 15 minutos y tienen que participar en ella todos los miembros del grupo. De forma simultánea se estará dando la lección de la unidad didáctica de las enfermedades infecciosas, para ayudar al alumnado con conocimiento teórico sobre qué son las enfermedades infecciosas, cuales son las más comunes, que tipos de agente las transmiten...

Una de las principales funciones que se buscaban con este proyecto es el trabajo de diferentes ODS de la Agenda 2030. Los principales ODS que se han trabajado son los siguientes:

- 1-Fin de la pobreza: Se busca que el alumnado tenga conciencia social de la situación en diferentes países terciermundistas. Así como la escasez de recursos que tienen para afrontar las diferentes enfermedades infecciosas que abundan en dichos países.
- 3-Salud y bienestar: El alumnado ha tenido que informarse sobre las diferentes enfermedades infecciosas que hay en diversos países, así como su prevención, su modo de transmisión y su tratamiento. También han tenido que pensar medidas preventivas generales a la hora de viajar a países con falta de recursos.
- 4-Educación de calidad: La idea del proyecto nace tras la necesidad de crear una clase más dinámica y práctica en el módulo de Fisiopatología General. Se busca aumentar la motivación del alumnado frente al módulo y el ciclo en general.
- 5-Igualdad de género: Durante todas las explicaciones del proyecto y las clases teóricas con relación a las enfermedades infecciosas se ha prestado especial atención a la utilización de un lenguaje inclusivo. Así como a la concienciación de las desigualdades que sufren las mujeres por el hecho de ser mujer.
- 10-Reducción de las desigualdades: Gracias a la conciencia social que se ha intentado transmitir al alumnado, ellos y ellas han podido darse cuenta de los privilegios que tienen.
- 16-Paz, Justicia e instituciones sólidas: Para la realización del Proyecto de Innovación se busca que pidan información a diferentes ONG, para conocer más información sobre el país asignado.
- 17-Alianza para lograr los objetivos: El proyecto está diseñado para que lo trabajen en grupo, por lo que se busca que se favorece la comunicación entre alumnos y alumnas y el trabajo en equipo cooperativo

La mayoría se han trabajado de forma simultánea, se han trabajado en clase tanto de forma directa como indirecta.

## 4.1 Objetivos de la propuesta

Según el artículo 9 del capítulo III de la orden que desarrolla el título de Técnico en Laboratorio Clínico y Biomédico, y el anexo I, los objetivos que debe cumplir el módulo 1730 Fisiopatología General son (DECD, 2015) (p. 19604)

- a) Interpretar y cumplimentar documentación sanitaria, utilizando aplicaciones informáticas para organizar y gestionar el área de trabajo.
- b) Aplicar técnicas de almacenamiento en la gestión de existencias orientadas a organizar y gestionar el área de trabajo.

A la hora de desarrollar los objetivos de la propuesta como base curricular usamos el objetivo a), para poder realizar un trabajo adecuado el alumnado deberá saber organizar la información que vaya obteniendo de forma coherente y clara.

También se han desarrollado objetivos no curriculares, propios de la propuesta. Con esto se busca darle sentido al proyecto, añadiendo valores sociales que no se indican en la ley:

- Expandir los conocimientos sobre la cultura, climatología y gastronomía de los lugares propuestos, fomentando la diversidad cultural y promoviendo un mayor entendimiento del mundo en el que se vive.
- Obtener conocimiento sobre la cadena epidemiológica y tratamiento de las enfermedades infecciosas en los países del tercer mundo.
- Concienciar sobre la gravedad de las enfermedades infecciosas en países donde no hay tratamientos eficaces.
- Aprender a trabajar en equipo y a colaborar con los compañeros y compañeras.

## 4.2 Contenidos curriculares

Siguiendo en el anexo 1 de la misma orden, los contenidos del proyecto, se han basado en los que marca la ley, la mayoría están centrados en las enfermedades infecciosas, su transmisión, prevención, tratamiento y sintomatología, ya que son el punto principal del trabajo. (pp. 19626-19627)

### **Identificación del proceso de desarrollo de la enfermedad:**

- El proceso patológico.
- Semiología. Síntomas y signos.
- Fases y evolución de la enfermedad. Complicaciones e incidencias de la enfermedad.
- Clínica de la enfermedad. Diagnóstico. Pronóstico. Tratamiento
- Grupo de enfermedades.
- Terminología clínica.

### **Identificación de las características de las enfermedades infecciosas:**

- Agentes infecciosos:
  - Transmisión y diseminación de agentes infecciosos.
  - Cadena infecciosa.

- Mecanismos de lesión de los microorganismos.
- Principales enfermedades infecciosas humanas:
- Terapéutica infecciosa.

#### 4.3 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Para la realización de este proyecto de innovación se ha tenido en cuenta los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación de la orden que desarrolla el título de Técnico en Laboratorio Clínico y Biomédico, marcados en el anexo 1 (DECD, 2015) (pp. 19624-19625)

Como se puede observar en la Tabla 3, los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación con los que se trabaja son los relacionados con las enfermedades infecciosas y con el sistema inmunitario, esto ha sido la base para plantear los objetivos que se desarrollan más adelante.

**Tabla 3**

*Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación que se llevan a cabo en el proyecto de innovación.*

Resultados de Aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Identifica el proceso de desarrollo de la enfermedad, relacionándolo con los cambios funcionales del organismo y las alteraciones que provoca.	<p>a) Se ha descrito el proceso dinámico de la enfermedad.</p> <p>c) Se han descrito los elementos constituyentes de la patología..</p> <p>e) Se han especificado los grupos de enfermedades.</p> <p>i) Se han aplicado las reglas de construcción de términos en el vocabulario médico.</p>
3. Identifica las características de las enfermedades infecciosas, relacionando los agentes infecciosos y las manifestaciones clínicas.	<p>a) Se han descrito las características de las fuentes de infección.</p> <p>b) Se han detallado los mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas.</p> <p>c) Se han descrito los tipos de agentes infecciosos.</p> <p>f) Se han definido las características de las principales enfermedades infecciosas humanas.</p>

Fuente: elaboración propia a partir del Ministerio de Educación

#### 4.4 Organización actividades

La primera actividad que se ha llevado a cabo, consiste en la explicación del proyecto, mediante una presentación. Se explican todos los apartados que debe tener el trabajo, cuánto debe durar la exposición y se crean los grupos, que el propio alumnado es quien los forma. Enlace de la presentación: [Tú salud también viaja.pptx - Presentaciones de Google](#)

Una vez creados los grupos, mediante el uso del WheelDecide, a cada equipo se le asigna un caso, carteles creados con canva que se explica el viaje que debe organizar cada equipo. Se le entrega a mano y se añade un pequeño apartado en el que se explican de forma general las normas y los contenidos del proyecto. Enlace de los casos:

- [Caso 1](#): Perú.
- [Caso 2](#): Kenia
- [Caso 3](#): El Salvador
- [Caso 4](#): La India
- [Caso 5](#): Vietnam

Creados los grupos y repartidos los casos, cada equipo deberá realizar las siguientes tareas:

1. Cada grupo tiene que realizar un itinerario del viaje, deben marcar en un mapa la ruta que van a llevar a cabo, el transporte que van a utilizar para llegar a los países, los mayores sitios de interés turístico que se van a visitar y los hoteles o lugares donde se van a alojar.
2. Con la finalidad de que cada grupo se familiarice con el país asignado, se tendrá que hacer una búsqueda sobre las costumbres, climatología y gastronomía del país. Se busca conocer las tradiciones más llamativas de la zona, la mejor fecha para viajar, si es época de sequía o de lluvias y conocer la comida tradicional, los ingredientes que más se utilizan y advertencias o posibles peligros.
3. Cada grupo deberá hacer una pequeña introducción con las prevenciones generales importantes para viajar a al destino, así como el tipo de ropa recomendado y calzado entre otros. En este apartado se debe incluir tanto las vacunas obligatorias como las recomendadas y medicamentos imprescindibles.
4. Deberán realizar una búsqueda de las enfermedades infecciosas más comunes en la zona, con su método de transmisión y su epidemiología. Se deberá explicar el tipo de agente que las causa, si se transmite de forma indirecta el reservorio, tanto si es vivo, como mosquitos o perros como si es en materia como el agua o el suelo, Remarcar la sintomatología y la evolución normal de la enfermedad junto con recomendaciones en caso de contraerla.
5. Cada equipo se pondrá en contacto con la embajada española del país asignado para obtener información sobre las condiciones de salud que hay en dichos países, el número de farmacias y su calidad, los centros de salud y hospitales que hay en las zonas que van a visitar. Se puede aprovechar para conseguir información que no se ha podido obtener de los puntos anteriores, o aumentar los datos que ya se tienen, así como para preguntar dudas que se puedan tener.

6. Toda la información obtenida la deberán sintetizar y exponer utilizando cualquier tipo de aplicación digital (también tienen la opción de hacerlo en papel), y exponerlo al resto de la clase. La exposición tendrá un máximo de 15 minutos, se valorará la organización de la información, que sea clara y concisa y la forma en la que se expone, el tono de voz, la gesticulación...

A la vez que se desarrollaban las actividades del proyecto, se han realizado actividades complementarias para que el alumno fuera obteniendo los conocimientos necesarios para la realización del proyecto. En la tabla 4, se pueden ver las actividades realizadas, la duración de cada actividad y el material utilizado, relacionándolas con los objetivos y con los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación.

**Tabla 4:**  
*Actividades complementarias*

Actividad	T	Objetivo	RA y CE	Material
Introducción tema			1 a) c) e) i)	
Enfermedades Infecciosas	60	-		<a href="#">Enfermedades Infecciosas</a>
			3 a) c)	
Kahoot! Introducción	20	-	1 a) c) e) i)	<a href="#">Kahoot!</a>
			3 a) c)	
Enfermedades Infecciosas 2.	60	-	1 i)	<a href="#">Enfermedades Infecciosas 2.</a>
			3 a) b) c) f)	
Enfermedades y agentes patógenos.	45	-	1 i)	<a href="#">Froggy Jumps</a>

Leyenda: T: Tiempo en minutos

Fuente: elaboración propia

Como se puede observar, ninguna de las actividades cumple con ningún objetivo que establece la ley, esto es debido a que dichos objetivos están muy centrados en el área laboral de técnico de laboratorio y en el manejo y organización de la información.

## 4.5 Resultados

Como se ha explicado en los apartados anteriores, el resultado final del proyecto es la realización de una presentación en la que se expusiera de forma clara y concisa toda la información que se ha ido obteniendo.

- [!\[\]\(c35b00deb15b9877bd4bf11a0ea5ff77\_img.jpg\) Descubre La India.pdf](#)
- [Descubre Vietnam](#)
- [!\[\]\(ce81ecc9a883bc9780490b6bbaa8cd9f\_img.jpg\) Descubre Kenia](#)
- [!\[\]\(a9d31affde24f6c67af062c826defab2\_img.jpg\) Descubre El Salvador.pdf](#)
- [!\[\]\(9b2dfd55c9797b68203e02f02d2b522a\_img.jpg\) Descubre Perú .pptx](#)

Como se puede observar, cada trabajo se ha realizado con una estética completamente diferente, intentando llamar la atención de la persona que lo vea.

Para evaluar a cada grupo se utilizó la aplicación Corubrics, se crearon cinco rúbricas, una por cada equipo, para facilitar al alumnado la coevaluación y los resultados fueron los siguientes:

- ★ [!\[\]\(c5ef35af41b0b898839eede655fd6b7c\_img.jpg\) Rúbrica Grupo 1](#)
- ★ [!\[\]\(0136822f97810e10e6feb92bfbe594c4\_img.jpg\) Rúbrica Grupo 2](#)
- ★ [!\[\]\(5701a593ca4e6db2ff3ffb94574ea968\_img.jpg\) Rúbrica Grupo 3](#)
- ★ [!\[\]\(562b0d43e12ece44e43fd5bb078320e3\_img.jpg\) Rúbrica Grupo 4](#)
- ★ [!\[\]\(7046385127592fbeb18f8cef4cb1de6f\_img.jpg\) Rúbrica Grupo 5](#)

## 4.6 Evaluación

A la hora de la calificación de este proyecto se han usado tres tipos de evaluación:

1. La evaluación tradicional por el profesor.
2. Una coevaluación por parte de los compañeros.
3. Una autoevaluación para valorar el trabajo hecho por uno mismo.

Con la autoevaluación, se puede observar el procedimiento personal de cada persona a la hora de analizar, examinar y valorar el trabajo que se ha realizado, a su vez supone una gran confianza en el alumno, ya que le estás permitiendo que él mismo se ponga parte de la nota a cabo de que se evalúe de forma honesta y racional. En este proceso favorecemos que el alumnado desarrolle un pensamiento autocrítico, pensar en sus propias limitaciones y sus fortalezas. Para Pabón, (2023), esta práctica es muy positiva pues ayuda a auto conocerse, a evaluar los caminos recorridos y los objetivos conseguidos y ayuda a desarrollar su interior, reforzando sus acciones al crecimiento personal, así como a evolucionar en sus procesos y detectar mejoras en sus procesos de aprendizaje. No obstante, también tiene sus problemáticas, si no se orienta de forma correcta al alumnado, este puede realizar una evaluación totalmente subjetiva.

La coevaluación, se realiza entre iguales, personas con el mismo rol, en este caso el de estudiantes, se pone en práctica el sentido de la responsabilidad, puntuando a sus

compañeros, pudiendo, así, afectar en las calificaciones de sus compañeros. Para que esta práctica sea lo más honesta y realista posible se debe utilizar una rúbrica en el que se explique claramente qué se evalúa en cada apartado y que aptitudes y capacidades se necesitan para cada puntuación.

Para poder hacer una justa y equitativa evaluación del trabajo se ha diseñado una rúbrica usando la extensión CoRubrics, esta aplicación nos permite realizar una evaluación por parte del docente, una coevaluación por parte del alumnado a otros compañeros y compañeras y una autoevaluación. Enlace: [Rúbrica Evaluación - Hojas de cálculo de Google](#). Todas las evaluaciones que se realizan son sumativas, con el fin de valorar el resultado final del proyecto. En la rúbrica se valora un 40% aspectos relacionados con la forma de exponer, la expresión, la postura corporal y el contacto visual. Se valora con un 10% que la información esté bien organizada y estructurada. Un 30% de la nota es que los contenidos sean los pedidos y sean adecuados, están basados, principalmente en los criterios de evaluación del resultado de aprendizaje cuatro, identifica las características de las enfermedades infecciosas, relacionando los agentes infecciosos y las manifestaciones clínicas, se valora que se haya incluido el mecanismo de transmisión, se describa el tipo de agente que causa la infección y las características de las enfermedades en el cuerpo humano. Por último, el 20% restante, se valorará que el grupo haya trabajado bien en equipo, que a la hora de exponer se hayan dividido de forma equitativa el contenido y que se vea cohesión en el trabajo.

Como se han realizado tres tipos de evaluación simultáneamente, no todas han tenido el mismo peso, la realizada por el personal docente consiste en un 50% de la nota final, la coevaluación un 40% y finalmente la autoevaluación un 10%. La propia aplicación calcula la nota media global, permitiendo ver las calificaciones de cada apartado de forma individual e incluso ver las valoraciones que se han dado entre ellos y ellas.

Los criterios de calificación del trimestre, dan al proyecto un 20% de la nota final y el restante 80% pertenece a un examen tipo test, con cuatro opciones, de los tres temas que se han llevado a cabo a lo largo del segundo trimestre.

## 5. Reflexión crítica

Se va a realizar una reflexión crítica sobre el proyecto llevado a cabo en el *Practicum II*, se analizarán los beneficios que aporta y las dificultades o problemáticas que se han encontrado en el momento de su implementación o desarrollo, así como se buscarán mejoras que puedan potenciar los objetivos del proyecto. También se va a aprovechar para realizar una introspección sobre el papel que se ha tenido como docente.

### 5.1 Análisis del proyecto de innovación.

Para poder hacer una reflexión crítica adecuada del proyecto de innovación realizado se ha realizado un DAFO, como se puede observar en la tabla 5, donde se comentan las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que se han encontrado a lo largo de su desarrollo.

**Tabla 5:***Análisis del proyecto mediante una tabla DAFO*

Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de seguridad en la práctica docente.</li> <li>• Resistencia por tener que hablar en público por parte del alumnado.</li> <li>• Es imprescindible la conexión a internet.</li> <li>• Autoevaluación poco objetiva por parte del alumnado.</li> <li>• Evaluación poco centrada en los criterios de evaluación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera vez que se implemente un proyecto en el aula.</li> <li>• Dificultad para encontrar una fecha para la exposición final..</li> <li>• Trabajo de forma individual en vez de colectiva.</li> <li>• Competitividad del alumnado para obtener buenas calificaciones.</li> </ul>
Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La idea está basada en un proyecto que fue exitoso.</li> <li>• Favorece el trabajo en equipo y la cooperación.</li> <li>• Permite conocer nuevas culturas.</li> <li>• Flexibilidad para trabajar con diferentes aplicaciones.</li> <li>• Buena explicación del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proyecto se puede desarrollar más en el futuro.</li> <li>• Apoyo total por parte de la profesora habitual.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

Entre las debilidades se encuentra una falta de seguridad en la práctica docente, acompañada con la ausencia de experiencia. Muchas de las habilidades que se tiene como docente se van ganando a lo largo de los años, conforme se van dando clases y aprendes cuales son tus puntos fuertes y débiles, sabes lo que suele funcionar con el alumnado y lo que no, al no tener esta experiencia es normal sentirse inseguro con tu papel como docente. Otra gran debilidad fue la resistencia inicial para realizar una exposición, por parte de los estudiantes, como no están acostumbrados a realizar trabajos similares, no suelen realizar exposiciones y la parte de hablar en público no les convencía. Se llevaron a cabo pequeñas exposiciones que no contaron para nota para que el alumnado se fuera soltando y se sintiera más cómodo delante de la clase y hablando en público.

En el grupo, todo el mundo tenía acceso a internet, por lo que no supuso ningún problema que fuera necesaria la conexión a este para llevarlo a cabo, no solo para obtener la información que se les pide, sino también para que puedan comunicarse entre los integrantes de un grupo de forma cómoda. Por último, el alumnado realizó por lo general una autoevaluación poco objetiva, ya que la mayoría se puntuó con la máxima calificación, la subjetividad de esta nota, puede estar causada debido a que no se le dio la importancia que tenía, no se les explicó el valor de puntuarse de forma justa, debido a la falta de tiempo, se les comentó que realizarían la autoevaluación justo antes de empezar las exposiciones.

Siguiendo con las amenazas, al tratarse de un proyecto de innovación, y que nunca antes ni el alumnado ni el personal docente había llevado uno a cabo en el módulo, costó coger el ritmo, lo que causó que se tuviera que emplear más tiempo en la explicación de la propuesta y en resolver dudas. Como consecuencia de este alargamiento, se tuvo que retrasar la fecha de la exposición final y fue complicado encontrar una fecha en la que no coincidiera con exámenes de otros módulos.

Otra de las amenazas, aunque se les permitió tiempo en clase para trabajar y que pudieran hacerlo de forma conjunta, es posible que en algún grupo se dividirán el trabajo por partes, perdiendo así el objetivo de realizar un trabajo cooperativo favoreciendo la cohesión del grupo. Muchos de los estudiantes, una vez terminado el ciclo, tienen como objetivo entrar en una carrera universitaria, mayoritariamente enfermería, por lo que están centrados en sacar calificaciones altas y si son mejores que las de sus compañeros y compañeras mejor, por ello había un riesgo de que en la coevaluación no se puntuaron de forma objetiva e intentarán bajar la nota de sus compañeros.

Empezando ahora con los aspectos positivos, como se puede observar en la tabla DAFO, se han encontrado una gran variedad de fortalezas. Como se ha explicado, la idea está basada en un proyecto ya existente, cuyos resultados eran positivos, por lo que da cierta seguridad a la hora de implementarlo, no obstante hay que tener en cuenta que cada grupo es único y que no todos reciben las actividades de la misma manera. Se ha buscado que el alumnado dejará atrás ese pensamiento individualista y se centrará en trabajar en conjunto con los integrantes de su equipo, yendo todos hacia la misma meta e intentando sacar el mejor trabajo posible. Otra de las grandes apuestas del proyecto es permitir al alumnado conocer nuevas culturas, con tradiciones y creencias muy distintas a las suyas, gracias a destinos como La India o Kenia. En la mayoría de los trabajos realizados, aunque la idea de que se tuviera que incluir la cultura, la gastronomía y climatología del país empezó como un apoyo al trabajo que se tendría que centrar más en las enfermedades, finalmente la parte de conocer el país ha ganado más peso del que se pensó inicialmente y durante las exposiciones esta parte era en la que el resto de los compañeros más interactúan.

La exposición, al ser la parte que más inquietaba al alumnado, se les ha dado mucha flexibilidad, los únicos requisitos que se les pedía era que tuvieran todos los apartados del trabajo y que durará como mucho 15 minutos, aunque finalmente todas las exposiciones se pasaron de largo del tiempo, como todos los trabajos duraron más se entiendo que fue culpa de la planificación y no del alumnado y no se vio como un aspecto negativo, en excepción de un grupo que su exposición duró más de una hora. Se les permitió que usaran la aplicación

con la que se sintieran más cómodos, desde PowerPoint o Canva hasta formato papel, todos los grupos optaron por usar aplicaciones informáticas, la que más se usó fue PowerPoint, pero también usaron Genially. Con esto se ha conseguido que los trabajos se vieran estéticamente muy distintos unos de otros.

Terminando con las oportunidades, una de las que más a ayudado al buen desarrollo del proyecto ha sido la implicación total por parte de la profesora habitual de módulo, ha sugerido ideas, ha dejado mucho tiempo de sus clases para que se haya podido trabajar en el proyecto, ha ayudado a la elaboración de la rúbrica de evaluación y ha evaluado. Desde un principio no ha cerrado las puertas a nada y ha permitido que el proyecto fuera fluyendo y modificándose conforme pasaba el tiempo. Y por último uno de los mayores beneficios que a aportado al centro es la capacidad de poder implementar este proyecto de forma permanente en el módulo de fisiopatología, el cual va a poder desarrollarse más con cada año que se implemente y e ir mejorándolo

## 5.2 Propuesta de mejora

Debido a que estamos hablando de un aprendizaje basado en proyectos, que el trabajo final sea una presentación bastante extensa, aunque es una buena herramienta para que puedan tener toda la información recogida, se podría haber planteado que sintetizan todo en forma de póster, que lo imprimirán, si se puede usar la impresora del centro, y repartirlo a sus compañeros y compañeras, de esta forma el resultado final sería algo más tangible y todo el alumnado obtendrá buena información sobre cómo planear viajes que los distintos destinos propuestos con todas sus recomendaciones sanitarias y enfermedades más comunes.

Aunque se haya dado tiempo para trabajar en el aula en el proyecto, debido a que en el horario en que se daba la clase las aulas de informática ya estaban ocupadas, no se les ha permitido avanzar en la presentación en el horario de clase, si bien si se aprovechado para buscar la información que más adelante se pondría en las presentaciones y para la resolución de dudas, hubiera sido interesante que se les hubiera podido ofrecer que avanzan en sus presentaciones también y de esta forma ayudarles de mejor manera en el formato de estas.

Como se ha comentado anteriormente, el proyecto se ha llevado a cabo durante el Practicum II, esto ha causado que los profesores y profesoras que imparten los módulos de forma habitual ya tuvieran dado parte de su temario y tuvieran planificado el orden en que dar las siguientes unidades didácticas, esto ha complicado poder realizar este proyecto de forma interdisciplinar. Se podría haber relacionado con el módulo de microbiología, dándole más peso a la respuesta inmunitaria y explicando de forma más detallada cómo afectan las diferentes enfermedades a nuestro organismo, con otra de los módulos con el que se hubiera podido trabajar de forma interprofesional es con el de empresa e iniciativa emprendedora, se podría haber planteado en el caso que todos van con el objetivo de ayudar a una ONG, que ellos mismos hubieran tenido que crear, buscando qué función harías y cómo se podrían sostener económicamente, que ayudas recibirán, como publicitarse... Como se puede apreciar algo muy positivo de este proyecto es la capacidad que tiene de extenderse y poder añadir

nuevos elementos, para poder conseguir esto es imprescindible una buena comunicación entre docentes y departamentos.

Aprovechando las nuevas tecnologías, se podría haber planteado que la ruta que se tenía que plantear en los diferentes destinos se tenía que organizar con simuladores, como Google Maps, en los que te permite plasmar rutas y te calcula el tiempo y la distancia que hay entre lugares. Igualmente se podía especificar más en esta parte y que el alumnado tuviera que ver qué aerolíneas vuelan a los destinos, el precio medio que suele haber, el alojamiento si sería hotel, albergue y precios...

Si intentamos aplicar todas estas mejoras propuestas, da como resultado un trabajo muy completo pero que requeriría de mucho tiempo, por lo que se podría transformar en un trabajo anual, que se dividirá por partes en los diferentes trimestres, en vez de trabajar solo dos meses. Si se lleva a cabo este cambio se buscaría que cada parte fuera lo más completa posible, y que el alumnado tuviera que exponer toda la información de igual manera en una presentación pero que a su vez terminaran con un poster con la información más importante sintetizada.

La última mejora que se puede proponer, si se contara con un presupuesto infinito, es que tras las exposiciones de todos los destinos se votará cuál es el viaje que mejor se ha organizado y llevarlo a cabo. Debido a que esta propuesta es irreal ya que los centros no cuentan con tanto presupuesto, se puede cambiar la idea por buscar ONG que estén activas en esos países y hacerles publicidad e intentar realizar actos como meriendas culturales, en las que se realizará una comida con alimentos de las distintas zonas y se recolecta dinero para mandarlo a dichas organizaciones.

### **5.3 Reflexión como docente**

El mundo de la educación en la actualidad está muy cuestionado, no se valora el trabajo extraordinario que se realiza fuera del centro, una vez terminadas las horas lectivas, de hecho se podría decir que fuera del horario escolar se hace una gran parte del trabajo, desde pensar en actividades para realizar, modificar las que no han tenido éxito, analizar cuáles han sido las claves para que una actividad funcione o intentar mejorar una que ha fracasado.

Se han hecho estudios sobre la incidencia del síndrome de Burnout, enfermedad causada por el agotamiento físico y/o mental que causa el trabajo, en los docentes. En el estudio de Rodríguez et al., (2017), expone como la poca valoración del trabajo de los profesores y profesoras está generando que cada vez se den más bajas debido al estrés. Se pierde la motivación por el trabajo, se empieza a sufrir apatía, invade una sensación de ser poco competente y se generan expectativas negativas tanto con el grupo clase como con la profesión. Todos estos síntomas se manifiestan en forma de dolores físicos también, es común el dolor de garganta, también causado por llevar grupos muy numerosos, el dolor de cabeza e incluso pueden llegar a generarse trastornos del sueño. El estudio remarca que todo esto no solo afecta al personal docente, ya que tiene una clara repercusión directa en la comunidad escolar, si el profesor o profesora no se encuentran en un ambiente cómodo no va

a poder transmitir al alumnado los conocimientos de forma adecuada, además el estudiante no aprende conductas positivas de un profesor estresado, más bien todo lo contrario, tienen delante como ejemplo una persona que no está motivada por su trabajo, que tiende a realizar el menor esfuerzo posible y que sigue malos hábitos de conducta.

En el trabajo de Guerrero et al., (2018), propone diferentes factores que pueden ayudar a disminuir la aparición del síndrome Burnout, el primer punto que trata es la edad y la experiencia profesional, ya que puede actuar tanto como factor de riesgo como factor beneficioso, al tener mayor experiencia es más fácil tener recursos frente a la frustración, el docente se conoce a sí mismo y sabe que tipo de estrategias son las que mejor sabe llevar, pero al llevar más años trabajando también se encuentran más quemados, han pasado por una gran cantidad de leyes educativas que han ido modificando su trabajo y se han podido desencantar con su profesión. Los otros factores que aportan los autores es la capacidad de enfrentar el problema en vez de negarlo, contra antes se actúe frente a la causa que está provocando estrés, mejores resultados se podrán obtener y tener una tolerancia a la frustración, en el mundo de la educación hay que ser consciente que no siempre se va a conseguir todos los objetivos que uno se plantea, en muchas ocasiones se pueden encontrar factores externos que impidan el desarrollo de una sesión como se tenía planteada, o que un grupo no acoja de forma esperada las innovaciones que se plantean, por ello es fundamental tener una alta tolerancia a la frustración.

Dicho todo esto, el papel que se tiene como docente en el *Practicum II*, viene con ventajas y desventajas ya predestinadas. Cuando al aula llega un personal docente nuevo, con ganas de experimentar, innovar y aprender el alumnado suele recibirla de forma positiva, todo lo que sea salirse de la rutina seguramente lo agradezca y estén motivados para realizar las diferentes actividades que se les proponga, pero por otra parte, el alumnado sabe que estás de prácticas y que no se es el profesor habitual, por lo que pueden no tomar tan enserio al docente en prácticas o que aunque sea la persona en prácticas la que esté realizando una clase las dudas se las sigan preguntando al profesor habitual. Por ello es muy importante dejar claro que cuando se está dando una clase, quién está enfrente es el responsable y a quien se tienen que referir si se tiene alguna duda y al que deberán hacer caso si se manda alguna tarea. Si se es una persona muy joven, sobre todo en el ámbito de la formación profesional, puede ser difícil conseguir imponerse, ya que en muchas ocasiones te puedes encontrar con alumnado que se más mayor, el profesor tiene que tener siempre en cuenta que da igual la edad o la experiencia profesional, en una clase quien lleva el ritmo es siempre el profesor, es cierto que si algún alumno o alumna tiene experiencia en el área que se está tocando se puede apoyar en él o ella, pero siempre dejando claro quién es el profesor y quien tiene la última palabra.

Si es cierto que la experiencia es una gran herramienta que proporciona una mayor capacidad de adaptación ante situaciones nuevas o inesperadas, mayor conocimiento de la materia, intuición para esperar resultados y una gran variedad más de habilidades docentes, como parte negativa puede provocar que el docente se acomode en lo que ya conoce, no cambiar la fórmula de algo que sabe que conoce, no experimentar ni innovar, por ello me parece muy enriquecedor el proceso de *Practicum*, donde el docente en prácticas puede aprender un sinfín de habilidades del profesor o profesora tutora, observar en acción

diferentes estrategias y dar los primeros pasos como docentes en un espacio seguro, por otra parte el tutor puede aprender también de las innovaciones que lleva el docente en prácticas, desde el uso de las nuevas tecnologías, hasta la implementación de nuevos proyectos como el que se habla en este trabajo, que pueden quedarse como trabajos fijos en el centro, donde los irán modificando y mejorando a lo largo de los cursos.

#### **5.4 Perspectiva como docente.**

Aunque es cierto que una de las mejores formas para mejorar el rendimiento como docente se ganan con la experiencia, ya que es la que otorga herramientas y un conocimiento de uno mismo que no se puede conseguir de otra forma, puedes mejorar tu desempeño como docente de muchas maneras. La primera sería pedir ayuda a conocidos sobre las técnicas que usas, las actividades que les funcionan que comparten los trucos que han ido ganando a lo largo de los años, y si es posible verles impartir una clase, ver a otro docente te puede abrir los ojos, cambiar el punto de vista como espectador puede hacer que te fijes qué detalles que hace la otra persona te gustan y cuales no. Al igual les puedes pedir que sean ellos los que te observen dando una clase y te den feedback constructivo, pueden darse cuenta de manías o tics que no sabias que tenias.

Otra de las formas más comunes de mejorar como profesor o profesora es mediante cursos, en Aragón CIFPA, Centro de Innovación para la Formación Profesional de Aragón, ofrece una gran variedad de cursos que permiten ampliar tus destrezas. Uno de los cursos que ofertan actualmente es el de “Formación destinada a conocer los diferentes sistemas educativos europeos (belga, finlandés, francés y holandés), así como conocer buenas prácticas en coordinación de programas Erasmus”, qué ayuda al profesorado a planificar y coordinar un programa Erasmus, algo que sobretodo si no conoces el funcionamiento puede ser muy complicado.

La universidad Alonsos X el Sabio, ofrece un [curso online](#) sobre la pedagogía y didáctica para el profesorado de FP, este curso puede ser muy útil sobretodo para el docente que se vaya a iniciar en el mundo de la Formación Profesional pero que nunca haya pasado por ningún ciclo o grado. Este curso ayuda a entender al tipo de alumnado que hay en los diferentes grados y cómo tratar con ellos, además del funcionamiento de la FP en general. Además es un ciclo que apuesta por la innovación y por las metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos.

### **6. Conclusiones**

La aplicación de las tecnologías permite al alumnado una mayor facilidad para poder recolectar información relacionada con el mundo sanitario, utilizando menos tiempo y obteniendo más recursos para conseguir la información deseada.

Permitir al alumnado la exploración de la cultura de los diferentes destinos de la propuesta, les ha permitido conocer las individualidades de cada país, favoreciendo la diversidad cultural. Se impulsa el respeto a los demás, la exploración de distintos lugares y una expansión de conocimientos culturales.

El alumnado ha sido consciente de los desafíos de la salud, conociendo las dificultades que se encuentran los habitantes de países en vías de desarrollo, la dificultad de conseguir un tratamiento adecuado y las bajas condiciones sanitarias en las que se encuentran. Junto con esto se ha fomentado la empatía hacia las poblaciones más afectadas y empobrecidas. El alumnado se ha sensibilizado frente a estos problemas, impulsando la búsqueda de soluciones, la responsabilidad social y el apoyo al desarrollo de intervenciones que luchen contra esta problemática.

Al trabajar en grupo, se ha fomentado el trabajo cooperativo, la cohesión de grupo y se ha dejado atrás la visión individualista y egoísta por una más social. Se ha desarrollado la comunicación entre iguales, la estimulación de la creatividad, un aumento de la motivación, la resolución de problemas y errores y se ha aumentado el compromiso. Se les ha preparado para el mundo laboral en el que tendrán que trabajar en conjunto con un equipo con el fin de conseguir un objetivo grupal.

Analizando los resultados se ve que la evaluación realizada por los profesores y la coevaluación, la realizada por los compañeros y compañeras, han sido similares, se puede afirmar que el alumnado ha dejado a un lado la competitividad y ha sabido valorar de forma objetiva el trabajo de los demás. Si bien la autoevaluación no ha sido objetiva, en la mayoría de los casos, las personas con mejores calificaciones han sido las que peor se han valorado, esto puede estar unido a una mayor exigencia personal.

La implantación de proyectos similares tiene un gran impacto en el campo educativo, facilitan la fijación de contenidos, aumentan la motivación y la integración del alumnado, se les da un sentido a las cosas y les acercas el temario. Se practican habilidades que de otra forma no sería posible, como el habla en público, la expresión corporal y la organización y sanitización de información. Es vital dejar que los proyectos vayan fluyendo, teniendo siempre claro su objetivo se puede permitir al alumnado aportar ideas e ir adaptando el proyecto.

## 7. Bibliografía

- Acosta, B. V., Ulloa, I. H., & Sánchez, F. M. (2018). Enfermedades infecciosas: una evolución constante. *An Med (Mex)*, 63(2), 84-86.
- Arrizabalaga, J. (2021). El desafío de las enfermedades (re) emergentes, los límites de la respuesta biomédica y el nuevo paradigma de salud global. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 28, 255-281.
- Ausín, V., Abella, V., Delgado, V., & Hortigüela, D. (2016). Aprendizaje basado en proyectos a través de las TIC: Una experiencia de innovación docente desde las aulas universitarias. *Formación universitaria*, 9(3), 31-38.
- Bennett, J. E., Dolin, R., & Blaser, M. J. (Eds.). (2020). Mandell, Douglas y Bennett. *Enfermedades infecciosas. Principios y práctica*. Elsevier Health Sciences.
- Berdasquera Corcho, D. (2007). El control de las enfermedades infecciosas en la atención primaria de salud: un reto para la medicina comunitaria. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 23(1), 0-0.

De La Guardia Gutiérrez, M. A., & Ruvalcaba Ledezma, J. C. (2020). La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria. *Journal of Negative and No Positive Results*, 5(1), 81-90.

Departamento de educación, universidad, cultura y deporte (2015) orden de 5 de mayo de 2015, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico para la Comunidad Autónoma de Aragón. [Archivo PDF] <https://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=858232420404>

Díaz Díaz, O. (2020). La COVID-19 y su relación con las enfermedades crónicas no transmisibles y las condiciones socioeconómicas. *Revista Cubana de Endocrinología*, 31(2).

Foresto, E. (2020). Aprendizajes formales, no formales e informales: Una revisión teórica holística.

Galindo Beraza, L. (2019). La Historia a través del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

Gallego Ortega, J. L., & Rodríguez Fuentes, A. V. (2011). La Formación Profesional en España: historia y actualidad.

García-Almiñana, D., & Amante García, B. (2006). Algunas experiencias de aplicación del aprendizaje cooperativo y del aprendizaje basado en proyectos. In I Jornadas de Innovación Educativa. Escuela Politécnica Superior de Zamora.

García, M. D. M. H. (2019). Las enfermedades infecciosas: El gran desafío de seguridad en el siglo XXI. *Cuadernos de estrategia*, (203), 37-80.

González, F. (2021). Aprendizaje Basado en Proyectos en Formación Profesional: la aplicación de las nuevas tecnologías a la investigación de mercados en los ciclos de comercio y marketing. *Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 36(1), 105-121.

Guerrero, Á. R., Jaime, P. S., & Valverde, G. G. (2018). Síndrome de Burnout en docentes de instituciones de educación superior. *Archivos venezolanos de farmacología y terapéutica*, 38(2), 17-23.

Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International journal of educational research*, 102, 101586.

Juárez-Pulido, M., Rasskin-Gutman, I., & Mendo-Lázaro, S. (2019). El aprendizaje cooperativo, una metodología activa para la educación del siglo XXI: una revisión bibliográfica. *Revista Prisma Social*, (26), 200-210.

López-Del Pino, F., María, J., Santos, G., Del Carmen, P., & Alberiche, G. (2017). El Aprendizaje basado en Proyectos en la Universidad: ventajas y barreras para el profesorado del Grado en Turismo de la ULPGC. Ulpgc.Es. from [https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/25418/1/0742000\\_00000\\_0038.pdf](https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/25418/1/0742000_00000_0038.pdf)

Mendoza, S. T. B., Cedeño, J. A. M., Espinales, A. N. V., & Gámez, M. R. (2021). Autoevaluación, Coevaluación y Heteroevaluación como enfoque innovador en la

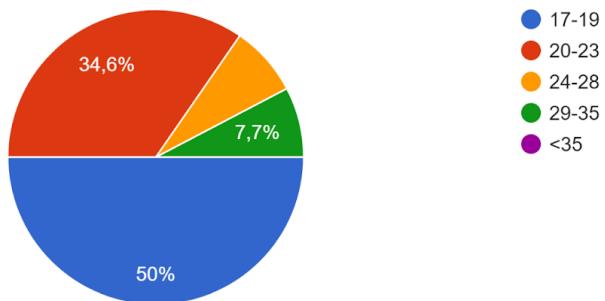
- práctica pedagógica y su efecto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(3), 828-845.
- Pabón, C. M. (2023). Importancia de la evaluación, coevaluación y autoevaluación en la educación universitaria: Experiencias en la Educación Artística. *HUMAN REVIEW. International Humanities Review/Revista Internacional de Humanidades*, 17(1), 1-12.
- Prado, M. B. (2014). “Tu salud también viaja”. Ucev.coop.  
[https://www.ucev.coop/ficheros/documentos/SALUS\\_Tu\\_salud\\_tambien\\_viaja.pdf](https://www.ucev.coop/ficheros/documentos/SALUS_Tu_salud_tambien_viaja.pdf)
- Rodríguez Ramírez, J. A., Guevara Araiza, A., & Viramontes Anaya, E. (2017). Síndrome de burnout en docentes. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 8(14), 45-67.
- Ruiz-Moreno, E. (2022). Psicoanálisis, educación y discurso universitario: reflexiones sobre la educación en la actualidad. *Tesis Psicológica*, 17(2), X-X.  
<https://doi.org/10.37511/tesis.v17n2a12>
- Silva Quiroz, J., & Maturana Castillo, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación educativa* (México, DF), 17(73), 117-131.
- Villanueva Morales, C., Ortega Sánchez, G., & Díaz Sepúlveda, L. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos: metodología para fortalecer tres habilidades transversales. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 21(45), 433-445.
- Zuleta, E. (2002). La participación democrática y su relación con la educación. *Polis. Revista Latinoamericana*, (2).

## 8. Anexos

Resultados más significativos del cuestionario pasado al alumnado de primero en el ciclo superior en Técnico de Laboratorio Clínico y Biomédico:

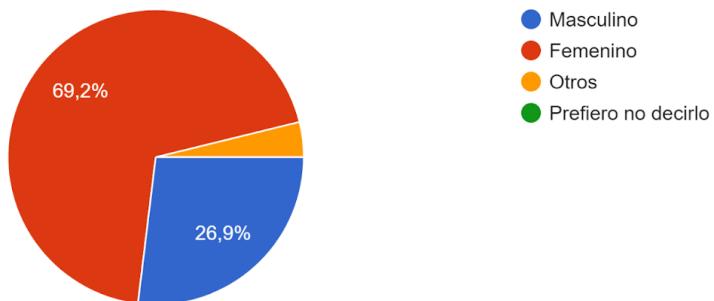
### Edad

26 respuestas



### Género

26 respuestas



### Lugar de Origen

26 respuestas

