

APRENDIZAJE COOPERATIVO GUIADO A TRAVÉS DE UNA WEBQUEST



VV.BB. Tutor TFM

Fdo. JUAN GISBERT GALLEGO

N.I.E.

Tutor: Juan Gisbert Gallego

Defensa: 12 de junio del 2012

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 ¿EN QUÉ CONSISTE UNA WEBQUEST?	4
1.2 EFICACIA DE LA WEBQUEST	5
2. CONTEXTUALIZACIÓN	6
3. METODOLOGÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS	7
3.1 FUNDAMENTO DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO	7
3.2 REQUISITOS PARA QUE SE PRODUZCA UN AC	9
3.3 GRUPOS DE TRABAJO CREADOS Y PAUTAS A SEGUIR	9
3.4 OBJETIVOS DIDÁCTICOS	10
3.5 RECURSOS DIDÁCTICOS EMPLEADOS	12
3.6 ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN EL AULA	17
4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	18
4.1 DESARROLLO DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	18
4.2 EVALUACIÓN	20
4.3 RESULTADOS DEL PROCESO DE APRENDIZAJE	21
5. CONCLUSIONES	26
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
ANEXO I: PRUEBA TIPO TEST	30
ANEXO II: RÚBRICA DE EVALUACIÓN	34
ANEXO III: POWER POINT	35
ANEXO IV: TABLA DE NOTAS	54

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día nos encontramos en una era tecnológica, en la que el alumnado dispone de muchos medios para comunicarse con familiares y, ante todo, amigos (sus iguales). La dirección de correo electrónico resulta una herramienta de trabajo básica para cualquier persona, tanto adultos (por la labor que desempeñen en su puesto de trabajo) y para los estudiantes (para comunicarse con el profesorado, hacerles llegar material y tareas solicitadas, etc). Los teléfonos móviles disponen de numerosas aplicaciones que han desplazado a los mensajes de texto, tal es el caso de la aplicación Whasapp (que permite mantener conversaciones en línea a tiempo real). De aquí surge la necesidad de adaptar los procesos de enseñanza-aprendizaje, dejando a un lado las “lecciones magistrales” en las que el profesor se dirigía a los alumnos desde una posición de superioridad, subido a una tarima, y adaptarlas a la era digital.

Con esta premisa nacen los centros TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación), para acercar al alumnado las nuevas tecnologías e incluirlas en su proceso de enseñanza y aprendizaje, promoviendo una formación académica en la que el alumno investiga y construye su conocimiento a partir de conceptos e ideas ya conocidos. Se trata de promover un **aprendizaje significativo** (los alumnos asocian nuevas enseñanzas y descubrimientos a conocimientos previos) y **constructivista** (es el alumno el que investiga y construye su propio conocimiento, actuando el profesor tan solo como guía en el proceso), siendo el alumno el que asocia significados a significantes mediante su experiencia.

Otra consideración a tener en cuenta es que los humanos somos seres sociales, de ahí que el primer aprendizaje que llevamos a cabo a lo largo de nuestro desarrollo sea por imitación, al igual que los primates. Lo que nos diferencia de ellos es nuestra capacidad craneal y el que tengamos la capacidad de hablar. Por ello necesitamos socializar, sobre todo con nuestros iguales.

Por todo ello, y debido a la simplicidad que implica la temática a impartir en mi unidad didáctica (“La reproducción en los seres humanos”), decidí utilizar como herramienta de trabajo una Webquest. El uso de la Webquest se muestra como una alternativa para fomentar un aprendizaje activo y cooperativo usando información de Internet (*Dodge, 1995 en Lara, 2007*). Se utiliza para guiar a los alumnos en su proceso de aprendizaje, estableciendo pautas a seguir y una temporalización que

cumplir.

Hay que establecer qué es una WebQuest y cuales son las ventajas que supone a la hora de llevar a cabo un aprendizaje cooperativo/grupal, es decir, su eficacia.

1.1 ¿EN QUÉ CONSISTE UNA WEBQUEST?

Una WebQuest (WQ) es una actividad que pide a los estudiantes que utilicen la red (World Wide Web: www) para aprender acerca de un tema específico o sintetizar acerca del mismo.

Una verdadera Webquest, tal cual fue diseñada originalmente por Bernie Dodge y Tom March, requiere la síntesis del nuevo conocimiento mediante la consecución de una tarea, a menudo para resolver un problema hipotético o para tratar un tema de importancia y relevancia real.

Consta de seis pestañas básicas:

1. **INTRODUCCIÓN:** Debe contener un mensaje que resulte atractivo y motivador para los alumnos, que despierte en ellos las ganas de indagar acerca del tema.
2. **TAREA:** Este apartado indica la tarea a realizar y si la misma se llevará a cabo de manera individual o en grupo.
3. **PROCESO:** Indica las pautas y pasos a seguir para la consecución de la tarea, además de la temporalización de los mismos.
4. **RECURSOS:** Propone direcciones web recomendadas al alumnado, así como libros de texto si fuesen necesarios.
5. **EVALUACIÓN:** Muestra a los alumnos cómo se va a evaluar la tarea y qué criterios se van a tener en cuenta.
6. **CONCLUSIÓN:** Indica los objetivos que se espera hayan alcanzado y los contenidos que se espera hayan aprendido los alumnos una vez finalizada la tarea.

Bernie Dodge, creador de las WebQuests y profesor de tecnología de la Universidad del estado de San Diego, las define como una actividad de investigación en la que la información con la que interactúan los alumnos

proviene total o parcialmente de recursos de internet. Se incita a los alumnos a investigar, se potencia el pensamiento crítico, la creatividad y la toma de decisiones y se contribuye a desarrollar diferentes capacidades, permitiéndoles transformar los conocimientos adquiridos.

March se vio obligado a aclarar, ante la proliferación de actividades con aspecto de WebQuest pero que en realidad no podían considerarse como tal, que las verdaderas WebQuests son “estructuras de aprendizaje andamiado que utilizan enlaces a recursos esenciales de la web y proponen tareas auténticas para motivar al alumnado a que investigue una pregunta central de respuesta abierta”.

1.2 EFICACIA DE LA WEBQUEST

Simples actividades web diseñadas para que los estudiantes investiguen y adquieran nuevo conocimiento mediante la utilización de la red y las nuevas tecnologías resultan una alternativa más atractiva, comprometida y efectiva para el alumnado que la lectura y posterior resolución de cuestiones de un libro de texto.

Un aspecto que destacan los docentes que han puesto en práctica la utilización de una WebQuest es que la actividad llevada a cabo resulta motivadora para el alumnado (Spanfelner, 2000; Kelly, 2000; Blanco Suárez, 2001 en *Pérez Torres, 2006*). Keller (en *Pérez Torres 2006*) identifica cuatro estrategias para lograr que una actividad instructiva sea motivadora: estrategias de atención, relevancia, confianza y satisfacción. March (en *Pérez Torres 2006:273*) considera que la motivación es un buen filtro para distinguir una WebQuest auténtica de la que no lo es.

March toma como referencia las estrategias definidas por Keller para analizar el aspecto motivacional de una WebQuest.

Para March, la mejor forma de captar la atención y lograr que una WebQuest tenga relevancia es elegir aspectos de un tema que resulten atractivos para los alumnos y sobre ellos elaborar una tarea de aprendizaje auténtica, consiguiendo que el alumno se involucre para comprender y resolver un problema real. El planteamiento de una pregunta esencial constituye un elemento motivador, puesto que el alumno busca una respuesta a dicha pregunta. La confianza se logra mediante la estimulación de los alumnos en los momentos críticos del proceso de aprendizaje. Al dividirse la tarea entre los componentes del grupo y que cada uno asuma un rol diferente, se incrementará la

responsabilidad personal de los mismos, repercutiendo esto de forma positiva sobre su confianza. La satisfacción se logra mediante la utilización de recursos web auténticos y mediante el contacto con la realidad.

2. CONTEXTUALIZACIÓN

Mi período de prácticas se desarrolló dentro del departamento de Ciencias Naturales del I.E.S. Rey Alabez, sito en la localidad de Mojácar, provincia de Almería.

El alumnado al que iba dirigido la unidad didáctica era aquel perteneciente al grupo de 3º de ESO A. Se trata de un grupo compuesto por 22 alumnos, cuya edad oscila entre los 15 y 16 años. De los componentes de esta clase cursan la asignatura de Biología y Geología 18 alumnos, puesto que los cuatro alumnos restantes (dos chicos y dos chicas) durante el período lectivo de esta asignatura acuden al aula donde se lleva a cabo el *Programa de Diversificación Curricular (PDC)*. El grupo de alumnos que cursan la asignatura es muy heterogéneo, tanto a nivel cultural como económico. El promedio de notas dentro de este grupo oscila entre los extremos, es decir, no hay aprobados. Se trata de alumnos con notas muy altas o notas muy bajas: 9 alumnos/as tienen notas que oscilan entre el notable alto y sobresaliente (8-10). El resto de alumnos presentan un promedio de notas por debajo del 3 (insuficiente a muy deficiente).

Debido a que este instituto es un centro TIC y a que la unidad didáctica a tratar, “La reproducción en los seres humanos”, no entraña dificultad alguna a la hora de comprender conceptos e ideas, decidí que sería constructivo para los alumnos actuar como investigadores siguiendo una dinámica de grupo. En este proceso de enseñanza – aprendizaje mi papel fue el de guiar al alumnado en el desarrollo de su tarea y en la búsqueda de material, fomentando de esta manera su autonomía personal y la innovación, todo ello promoviendo el uso de las nuevas tecnologías.

El **objetivo** de este trabajo de fin de master no es otro que aquel de demostrar que proporcionando al alumnado una guía que motive y promueva un aprendizaje de manera cooperativa, va a ayudar a los alumnos a desarrollar su autonomía personal, fomentar su espíritu investigador, adquirir destrezas sociales necesarias para la convivencia en el centro de estudios y en la sociedad en general, así como fijar los

conocimientos de una forma más llamativa, productiva y duradera. Con esta propuesta didáctica son los alumnos los que construyen su conocimiento, asociando significados a significantes.

3. METODOLOGÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

3.1 FUNDAMENTO DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO (AC)

Es aquel en el que los estudiantes desarrollan su proceso de aprendizaje dentro de un aula, de tal forma que para finalizar la tarea encomendada han de preocuparse tanto de su aprendizaje a título personal como el de sus compañeros de grupo.

Aprender implica relacionar aquello que se conoce con aquello que se desconoce. Lo que se desconoce no se puede desconocer completamente, “lo nuevo” no puede ser totalmente nuevo tiene que haber “algo” en el sujeto, o mejor, en la estructura *cognoscitiva* del sujeto, que lo reconozca en parte pero que, en otra parte, no esté de acuerdo o entre en colisión para que movilice al sujeto en la búsqueda del equilibrio, en el aprender. Se tiene que dar un conflicto entre “lo que se sabe” y lo que se propone “como nuevo”. Es lo que se llama *conflicto cognitivo* y está considerado como condición sin la cual no se produce verdadero aprendizaje, “no se construyen nuevos conocimientos”. Se puede aprender de forma mecánica o memorística pero, en este caso, más que aprender estaríamos hablando de reproducir. Para poder reproducir sin aprender la práctica pedagógica más efectiva sería la repetición: a mayor número de veces que se repita, mayor probabilidad de recordarlo, pero si se deja de repetir, de practicar la repetición, el recuerdo se extingue, se olvida ese contenido (<http://sauce.pntic.mec.es/falcon/aprencooper.pdf>).

De acuerdo a esa importancia del conflicto cognitivo para construir aprendizajes se puede entender mejor la estructura del aprendizaje cooperativo. El organizar las actividades de forma que los alumnos/as cooperen para solucionar la tarea posibilita el que esos procesos descritos en el párrafo anterior (esa colisión entre lo que se sabe, los conocimientos previos que se tienen y lo nuevo) se compartan en el seno del grupo cuando sus componentes explican o defienden sus puntos de vista, propuestas de solución, hipótesis, etc.

El *conflicto socio-cognitivo* se puede explicar de la siguiente manera: se propone una tarea para resolver en grupo. Ante la información manejada se produce un contraste con esa parte de información que tiene cada sujeto (lo que sabe) y aquello que le falta (lo que desconoce) provocándose el conflicto aludido.

Todos estos conflictos cognitivos se ponen en evidencia en el grupo y también las propuestas o tentativas de solución, pasando de ser un conflicto cognitivo "individual" a ser un conflicto "grupal" (socio-cognitivo). Para que exista conflicto en el grupo debe darse un nivel de heterogeneidad, de diversidad; de ahí que los cinco grupos de trabajo creados fuesen heterogéneos.

Todo esto posibilita que se desarrollen habilidades comunicativas (respeto de turnos, escuchar, entender, preguntar...) para hacer posible el trabajo en grupo.

El planteamiento de conflictos y las formas de resolución que se proponen, proporcionan valiosas oportunidades para reflexionar sobre los procesos que tienen lugar ya que en la discusión que se desencadena, los alumnos/as tienen que justificarse mutuamente los pasos a dar para llegar a acordar entre ellos el camino a seguir, tienen que hablar necesariamente sobre cómo van a resolver la tarea. Este aspecto normalmente resulta muy difícil de tratar cuando las actividades se realizan individualmente pues los alumnos/as no se fijan más que en el resultado. Todo esto contribuye notablemente a la adquisición de la autonomía en los alumnos pues, progresivamente, se van acostumbrando a resolver las dudas entre ellos, sin solicitar de forma inmediata la intervención del profesor/a.

Para que todo este proceso tenga lugar, no basta con poner juntos a un grupo de alumnos, ni mandar actividades que pudieran realizarse individualmente. Hay que proponer tareas (de ahí la propuesta de crear una presentación conjunta, actividad guiada mediante la WebQuest) para cuya resolución la colaboración sea un requisito indispensable.

3.2 REQUISITOS PARA QUE SE PRODUZCA UN APRENDIZAJE COOPERATIVO

Los alumnos/as tienen que representarse la tarea a realizar y compartir entre todos el mismo objetivo, deben ser conscientes desde el principio del tipo de cooperación que esa tarea exige (**habilidades cooperativas**) y deben tener un reflejo claro de las ventajas de haber realizado la tarea en grupo. Si no se consigue que los alumnos/as perciban estas ventajas será difícil que valoren la cooperación como condición necesaria para aprender (Johnson, Johnson y Holubec, 1994, en *Lara 2001*)

El éxito del trabajo del grupo debe descansar en que todos y cada uno de los alumnos y alumnas del grupo aprendan, de que todos tengan éxito (**interdependencia positiva**). Para ello es necesario que exista una clara responsabilidad individual (**exigibilidad individual/ responsabilidad personal**) que puede traducirse en un trabajo previo o en una responsabilidad específica.

Nos convencemos de que sabemos algo cuando somos capaces de explicarlo a otros (**interacción positiva cara a cara**) y conseguimos que nos entiendan. Es entonces cuando estamos convencidos de que lo hemos aprendido. En la cooperación dentro del grupo se producen multitud de ocasiones en las que unos explican a otros posibles formas de hacer la tarea y soluciones que se pueden dar, se valoran esos planes analizando ventajas e inconvenientes, se controla la situación y se recuerdan los acuerdos tomados, los pasos que faltan por dar; se intentan superar los conflictos que aparecen y es necesario que “todos” se hagan entender para que la actividad progrese y se pueda resolver (**autoanálisis de grupo**).

3.3 GRUPOS DE TRABAJO CREADOS Y PAUTAS A SEGUIR

La tarea propuesta en la WebQuest fue la creación de una presentación conjunta de todos los miembros de la clase, gracias a la aplicación Google Docs. De esta manera se trabajó de manera dinámica, interactiva y a tiempo real, quedando la información de cada grupo a disposición de los demás y del profesor.

Teniendo en cuenta el número de alumnos, se formaron 5 grupos de trabajo heterogéneos, dos compuestos por 3 alumnos y tres grupos compuestos por 4 alumnos.

Cada grupo se encargó de abordar uno de los principales temas englobados en la unidad didáctica:

- Grupo 1: El aparato reproductor femenino.
- Grupo 2: El aparato reproductor masculino.
- Grupo 3: Esterilidad y técnicas de fertilización.
- Grupo 4: Métodos anticonceptivos y enfermedades de transmisión sexual más comunes.
- Grupo 5: Hábitos para llevar a cabo una vida sexual saludable.

La presentación correspondiente a cada grupo debía contener, a parte del contenido desarrollado e imágenes, tres diapositivas principales: índice de la presentación, referencias y conclusiones del grupo. En las conclusiones los alumnos debían explicar qué habían aprendido durante la realización de su presentación y las dificultades que habían encontrado a la hora de elaborarla.

Las pautas a seguir para llevar a cabo la elaboración de la tarea encomendada venían establecidas en el “Proceso” de la WebQuest. Los alumnos debían organizarse e investigar antes de desempeñar la labor exigida, todo ello cumpliendo unos plazos establecidos.

Tras finalizar la tarea encomendada, los alumnos debían haber cubierto una serie de contenidos y objetivos didácticos, los cuales detallo a continuación.

3.4 OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Los objetivos didácticos específicos que se pretenden alcanzar son los siguientes:

1. Conocer las características generales de la reproducción humana, y las etapas del ciclo reproductivo.
2. Comprender cuáles son los caracteres sexuales primarios y secundarios, y en qué momento aparecen.

3. Estudiar la anatomía y el funcionamiento de los aparatos reproductores femenino y masculino, así como las características de los gametos correspondientes.
4. Entender los ciclos hormonal, ovárico y menstrual del aparato reproductor femenino.
5. Aprender cómo se produce la fecundación, y qué fases presenta el desarrollo y nacimiento de un nuevo ser humano a partir de una única célula.
6. Aprender el concepto de esterilidad y saber que existen técnicas que ayudan a solventarla. Ser capaces de explicar cómo se llevan a cabo.
7. Conocer los distintos métodos anticonceptivos que existen y poder discernir la aplicación correcta de los mismos según el tipo de relación que se mantenga.
8. Conocer las principales enfermedades de transmisión sexual, entender su importancia y saber cómo prevenirlas.
9. Identificar aquellos mitos existentes acerca de la sexualidad y determinar si son tales o son una realidad.
10. Debatir acerca de los hábitos que componen una vida sexual saludable y llevarlos a la práctica.
11. Ser capaces de llevar a cabo una investigación exhaustiva a través de la red y poder extraer la información de mayor relevancia.
12. Entender que el trabajo en grupo supone una responsabilidad por parte de cada uno de los miembros del grupo para ser capaces de llevar a cabo una tarea productiva, completa, concisa y certera.
13. Saber que al llevar a cabo un trabajo en grupo, la actitud de uno de los componentes afecta de manera directa al resto de los componentes. Es decir, se comparte la responsabilidad solidaria.
14. Comprender que la dinámica de trabajo en grupo permite una interacción directa y un aprendizaje más cercano y significativo por cada uno de sus miembros, pues se produce un intercambio de

opiniones y se relacionan ideas con imágenes y conceptos.

15. Ser capaces de resolver un cuestionario de evaluación de forma satisfactoria, demostrando la adquisición de conocimientos a lo largo del proceso.

3.5 RECURSOS DIDÁCTICOS EMPLEADOS

Las principales herramientas que utilicé para trabajar la unidad didáctica en cuestión fueron una WebQuest y la aplicación Docs de las cuentas de correo electrónico de Gmail (Google Docs).

Así mismo, utilicé también una presentación de Power Point (**anexo III**) como soporte visual a la hora de realizar las explicaciones, así como para que sirviese de templete/guía a los alumnos a la hora de llevar a cabo la tarea encomendada.

a) Webquest

Creé la WebQuest en “WEBQUEST CREATOR”, aplicación web diseñada por Miguel Ángel Jorquera García, director del IES Oróspeda de Caravaca de la Cruz, y avalada por la Consejería de Educación de la Región de Murcia.

A continuación presento la WebQuest elaborada para guiar el trabajo del alumnado:

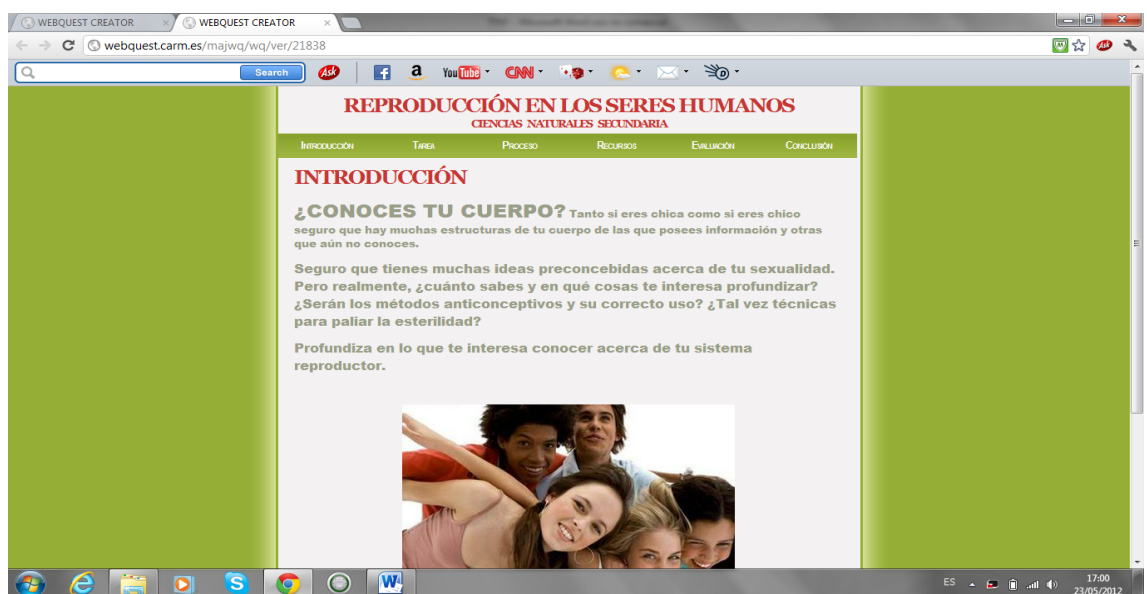


Figura 1: Introducción a la WebQuest

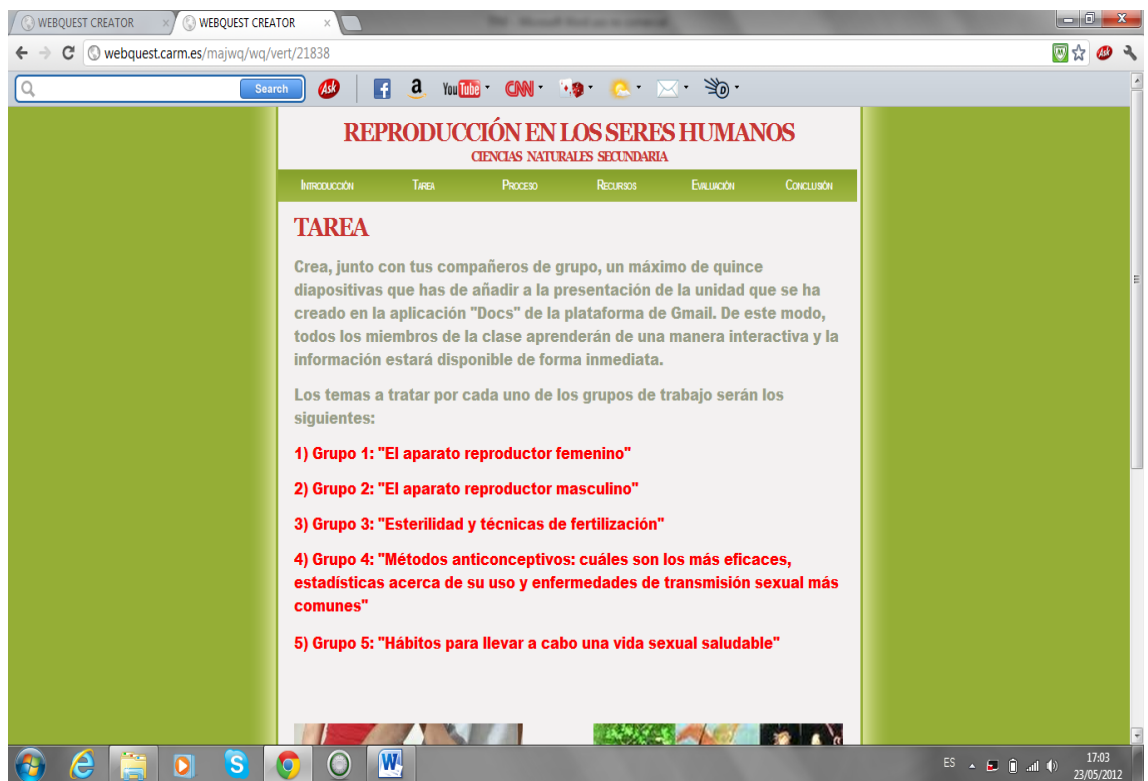


Figura 2: Tarea encomendada a los alumnos

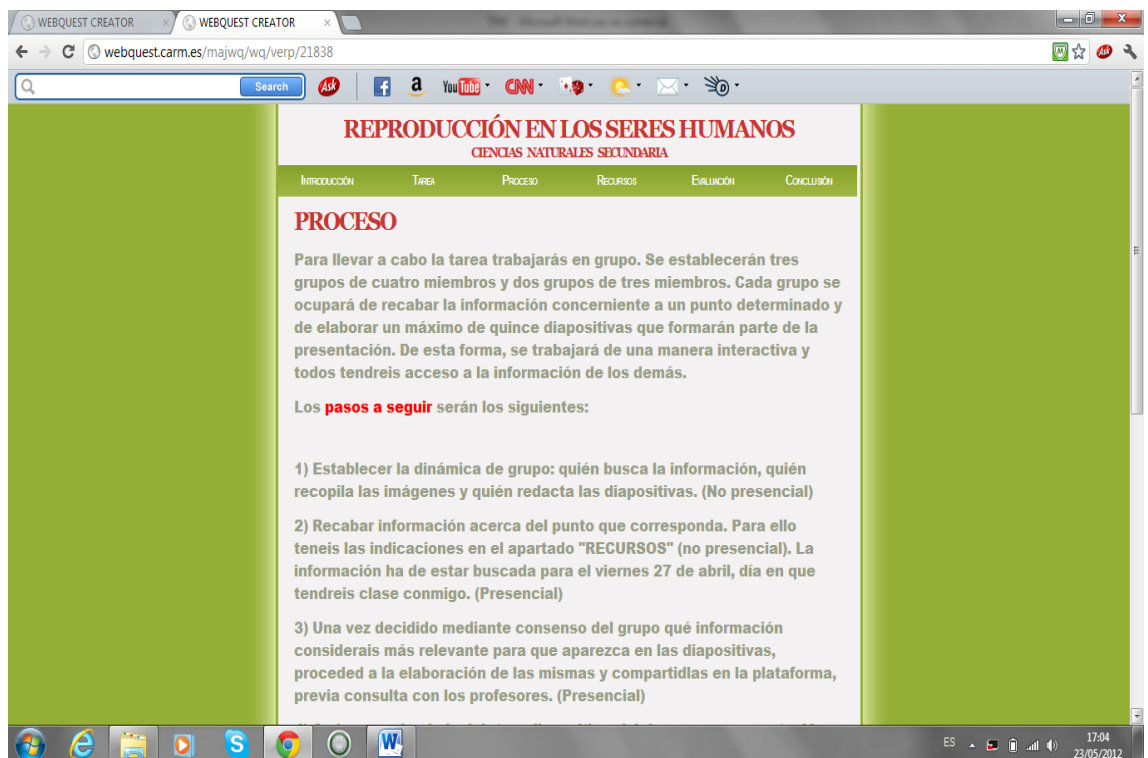


Figura 3: Pautas a seguir para llevar a cabo la tarea (I)

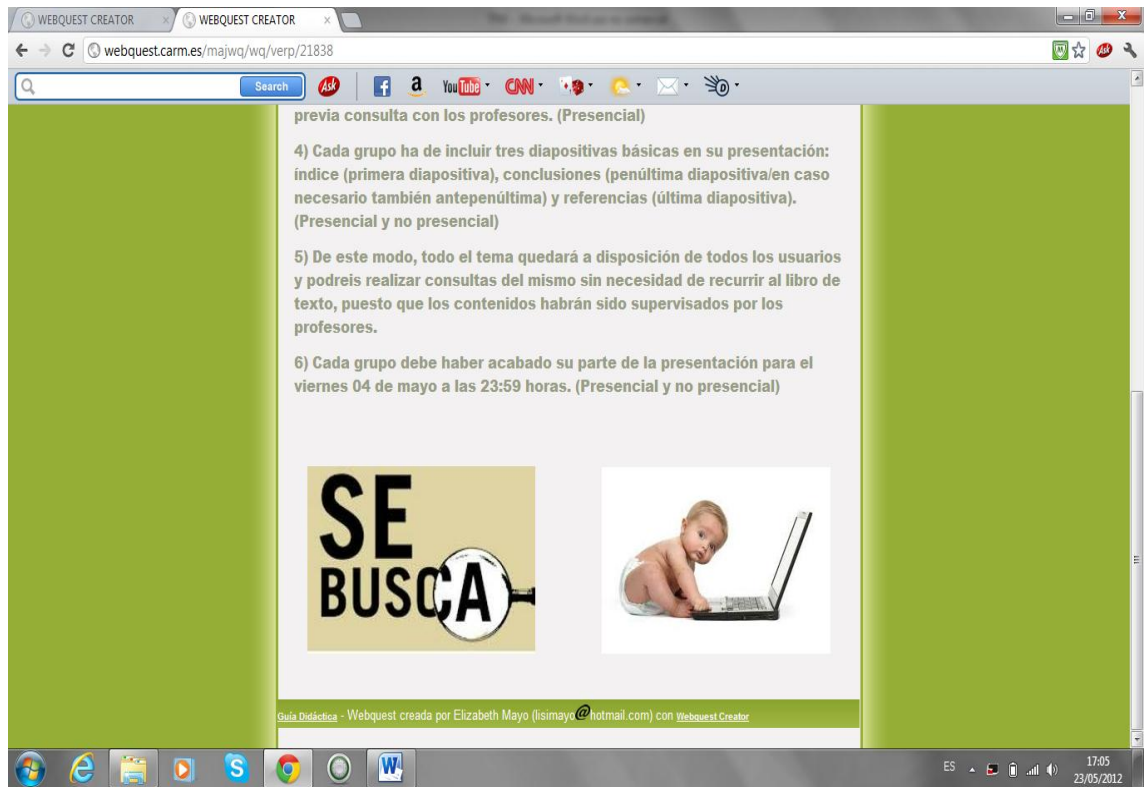


Figura 4: Pautas a seguir para llevar cabo la tarea (II)



Figura 5: Recursos utilizados como guía para llevar a cabo la tarea

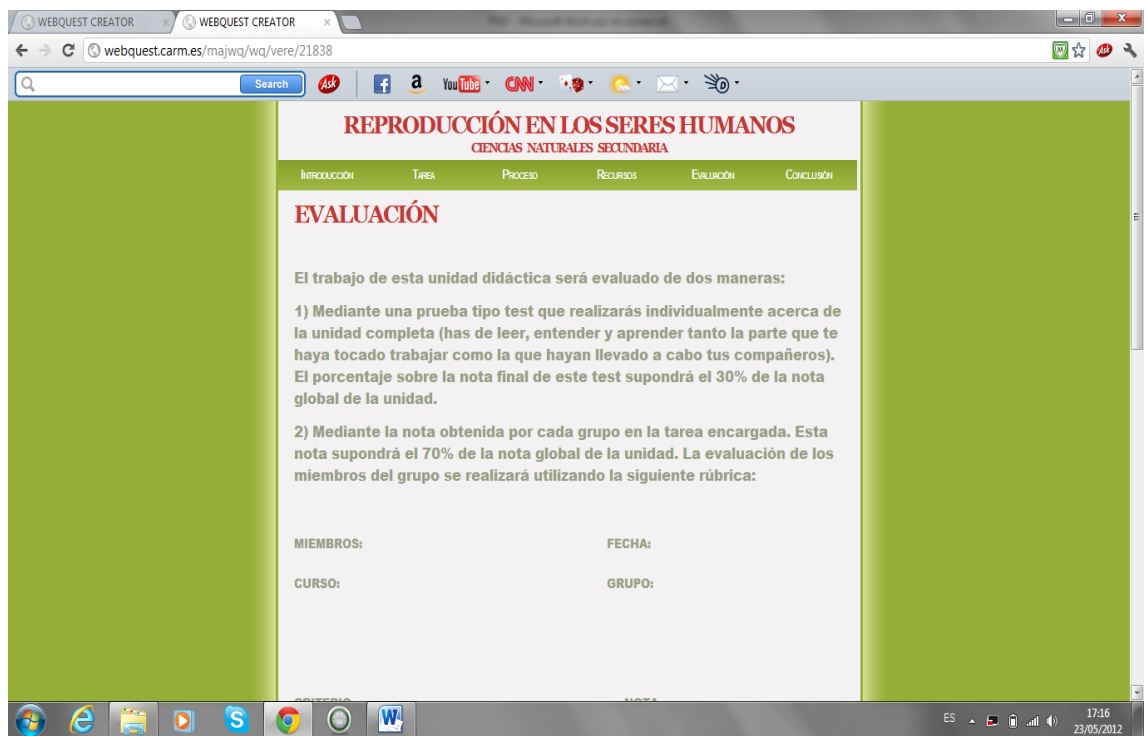


Figura 6: Evaluación del trabajo realizado por los alumnos (I)



Figura 7: Evaluación del trabajo realizado por los alumnos (II)

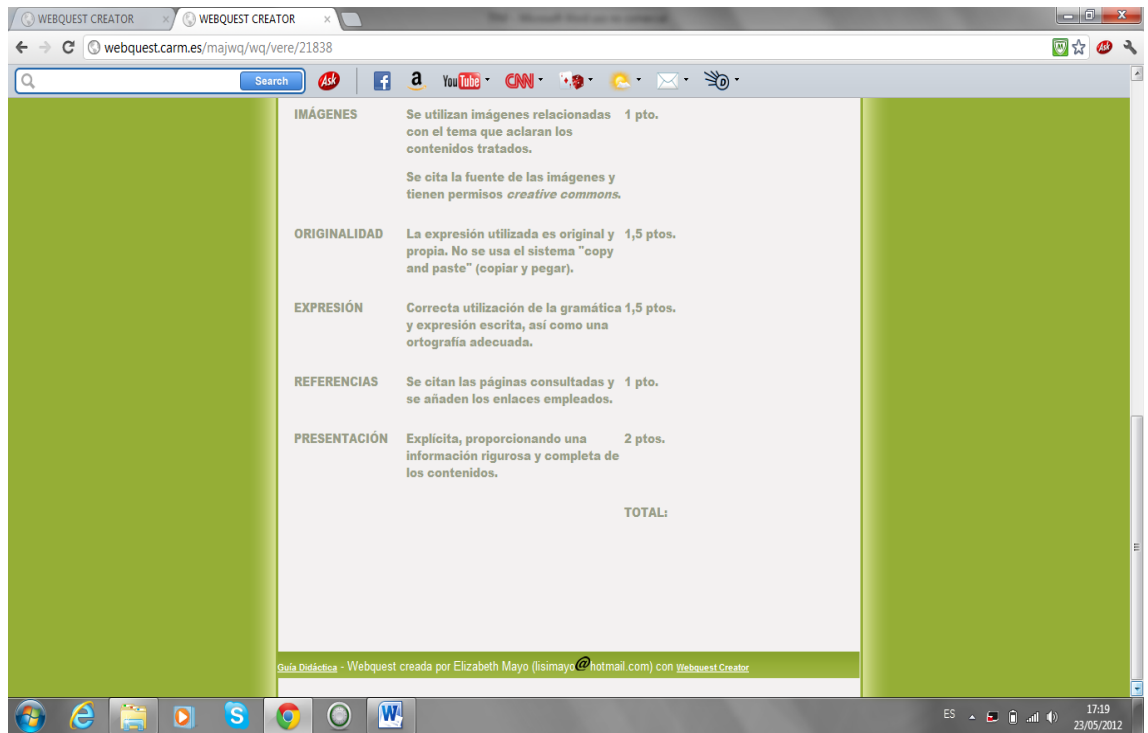


Figura 8: Evaluación del trabajo realizado por los alumnos (III)

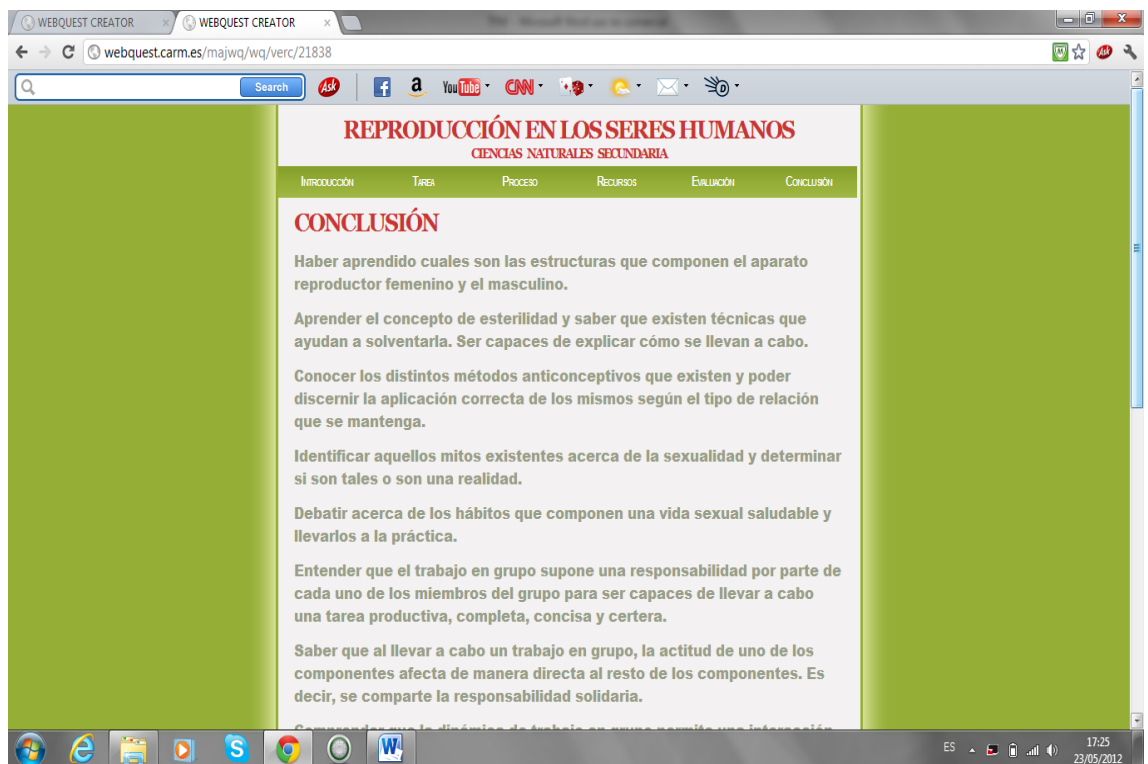


Figura 9: Objetivos que se esperan ver cumplidos al finalizar la tarea (I)

Comprender que la dinámica de trabajo en grupo permite una interacción directa y un aprendizaje más cercano y significativo por cada uno de sus miembros, pues se produce un intercambio de opiniones y se relacionan ideas con imágenes y conceptos.

Ser capaces de resolver un cuestionario de evaluación de forma satisfactoria una vez llevada a cabo la tarea, demostrando la adquisición de conocimientos a lo largo del proceso.

Learning Pyramid Pirámide del aprendizaje

Actividad	Porcentaje
Lecturas	5%
Lectura	10%
Auditorial	20%
Demonstración	30%
Grupo de Discusión	50%
Práctica	75%
Enseñar a otros	90%

El diagrama de la pirámide del aprendizaje muestra los niveles de aprendizaje y sus porcentajes. A la derecha, un embudo con letras y números que caen en un cerebro, simbolizando la asimilación de información.

Gaia Didáctica - Webquest creada por Elizabeth Mayo (lisimayo@hotmail.com) con Webquest Creator

Figura 10: Objetivos que se esperan ver cumplidos al finalizar la tarea (II)

b) Google Docs

Todos los alumnos de la clase poseen una cuenta de Gmail, de ahí la decisión de que como tarea elaborasen una presentación conjunta.

Las cuentas de Gmail poseen una aplicación llamada Docs que permite crear y compartir documentos en línea, al igual que presentaciones. La información introducida se guarda en la aplicación de manera automática, quedando a disposición de todos los usuarios con los que se ha compartido el documento o la presentación, como fue el caso.

3.6 ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN EL AULA

Las estrategias didácticas empleadas para llevar a cabo la actividad docente en clase fueron las siguientes:

1. Ronda de preguntas – debate para establecer los conocimientos previos del alumnado, lo cual sirvió para establecer el modo de llevar a cabo las explicaciones básicas acerca de la unidad.

2. Explicación de conceptos básicos, utilizando como soporte visual una presentación Power Point.
3. Presentación de la WebQuest.
4. Creación de los cinco grupos de trabajo heterogéneos y asignación de roles dentro del grupo por parte de sus componentes.
5. Organización del aula de manera que pudieran trabajar cara a cara con los ordenadores portátiles y conexión a internet.
6. Desarrollo de la tarea encomendada a través de la WebQuest. Elaboración de presentación conjunta por los grupos de trabajo.
7. Presentación de la tarea desarrollada por cada uno de los grupos al resto de la clase.
8. Prueba individual tipo test acerca de los contenidos trabajados y presentados por cada grupo.

4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

4.1 DESARROLLO DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA

De cara a la realización de la tarea, se establecieron unos tiempos que los alumnos debían de cumplir (“Procesos” de la WebQuest).

La búsqueda de información debían realizarla de manera NO presencial previa al viernes 27 de abril, día en que comenzaron a elaborar las presentaciones cada grupo (presencial).

La tarea debía estar finalizada antes de las 23:59 horas del viernes 04 de mayo (presencial y NO presencial).

Esta propuesta didáctica de aprendizaje cooperativo guiado a través de una Webquest contribuye al desarrollo de todas y cada una de las competencias básicas:

La **competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico** se trabajó a lo largo de toda la tarea mediante el estudio de los aparatos reproductores masculino y femenino, así como el

conocimiento de los hábitos saludables y las principales enfermedades de transmisión sexual, los alumnos pudieron reconocer su propio cuerpo y las relaciones que existen entre los hábitos, las formas de vida y la salud. Así mismo, pudieron aplicar los conocimientos adquiridos (prevención de enfermedades de transmisión sexual) a situaciones relacionadas con la vida cotidiana y ser capaces de diferenciar entre aquellas explicaciones que son científicas y cuales no lo son (el falso mito de que durante la primera relación sexual no se produce un embarazo, así como mediante la utilización de métodos anticonceptivos naturales).

La **competencia matemática** se trabajó en esta propuesta didáctica mediante la interpretación de porcentajes (diapositiva 9.1 de la presentación de Power Point: Eficacia de los métodos anticonceptivos) y la pregunta número 19 del test realizado durante la última sesión.

La **competencia digital y en el tratamiento de la información** se trabajó en el transcurso de la actividad a la hora de elaborar las diapositivas para la presentación que se había encargado al alumnado como tarea, pues debían sintetizar la información más relevante e importante y esquematizarla. Al tratarse de una tarea en la que hacía falta utilizar el ordenador para desarrollarla y buscar información en la red, los alumnos también trabajaron esta competencia, así como la **competencia de aprender a aprender**, pues debían integrar los conocimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.

La **competencia en comunicación lingüística** se trabajó también durante el desarrollo de la tarea realizada durante el transcurso de las sesiones puesto que los alumnos hubieron de utilizar una terminología adecuada en la construcción de los textos y argumentaciones que incluyeron en las diapositivas de la presentación que elaboraron en grupos.

La **competencia en el desarrollo de la autonomía e iniciativa personal** la trabajaron los alumnos a la hora de desarrollar las conclusiones de la parte del tema que les había correspondido elaborar, puesto que en ellas expusieron lo que habían aprendido y las dificultades que encontraron a lo largo del aprendizaje.

La **competencia social y ciudadana** se trabajó a medida que los

alumnos profundizaban en sus investigaciones, pues pudieron entender problemas de interés social (embarazos en la adolescencia) y las consecuencias de diversas enfermedades de transmisión sexual (SIDA, virus del papiloma humano, por ejemplo) de cara a las relaciones sociales, pudiendo comprender y explicar los problemas desde una perspectiva científica.

4.2 EVALUACIÓN

El proceso de evaluación se puede entender como un proceso gradual y continuado, que se divide en tres estadios o etapas clave: evaluación inicial, durante la cual se lleva a cabo una función diagnóstica; evaluación continua, durante la misma se valora la acción formativa del alumno; y por último una evaluación final, la cual tiene una función sumatoria.

El problema es que este método gradual se puede llevar a cabo cuando se trata de un grupo al que se le va a dar clase durante un período de tiempo relativamente largo, el cual permite conocer al alumnado, sus necesidades, requerimientos y posibilidades. Es por ello que al ser el período de prácticas corto, hay que valorar principalmente en base a los criterios e instrumentos de evaluación.

Los **criterios de evaluación** utilizados fueron los que se muestran a continuación:

- a) Explicar los conceptos y características básicas de la reproducción humana y las etapas del ciclo reproductivo.
- b) Reconocer los cambios y las etapas que se producen hacia la madurez sexual.
- c) Describir la anatomía del aparato reproductor femenino y masculino, su funcionamiento y las características de sus gametos.
- d) Explicar los ciclos hormonal, ovárico y menstrual del aparato reproductor femenino.
- e) Describir la fecundación, el embarazo y el parto como procesos del ciclo reproductivo del ser humano.

- f) Reconocer problemas de esterilidad y técnicas de reproducción asistida.
- g) Explicar las bases de algunos métodos de control de reproducción.
- h) Explicar la necesidad de tomar medidas de higiene sexual para evitar enfermedades de transmisión sexual.
- i) Distinguir el proceso de reproducción como un mecanismo de perpetuación de la especie y de la sexualidad entendida como una actividad ligada a la vida del ser humano y de comunicación afectiva y personal.

Los **instrumentos** utilizados para llevar a cabo la **evaluación** de la tarea fueron la consecución de tareas y el cumplimiento de los tiempos establecidos. Así mismo, se valoró también la predisposición del alumno/a hacia la unidad, así como su motivación y la capacidad y cantidad de trabajo realizado (esto se pudo comprobar a través del registro de entradas realizadas en la plataforma Moodle). Éstos, junto con otros parámetros se evaluaron mediante una rúbrica (**anexo II**), la cual muestra la nota obtenida por cada grupo en base a los criterios de calificación.

Al final de la unidad se realizó una prueba escrita (**anexo I**) que incluía 18 preguntas tipo test y una pregunta de reflexión e interpretación de datos estadísticos.

Para obtener la calificación global se hizo un promedio (**anexo IV**) de la nota numérica de la prueba escrita realizada de manera individual (30%) y de la rúbrica que evaluó el trabajo realizado de forma grupal (70%).

4.3 RESULTADOS DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

El resultado de este proceso de aprendizaje cooperativo guiado a través de una WebQuest fue muy satisfactorio.

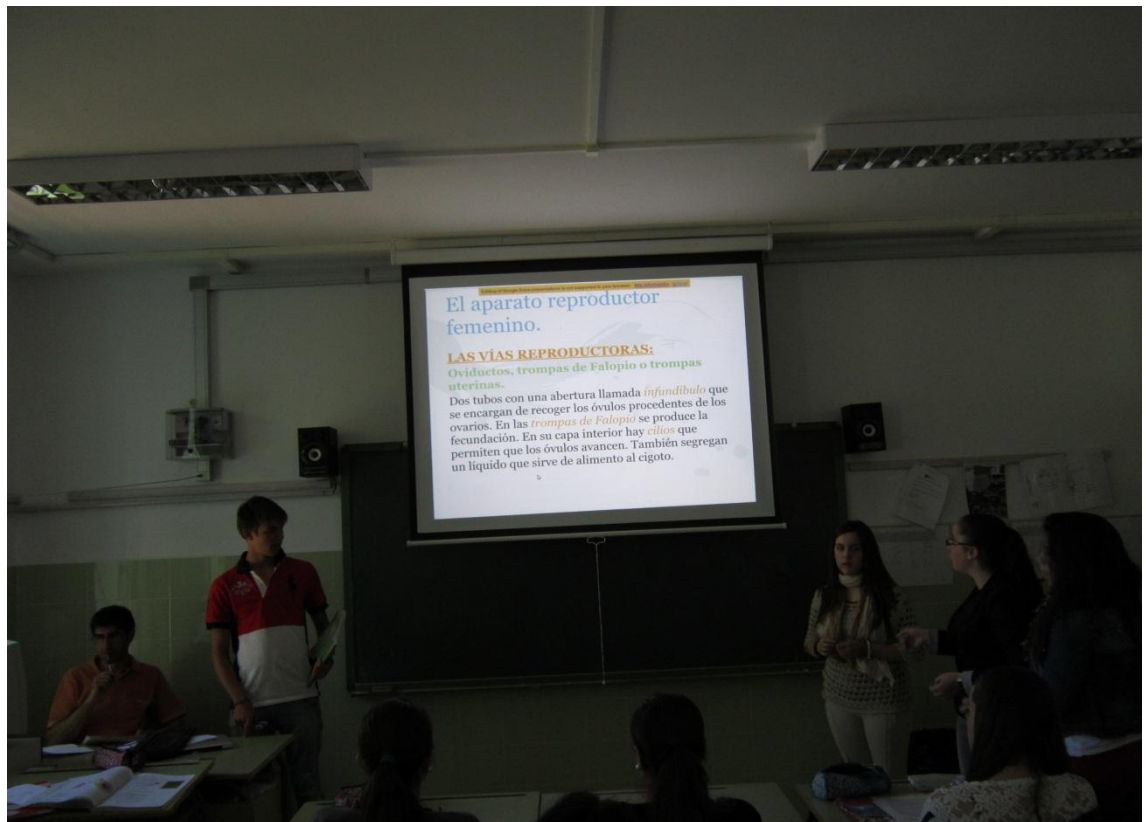
En la prueba escrita tipo test tan solo hubo dos suspensos. Alumnos que durante el curso han sacado malas notas aprobaron el examen,

muchos incluso con buena nota (**anexo IV**).

La pregunta planteada en la introducción de la WebQuest fue la siguiente: “¿Conoces tu cuerpo?”. Según me comentaron los alumnos, la pregunta les resultó atractiva, de modo que han encontrado esta forma de trabajar la unidad motivadora. Nunca antes les habían presentado una WebQuest para guiar el proceso de aprendizaje, así que les resultó novedosa y llamativa. Al establecer roles y responsabilidades dentro del grupo, han tenido que acometer sus tareas dentro de los tiempos establecidos para que ninguno de los miembros se viese perjudicado por la falta de compromiso para con la actividad del resto del equipo. Además, han llevado a cabo debates entre ellos acerca de qué información consideraban más relevante; en los momentos en que no hubo consenso, recurrieron a mí para pedir una opinión externa al grupo y volver a “encaminar” “la direccionalidad” de su tarea.

A continuación muestro las presentaciones que realizaron los alumnos de su trabajo:

Grupo 1: El aparato reproductor femenino



Grupo 2: El aparato reproductor masculino



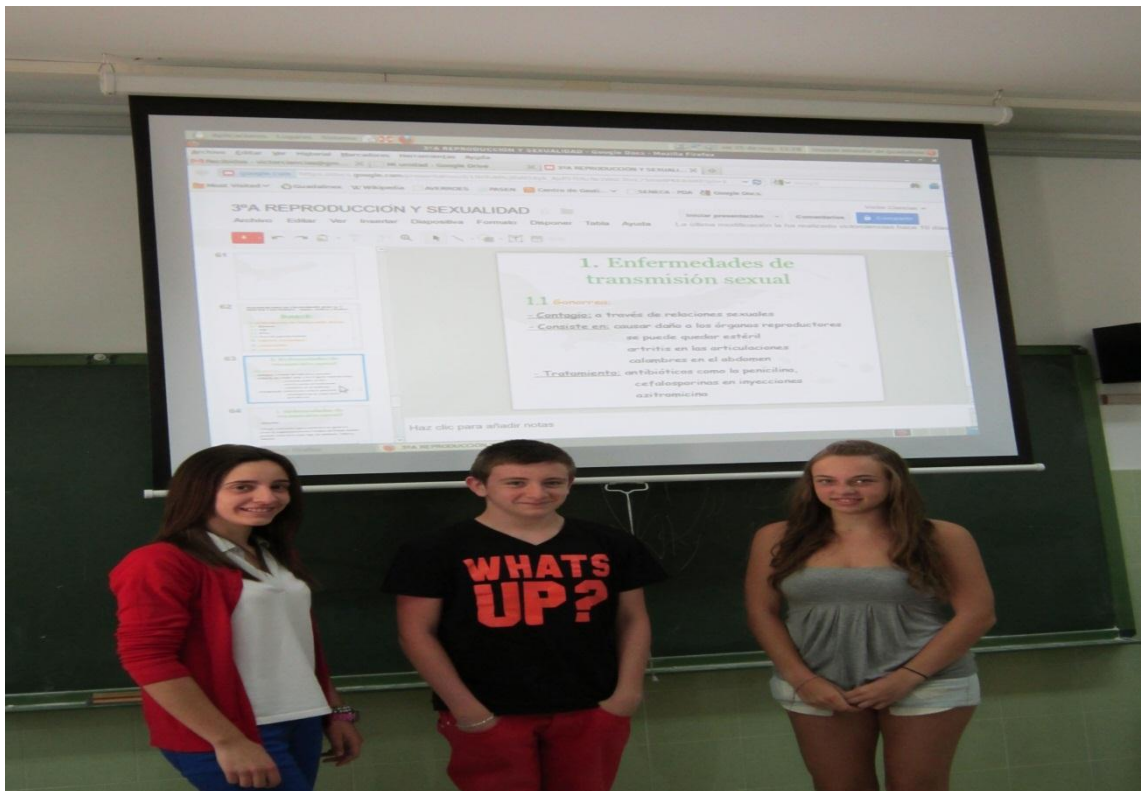
Grupo 3: Esterilidad y técnicas de fertilización



Grupo 4: Métodos anticonceptivos



Grupo 5: Enfermedades de transmisión sexual y hábitos saludables



Lo que sí he notado a lo largo del desarrollo de la tarea es la dependencia del libro de texto por parte del alumnado, considerándolo como un “soporte básico” al que hay que recurrir en algún momento del proceso de aprendizaje.

El Power Point que utilicé como soporte durante las explicaciones y compartí con los alumnos en la plataforma les sirvió como base y guía para desarrollar sus presentaciones.

Al elaborar la presentación conjunta en la aplicación Google Docs, todo el alumnado pudo resolver dudas acerca de la temática general de la unidad didáctica a tratar, no tan solo de la parte que correspondió a cada grupo. Una vez concluida la exposición de cada grupo de trabajo, realizamos una ronda de preguntas en la cual “los expertos” en la materia contestaban a los demás grupos y solventaban las lagunas que pudieran tener con respecto al tema. Esta actividad sirvió de repaso previo a la realización de la prueba tipo test.

Puesto que cada grupo debía incluir en las conclusiones de su labor lo que habían aprendido y las dificultades que habían encontrado, fomenté la reflexión y la capacidad analítica personal y grupal.

Durante el desarrollo de la tarea promoví en todo momento el uso de las TICs y un proceso de enseñanza-aprendizaje que ha permitido a los alumnos fijar los conocimientos gracias al andamiaje guiado a través de la WebQuest.

Tuve en cuenta tanto la diversidad como la individualidad del alumnado y desperté en cada grupo la necesidad de llevar a cabo una autoevaluación de su trabajo y de su estrategia de equipo.

Hice hincapié en la necesidad de desarrollar la inteligencia emocional, destacando la promoción de habilidades sociales las cuales son “condición sine quantum” para mantener relaciones correctas y saludables dentro del ámbito estudiantil, así como para convertirse en ciudadanos aptos durante su vida adulta.

Implementé una dinámica de trabajo activa, adaptada a las nuevas tecnologías que fomenta la innovación didáctica teniendo en cuenta el alumnado al que iba destinado la actividad docente.

5. CONCLUSIONES

En el aprendizaje cooperativo, al producirse una cooperación entre iguales el que explica o ayuda a otro a resolver un problema tiene más posibilidades de hacerse entender que el “profesor/adulto” puesto que él ha pasado hace “menos tiempo” por la misma dificultad que el compañero tiene y por eso puede “entender mejor” sus dificultades. Además, en la cooperación que se crea para resolver el problema cada alumno/a del grupo puede observar gran variedad de estrategias, procedimientos, habilidades y técnicas que los otros utilizan para intentar resolver dicho problema.

Todo esto se traduce en modelos que pueden servir para uno mismo y que, sin duda, enriquecen sus capacidades. Asimismo, a diferencia de la situación tradicional en la que el profesor/a es el único experto, en estas experiencias cooperativas guiadas se comparte ese “ser experto”, ya que al dividirse en partes la tarea a realizar (i.e, adjudicarse roles) cada uno de los alumnos/as que compone el grupo de trabajo se convierte en “experto/a” de esa parte sin la cual el resto del grupo no puede solucionar satisfactoriamente su cometido.

Considero que son estas razones suficientes para justificar desde el punto de vista de su pertinencia para el aprendizaje “de todos los miembros del grupo” las actividades que tienen una estructura cooperativa guiada.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- *“Eficacia de la WebQuest para el aprendizaje cooperativo”*. Lara, S y Repáraz, C. Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa, nº 13, vol. 5(3): 731-756.
- *“Una estrategia eficaz para fomentar la cooperación”*. Lara, S. 2001. Estudios sobre Educación, 1:99-110.
- *“Diseño de Webquests para la Enseñanza-Aprendizaje del Inglés como Lengua Extranjera”: Aplicaciones en la Adquisición de Vocabulario y la Destreza Lectora”*. Pérez Torres, I. 2006. Granada: Editorial Universidad de Granada.
- Editorial Oxford. *Proyecto Adarve*. Biología y Geología 3º de ESO.
- Editorial Santillana. *Proyecto Los Caminos del Saber*. Biología y Geología 3º de ESO.
- *“Webquest 101-Putting Discovery into the Curriculum”*.
<http://legacy.teachersfirst.com/summer/webquest/quest-b.shtml>
- <http://webquest.carm.es/majwq/wq/ver/21838>
- <http://webquest.org/>
- http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html
- <http://edweb.sdsu.edu/people/bdodge/Professional.html>
- https://docs.google.com/presentation/d/1NOhAMcjBaN58yk_ApPSTtRuTw3WoC3hrL750xHIPKE8/edit?pli=1#slide=id.p
- <http://sauce.pntic.mec.es/falcon/aprencooper.pdf>
- <http://anatomiadelpene.galeon.com/>
- [http://www.news-medical.net/health/What-is-the-Vulva-\(Spanish\).aspx](http://www.news-medical.net/health/What-is-the-Vulva-(Spanish).aspx)
- <http://mutacionadolescente.blogspot.com.es/2009/10/me-daran-algun-poder-chido-o-solo-me.html>

- <http://mutacionadolescente.blogspot.com.es/2009/10/me-daran-algun-poder-chido-o-solo-me.html>
- <http://blasapiguncuevas.blogcindario.com/2008/10/01255-pubertad.html>
- <http://crecimientopersonalaranjuez.wordpress.com/taller-para-ninos-y-adolescentes/>
- <http://www.blog-medico.com.ar/sociedad-y-salud/reduccion-del-consumo-de-tabaco-entre-adolescentes.htm>
- http://www.nesschool.com.mx/cursos_4.html
- <http://lspanish.adventistfaith.org/ministerios-adultos>
- <http://www.oni.escuelas.edu.ar/2003/CORDOBA/208/aparatof.htm>
- <http://elreencuentro.mejorforo.net/t13-aparato-reproductor-femenino>
- <http://embarazo10.com/2007/11/29/ovulacion-sintomas-y-pruebas-para-detectarla/>
- <http://www.bioapuntes.cl/apuntes/gametos.htm>
- <http://lacienciaysusdemonios.com/2011/01/11/el-disenador-poco-inteligente-los-huevos-fresquitos/>
- http://www.kalipedia.com/ciencias-vida/tema/aparato-reproductor-masculino.html?x=20070417klpcnavid_221.Kes&ap=3
- <http://www.gallosedragliofarm.com/estudioespermatooide.html>
- <http://www.mujerenarmonia.com.mx/los-espermatozoides-tienen-buen-olfato>
- <http://www.biologia.edu.ar/reproduccion/reprod3.htm>
- <http://www.araucaria2000.cl/sreproductor/sreproductor.htm>

- http://www.msd.es/publicaciones/mmerck_hogar/seccion_22/seccion_22_243.html
- <http://cienciblog.blogia.com/temas/biologia-y-geologia-3-eso.php>
- <http://www.fjd.es/urologia/unidades-tematicas-especiales/andrologia-y-fertilidad.html>
- <http://www.nosotros2.com/embarazo/023/articulo/1510/inseminacion-artificial>
- <http://www.tahefertilidad.es/pacientes/tratamientos.php?opcion=inseminacion>
- <http://www.fertilidadfemenina.com/2009/05/26/fecundacion-in-vitro-paso-a-paso-2/>
- <http://mujeressincomplejos.com/metodos-anticonceptivos/>
- http://www.sec.es/informacion/guia_anticonceptivos/index.php
- http://kidshealth.org/teen/en_espanol/sexual/bc_chart_esp.html

ANEXO I: PRUEBA TIPO TEST

La prueba que realizaron los alumnos fue la siguiente:

I.E.S. REY ALABEZ

NOMBRE Y APELLIDOS

FECHA **CURSO**

Ejercicio 1: Elige la respuesta correcta en cada caso. (9 puntos: 0,5 puntos cada pregunta)

- 1) Explica que ocurriría si los espermatozoides no tuvieran núcleo:
 - a) No podrían moverse y realizar la fecundación.
 - b) No contendría carga genética y el cigoto no sería viable.
 - c) No podría abrirse paso entre las células foliculares y llegar al óvulo.

- 2) La producción de espermatozoides tiene lugar en:
 - a) Los testículos.
 - b) El pene.
 - c) El conducto deferente.

- 3) La gestación tiene lugar en:
 - a) Las trompas de Falopio.
 - b) Los ovarios.
 - c) El útero.

- 4) Los espermatozoides necesitan nutrientes porque:
 - a) El núcleo no sería viable sin ellos.
 - b) Proporcionan la energía necesaria para que el flagelo los impulse hacia las Trompas de Falopio femeninas.
 - c) Son necesarios para la maduración de los espermatozoides.

- 5) La espermatogénesis es la formación de:
- a) Los espermatozoides.
 - b) Los óvulos.
 - c) Ninguna de los anteriores.
- 6) La ovogénesis es la formación de:
- a) Los espermatozoides.
 - b) Los óvulos.
 - c) Ninguna de las anteriores.
- 7) Durante el ciclo menstrual se produce:
- a) La producción de los óvulos.
 - b) La maduración de los óvulos y posterior menorrea en caso de no ser fecundado.
 - c) Ninguna de las anteriores.
- 8) ¿Por qué es frecuente que en los embarazos logrados mediante la técnica de fecundación *in vitro* nazcan gemelos?
- a) Porque los cigotos se implantan a pares para lograr el resultado esperado.
 - b) Porque se implanta más de un cigoto para asegurar el resultado esperado.
 - c) Ninguna de las anteriores.
- 9) La píldora del día después:
- a) Es un método anticonceptivo.
 - b) Es un método abortivo.
 - c) Ambos.
- 10) ¿Cuál de los siguientes elementos no forma parte del aparato reproductor femenino?
- a) Trompas de Falopio.
 - b) Glándula.
 - c) Ovario.

11) ¿Cuál de los siguientes elementos no forma parte del aparato reproductor masculino?

- a) Próstata.
- b) Conducto deferente.
- c) Útero.

12) El líquido seminal es segregado por:

- a) Las glándulas de Bartolini.
- b) Las vesículas seminales.
- c) La próstata.

13) ¿Cuál de los siguientes métodos anticonceptivos no pertenece a los naturales?

- a) *Coitus interruptus*.
- b) Método del ritmo u Ogino.
- c) Píldora.

14) El recorrido de un espermatozoide desde que se forma en los testículos hasta que fecunda un óvulo es el siguiente:

- a) Conducto deferente – testículos – epidídimo – trompas de Falopio – útero.
- b) Testículos – epidídimo – conducto deferente – útero – trompas de Falopio.
- c) Epidídimo – conducto deferente – testículos – útero – trompas de Falopio.

15) ¿Cuál de las siguientes no es causa de esterilidad femenina?

- a) Obstrucción de las trompas de Falopio.
- b) Problemas en la ovulación.
- c) Incompatibilidad con el *mucus* vaginal.

16) De las siguientes, ¿cuál no es causa de esterilidad masculina?

- a) Dificultades en la implantación del embrión.
- b) Número bajo de espermatozoides.
- c) Defectos en los espermatozoides.

17) La ovogénesis:

- a) Es un proceso continuo, que produce muchos gametos y que no termina nunca.
- b) Es un proceso discontinuo, que produce pocos gametos y que no termina nunca.
- c) Es un proceso discontinuo, que produce pocos gametos y termina entre los 45 y los 50 años.

18) De las enfermedades que se citan a continuación, no es de transmisión sexual:

- a) Rinitis.
- b) Gonorrea.
- c) SIDA.

Ejercicio 2: ¿Qué puedes deducir de los datos que aporta el siguiente cuadro? (1 punto)

MÉTODO ANTICONCEPTIVO	PORCENTAJE DE FALLOS
Método del ritmo u Ogino	26 - 25
<i>Coitus interruptus</i>	8 - 17
Preservativo	2 - 15
Diafragma	2 - 15
Esterilización masculina	0 - 0,2
Esterilización femenina	0 - 0,5
Píldora	0,2 - 1
DIU (dispositivo intrauterino)	0,3 - 4

ANEXO II: RÚBRICA TRABAJO GRUPAL

Para valorar el trabajo en grupo realizado por los alumnos se tienen en cuenta una serie de criterios que se muestran en la siguiente rúbrica:

MIEMBROS:	FECHA:
CURSO:	GRUPO:

CRITERIO		NOTA	
ORGANIZACIÓN	El trabajo está bien estructurado, siguiendo un orden lógico y coherente.	1 pto.	
CONTENIDOS	Se tratan de manera certera y explícita, para que el contenido resulte claro y conciso a aquellos que lo vayan a leer.	2 ptos.	
IMÁGENES	Se utilizan imágenes relacionadas con el tema que aclaran los contenidos tratados. Se cita la fuente de las imágenes y tienen permisos <i>creative commons</i> .	1 pto.	
ORIGINALIDAD	La expresión utilizada es original y propia. No se usa el sistema "copy and paste" (copiar y pegar).	1,5 ptos.	
EXPRESIÓN	Correcta utilización de la gramática y expresión escrita, así como una ortografía adecuada.	1,5 ptos.	
REFERENCIAS	Se citan las páginas consultadas y se añaden los enlaces empleados.	1 pto.	
PRESENTACIÓN	Explícita, proporcionando una información rigurosa y completa de los contenidos.	2 ptos.	
		TOTAL:	

ANEXO III: POWER POINT



Figura 1: Portada



Figura 2: Índice

1

CONCEPTOS BÁSICOS


- Tipo: **sexual**
- Mediante: **óvulos** (mujer) y **espermatozoides** (hombre)
- Fecundación: **interna**
- Somos: **vivíparos** (desarrollo del nuevo ser en el interior del aparato reproductor femenino, el bebé nace vivo y completamente formado)
- Procesos que comprende la reproducción:
 - ❖ Producción de gametos
 - ❖ Fecundación
 - ❖ Desarrollo del cigoto → EMBRIÓN → FETO
 - ❖ Parto o nacimiento
 - ❖ Desarrollo del niño (maduración de órganos sexuales y transformación en adulto)

Figura 3: Conceptos básicos acerca de la reproducción en los seres humanos

2

CAMBIOS HACIA LA MADUREZ SEXUAL

- **Infancia:** caracteres sexuales primarios
- **Pubertad:** caracteres sexuales secundarios
- **Adolescencia:** madurez sexual
- **Edad adulta:** fin del desarrollo



Las tres etapas de la vida.

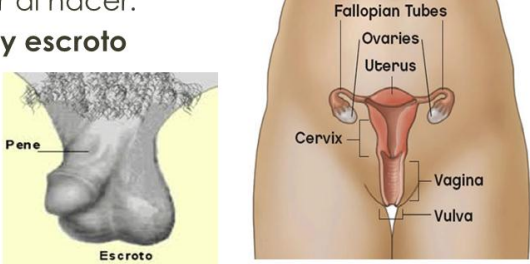
www.dsmotivaciones.es

Figura 4: Cambios que conducen a la madurez sexual

2.1

INFANCIA: caracteres sexuales primarios

- Un bebé ya tiene formado su aparato reproductor al nacer:
- ❖ Niño: **pene y escroto**
- ❖ Niña: **vulva**



- Período de la etapa: desde el **nacimiento** hasta los **10 años** de edad

Figura 5: Infancia: presencia de caracteres sexuales primarios

2.2

PUBERTAD: Caracteres sexuales secundarios

- Período de la etapa: entre los **diez** y los **catorce años** de edad.
- ¿Qué ocurre?
- ❖ **Maduración de los órganos sexuales**
- ❖ Chicas: **primera menstruación**
- ❖ Chicos: comienza la **producción de espermatozoides**
- Desarrollo de caracteres sexuales secundarios:
- ❖ **Aumento de diferencias físicas** entre chicas y chicos.

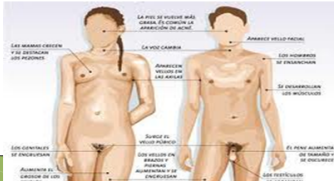


Figura 6: Pubertad: desarrollo de caracteres sexuales secundarios


2.3

DESARROLLO DE CARACTERES SEXUALES SECUNDARIOS

CHICAS

- Crecen pechos
- Ensanchan caderas
- Aparece vello en pubis y axilas

Desarrollo Puberal en las Mujeres




etapa 1 etapa 2 etapa 3 etapa 4 etapa 5

CHICOS

- Aumentan grosor de huesos y masa muscular
- La voz se hace más grave
- Aparece barba
- Aparece vello en pubis y axilas

Desarrollo en el Hombre



3 años 6 años 9 años 12 años 15 años 18 años

Figura 7: Desarrollo de caracteres sexuales secundarios en chicos y chicas

2.4

ADOLESCENCIA: madurez sexual

- A medida que se desarrollan los caracteres sexuales secundarios (2-5 años) aparecen:
 - ❖ una necesidad de **independencia**
 - ❖ **deseo sexual**
 - ❖ **apoyo emocional en grupo de amigos (de iguales)**
 - ❖ **Situación conflictiva con adultos** (padres y profesores)
- Al final, el organismo está preparado para la **reproducción**




Figura 8: Adolescencia: etapa en la que se alcanza la madurez sexual

2.5

EDAD ADULTA: Fin del desarrollo

- Se produce: pasada la adolescencia
- Período de la etapa: a partir de los **20-25 años** hasta **vejez** (menopausia en las mujeres/60-65 años en hombres)



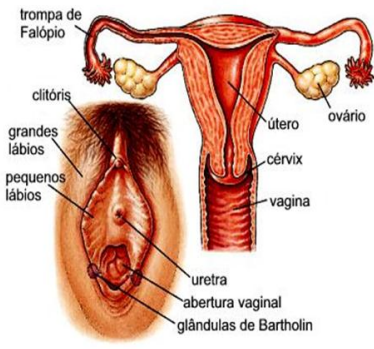
A collage of four photographs. The top-left photo shows a group of young adults smiling. The top-right photo shows a woman in a green top dancing at a party. The bottom-left photo shows a group of young people. The bottom-right photo shows an older couple smiling.

Figura 9: Edad adulta: fin del desarrollo sexual

3

APARATO REPRODUCTOR FEMENINO

- Ovarios
- Trompas de Falopio
- Útero
- Vagina
- Clítoris
- Labios mayores
- Labios menores



An anatomical diagram of the female reproductive system. The top part shows the internal organs: the uterus (útero) with fallopian tubes (trompa de Falopio) and ovaries (ovario). The bottom part shows the external genitalia (vagina) with labels for the clitoris (clítoris), greater labia (grandes labios), lesser labia (pequeños labios), urethra (uretra), vaginal opening (abertura vaginal), and Bartholin's glands (glándulas de Bartholin).

Figura 10: Aparato reproductor femenino

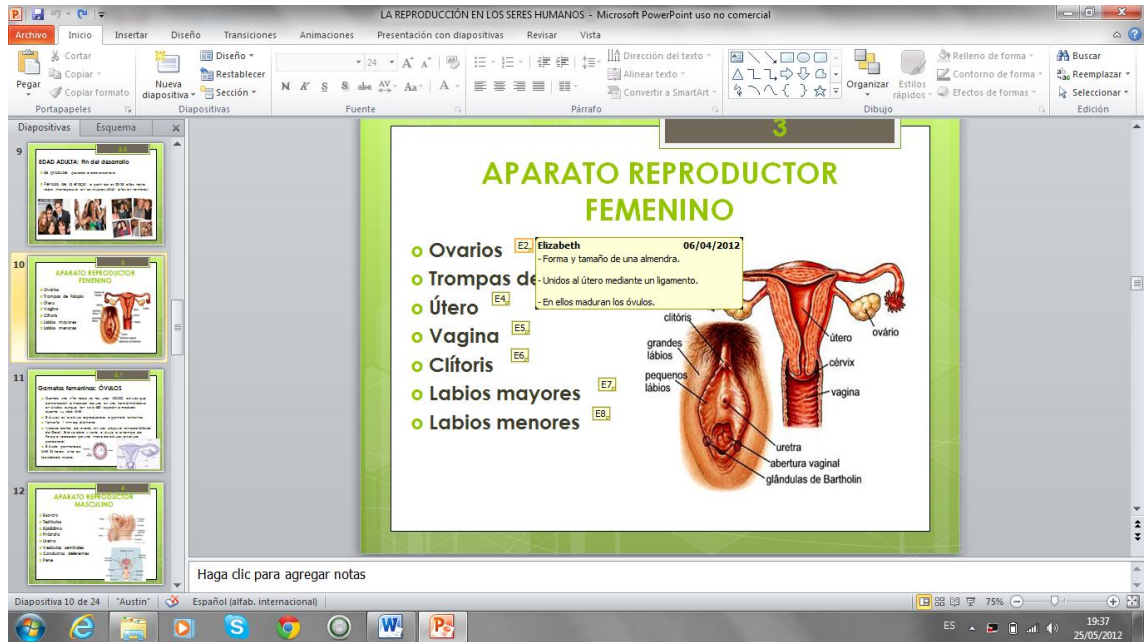


Figura 10.1: Ovarios



Figura 10.2: Trompas de Falopio

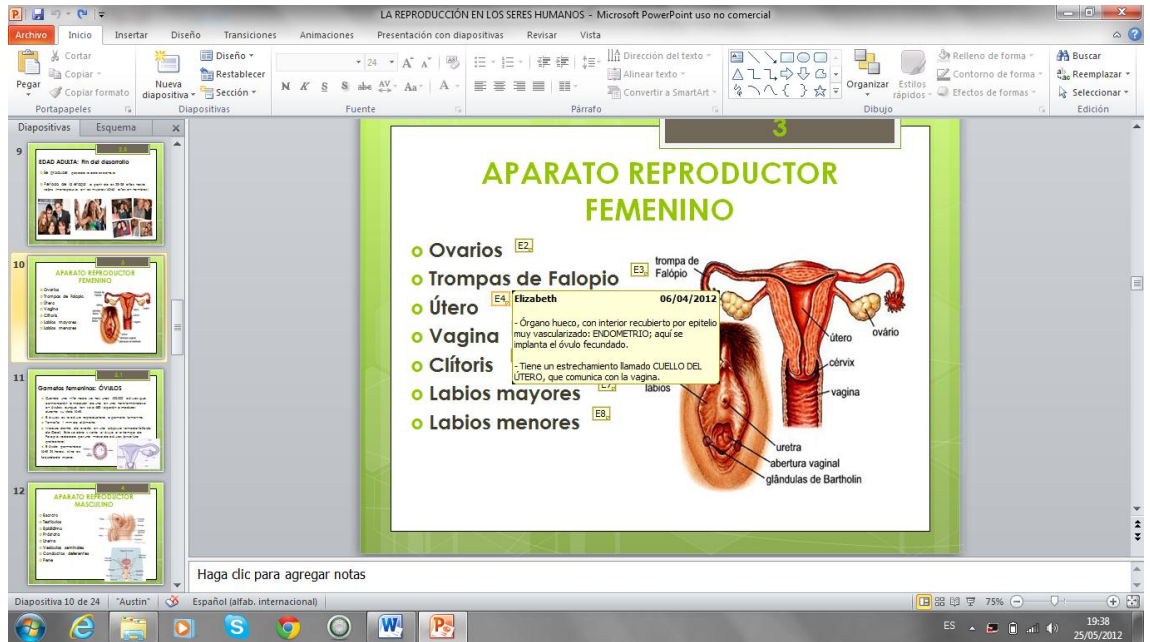


Figura 10.3: Útero

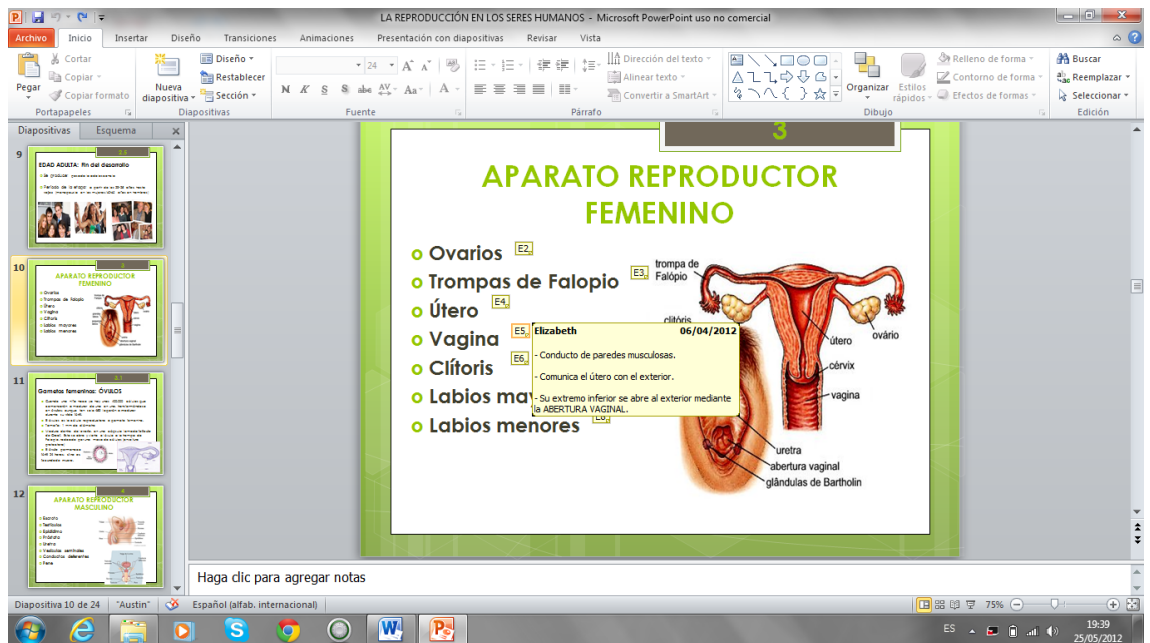


Figura 10.4: Vagina

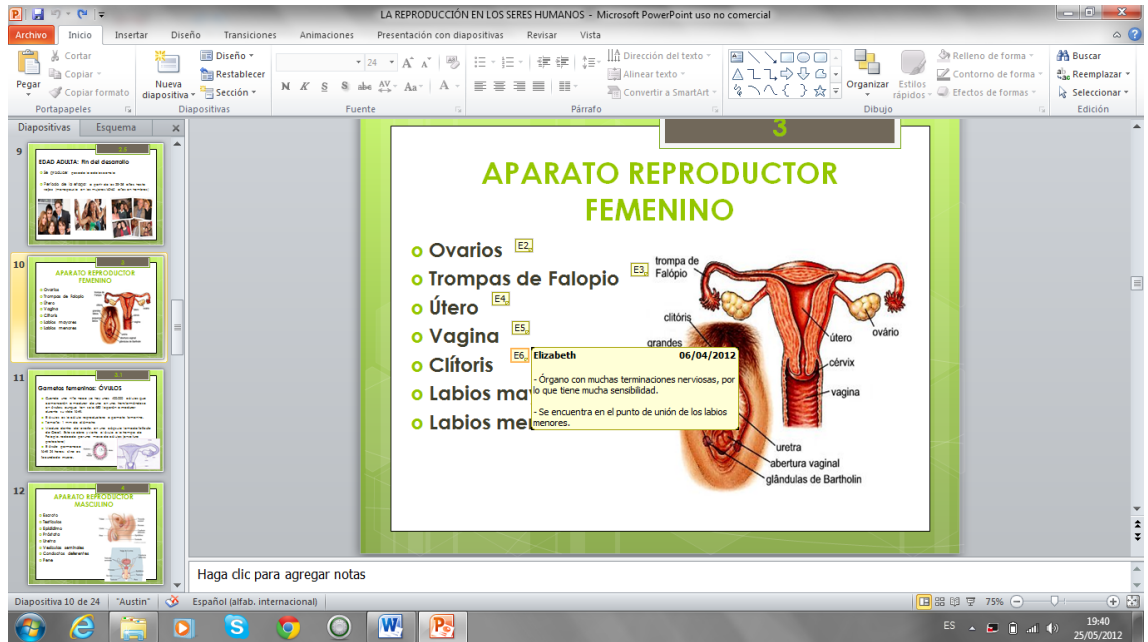


Figura 10.5: Clítoris

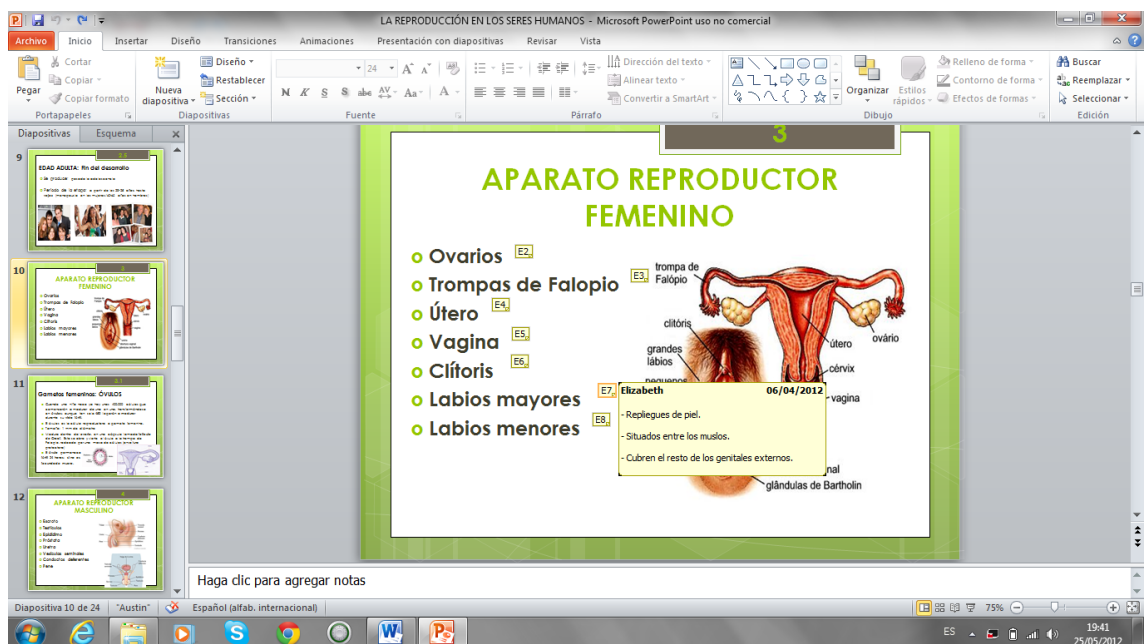


Figura 10.6: Labios mayores

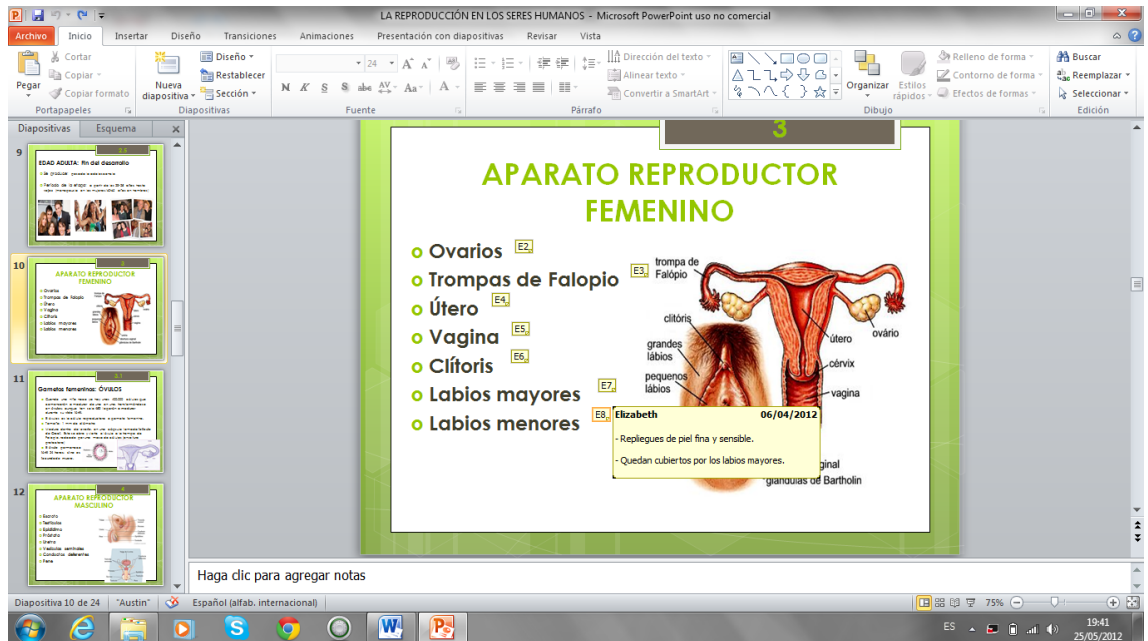


Figura 10.7: Labios menores



Figura 11: Gametos femeninos



Figura 12: Aparato reproductor masculino

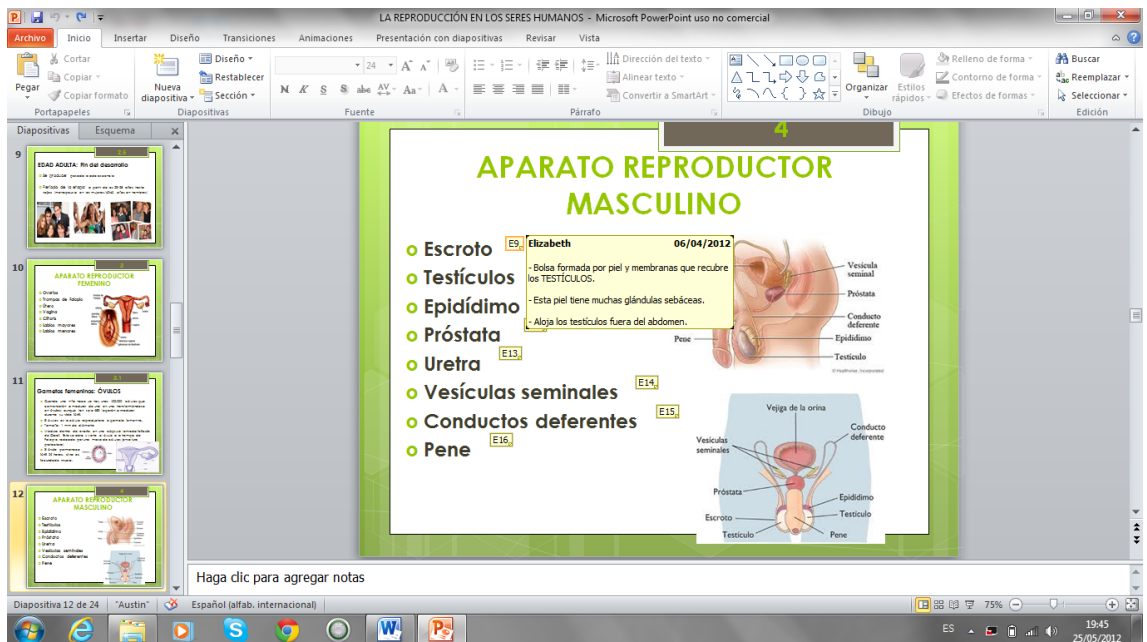


Figura 12.1: Escroto

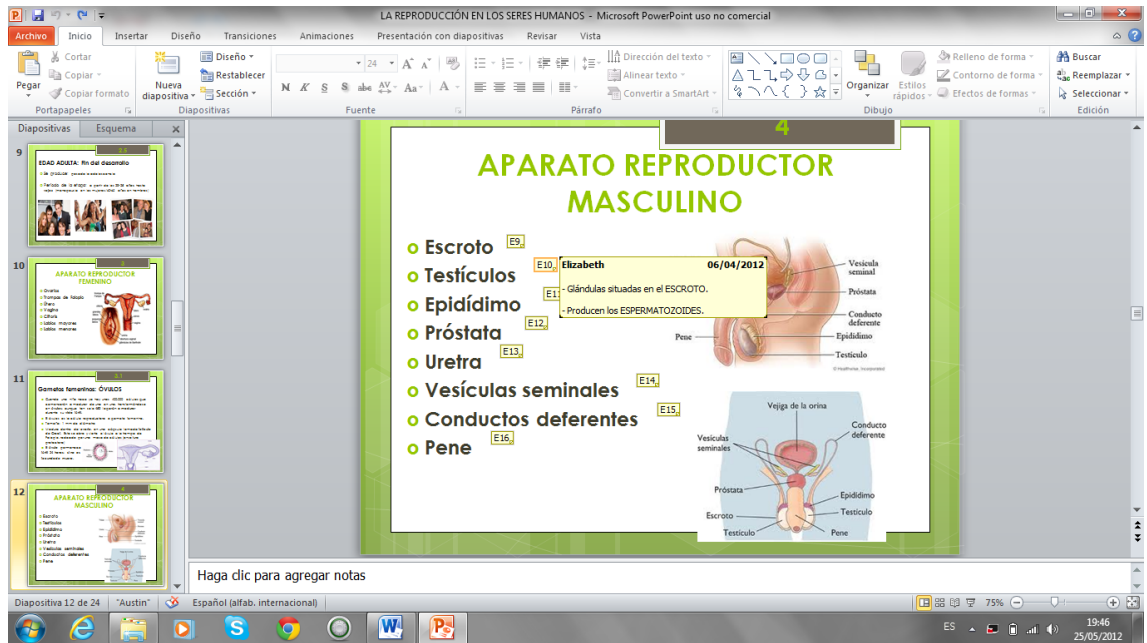


Figura 12.2: Testículos

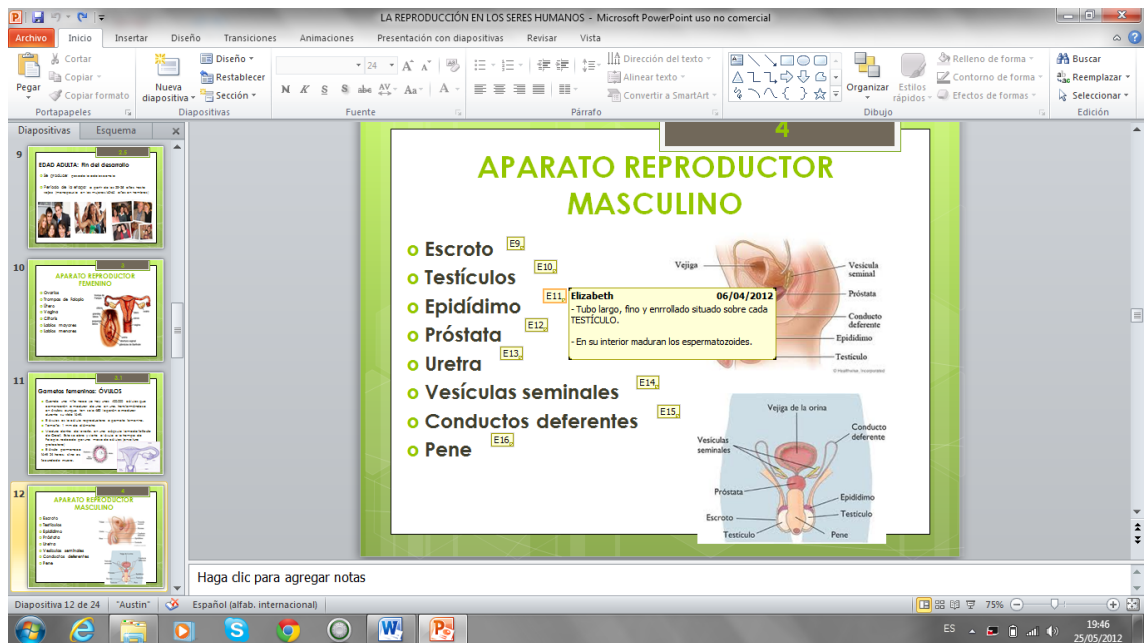


Figura 12.3: Epidídimo

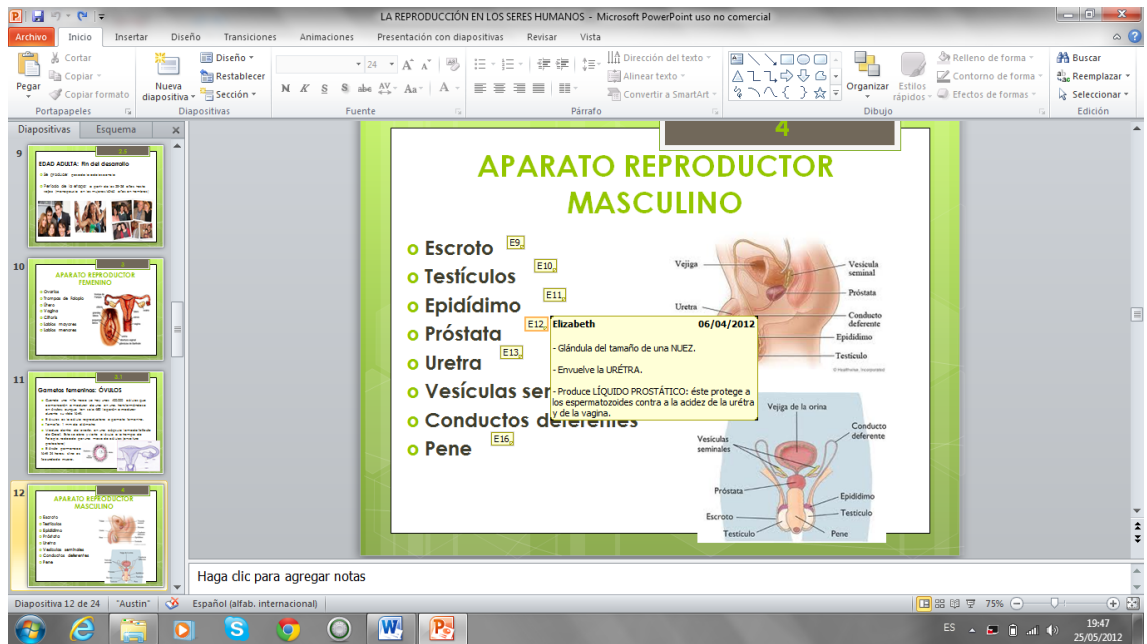


Figura 12.4: Próstata

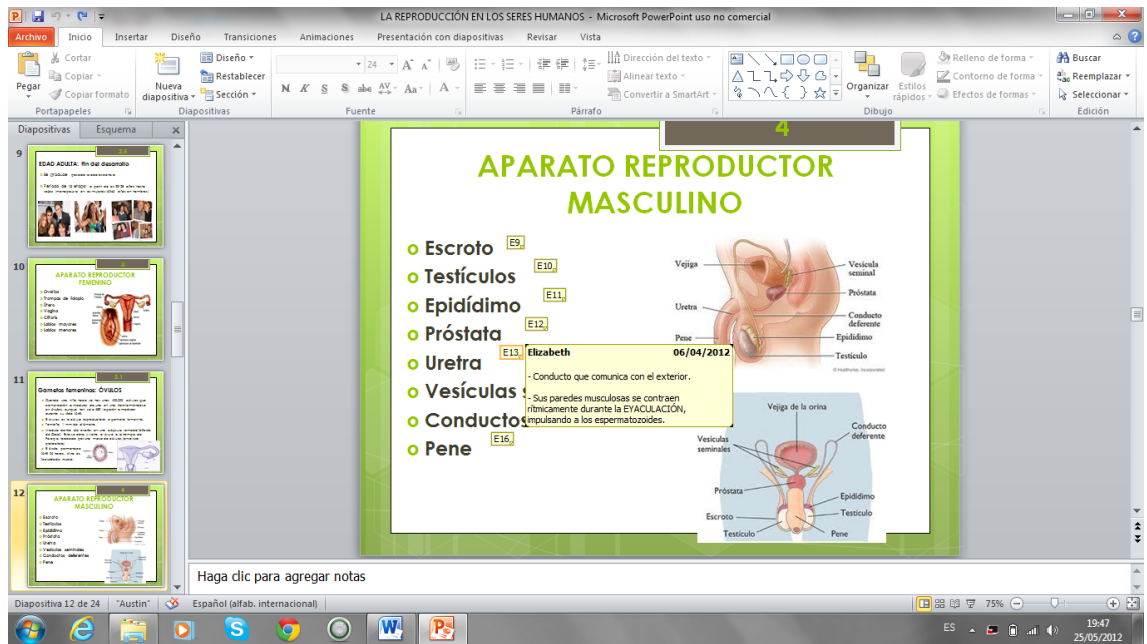


Figura 12.5: Uretra

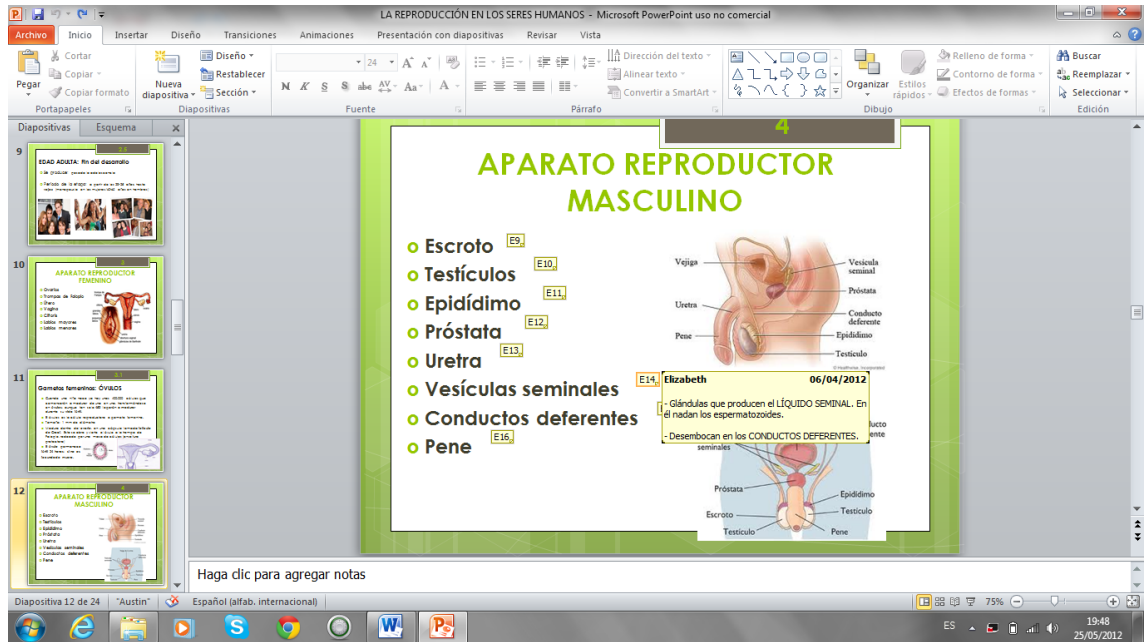


Figura 12.6: Vesículas seminales

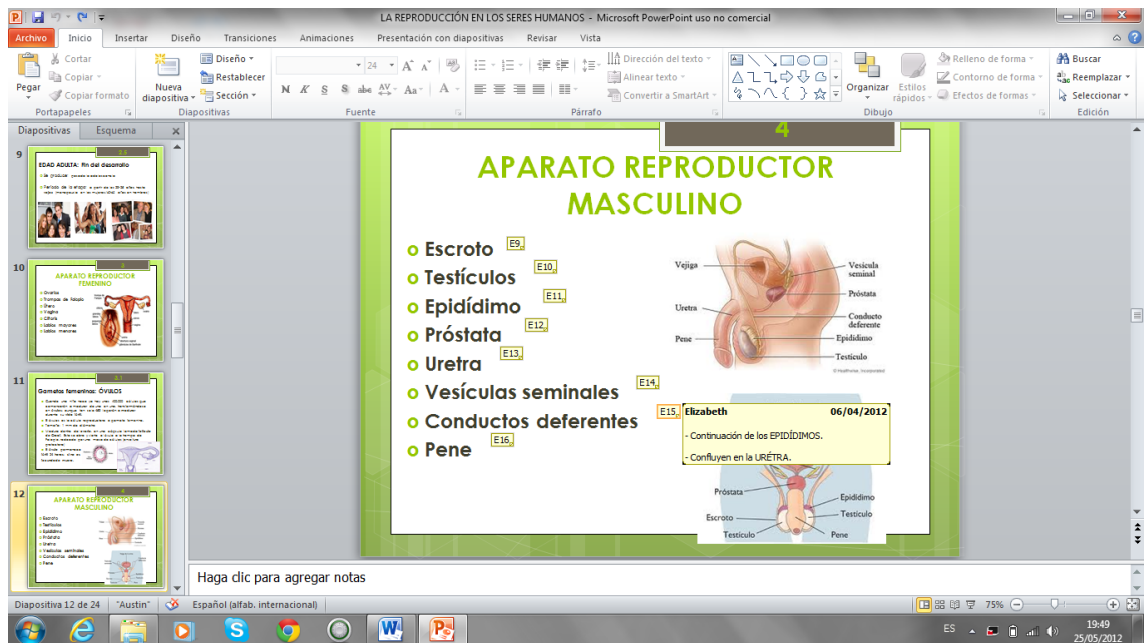


Figura 12.7: Conductos deferentes



Figura 12.8: Pene

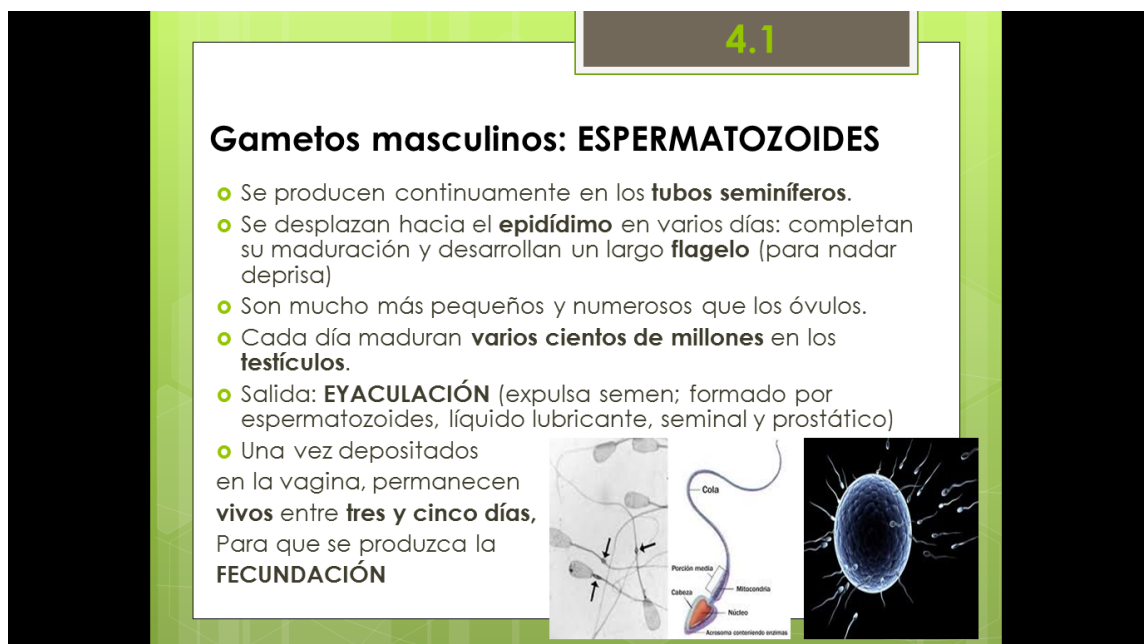


Figura 13: Gametos masculinos

5

LA FECUNDACIÓN

- Los espermatozoides rodean al óvulo.
- Solo uno consigue atravesar la envoltura protectora e introducir su cabeza, tras lo cual se desprende de la cola.



- La célula resultante tras la fecundación se llama **cigoto**.



Figura 14: Proceso de fecundación

6

COMIENZO DEL EMBARAZO

- El cigoto comienza a dividirse en su recorrido hasta el útero.
- Nidación**
(adhesión al endometrio)

→ **EMBRIÓN**

Desarrollo de 3 estructuras:

- ❖ **Placenta**
- ❖ **Cordón umbilical**
- ❖ **Bolsa amniótica**



FORMACIÓN DE LA MÓRULA

Figura 15: Comienzo del embarazo

6.1

EMBRIÓN

- **Placenta:** se desarrolla en el Endometrio. Sirve de conexión entre La madre y el embrión.
- **Cordón umbilical:** conecta el Embrión con la placenta. Lleva 3 vasos (2 arterias llevan nutrientes de la madre al embrión; una vena lleva sustancias de desecho a la madre)
- **Bolsa amniótica :** saco lleno de líquido amniótico donde está el embrión


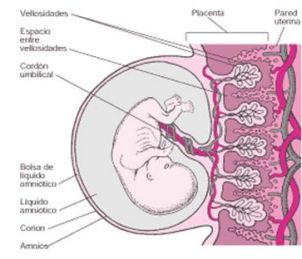


Figura 16: El embrión, su protección y conexión con la madre

7

LA ESTERILIDAD

DEFINICIÓN: imposibilidad de tener hijos. Puede estar en el hombre, en la mujer o en ambos.

- **En el hombre:**
 - ❖ Producción insuficiente de espermatozoides.
 - ❖ Producción de espermatozoides inmaduros, con escasa movilidad o malformaciones (no pueden fecundar al óvulo)
 - ❖ Trastornos que impiden el paso de los espermatozoides (ej: inflamación de los conductos deferentes)
- **En la mujer:**
 - ❖ Obstrucciones en las trompas de Falopio.
 - ❖ Falta de ovulación por desequilibrios hormonales, desnutrición o por otros problemas de salud.
 - ❖ Dificultad de nidación del cigoto en el endometrio, por lo que no se desarrolla el embrión.




Figura 17: Esterilidad: concepto y cómo afecta a hombres y mujeres

8

TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA

Inseminación artificial

- Utilizada cuando los espermatozoides son incapaces de fecundar el óvulo.
- Introducción artificial de semen de un hombre en el útero de la mujer en el momento en que esta acaba de ovular.



Diagrama que muestra un útero femenino con un tubo de inyección introduciendo semen directamente en el útero.

FIV (Fecundación *in vitro*)

- Utilizada cuando la mujer tiene problemas de ovulación o con el implante del embrión.
- Pasos:
 - ❖ Tratamiento hormonal para producir óvulos.
 - ❖ Extracción y fecundación en laboratorio.
 - ❖ Implantar cigotos (en división) en útero materno.



Diagrama que ilustra los pasos de la FIV: 1. Estimulación ovárica, 2. Extracción de ovulos, 3. Selección de espermatozoides, 4. Combinación de ovulos y espermatozoides, 5. Implantación de cigotos fecundados en el útero.

Figura 18: Técnicas de reproducción asistida

9

MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS

- **NATURALES**
 - ❖ Ogino
 - ❖ Temperatura basal
 - ❖ Observación de la mucosidad en el cuello del útero
- **MECÁNICOS**
 - ❖ Preservativo masculino
 - ❖ Preservativo femenino
 - ❖ Diafragma
 - ❖ DIU (dispositivo intrauterino)
- **QUÍMICOS**
 - ❖ Espermicidas
 - ❖ Píldoras anticonceptivas
- **QUIRÚRGICOS**
 - ❖ Ligadura de trompas
 - ❖ Vasectomía

Figura 19: Clases de métodos anticonceptivos que existen

9.1

EFICACIA MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS

Método anticonceptivo	¿Cuántas parejas que utilizan este método quedarán embarazadas en un año?	¿Qué tan eficaz es el método para evitar un embarazo?	Protección contra enfermedades de transmisión sexual
Abstinencia	Ninguna	Totalmente eficaz	Si
Parches	5 - 8 de cada 100	Muy eficaz	No
<u>Píldora anticonceptiva (la Píldora)</u>	5 - 8 de cada 100	Muy eficaz	No
<u>Condones</u>	15 de cada 100	Moderadamente eficaz	Si
Diafragma	16 de cada 100	Moderadamente efectivo	No
Anticoncepción de urgencia	1 - 2 de cada 100	Muy eficaz	No
DIU	Menos de 1 cada 100	Muy eficaz	No
Método del ritmo	25 de cada 100	No muy eficaz	No
Espemicida	29 de cada 100	No muy eficaz	No
Retiro antes de la eyaculación	27 de cada 100	No muy eficaz	No
No utilizar ningún método anticonceptivo	85 de cada 100	Ineficaz	No

Figura 20: Eficacia de los diversos métodos anticonceptivos

10

HÁBITOS SALUDABLES RELATIVOS A LA SEXUALIDAD

- Lavarnos con frecuencia.
- Utilizar preservativos.
- Evitar actitudes denigrantes hacia la pareja.
- Buscar un interlocutor adulto de confianza.
- Acudir al médico.
- Ignorar los consejos de personas poco y mal informadas.





Figura 21: Hábitos saludables relativos a la sexualidad

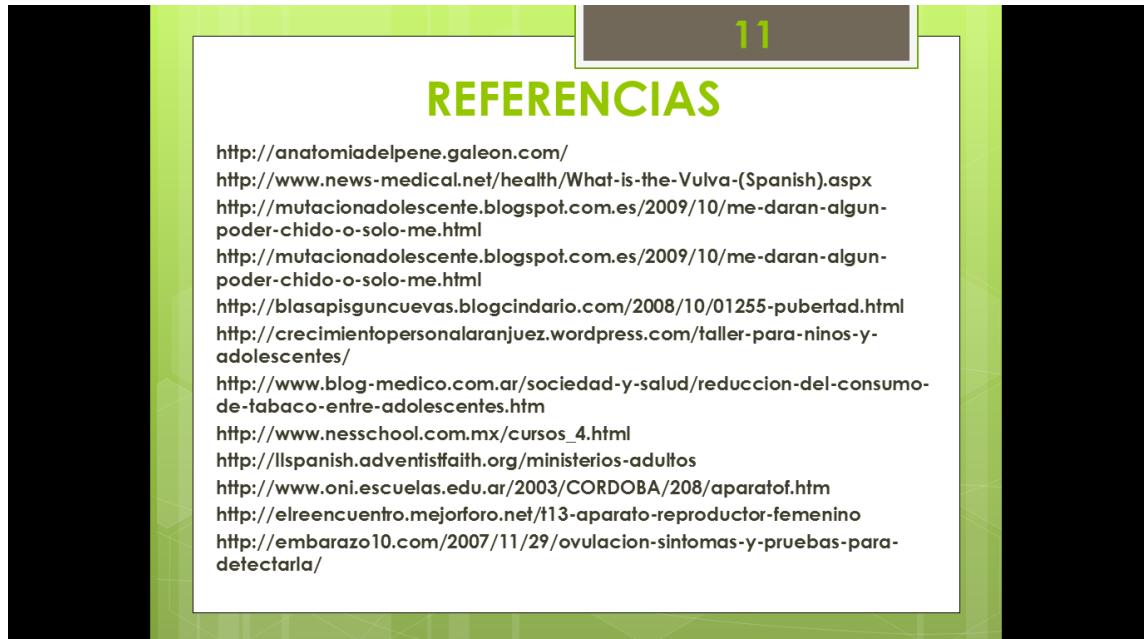


Figura 22: Referencias bibliográficas (I)

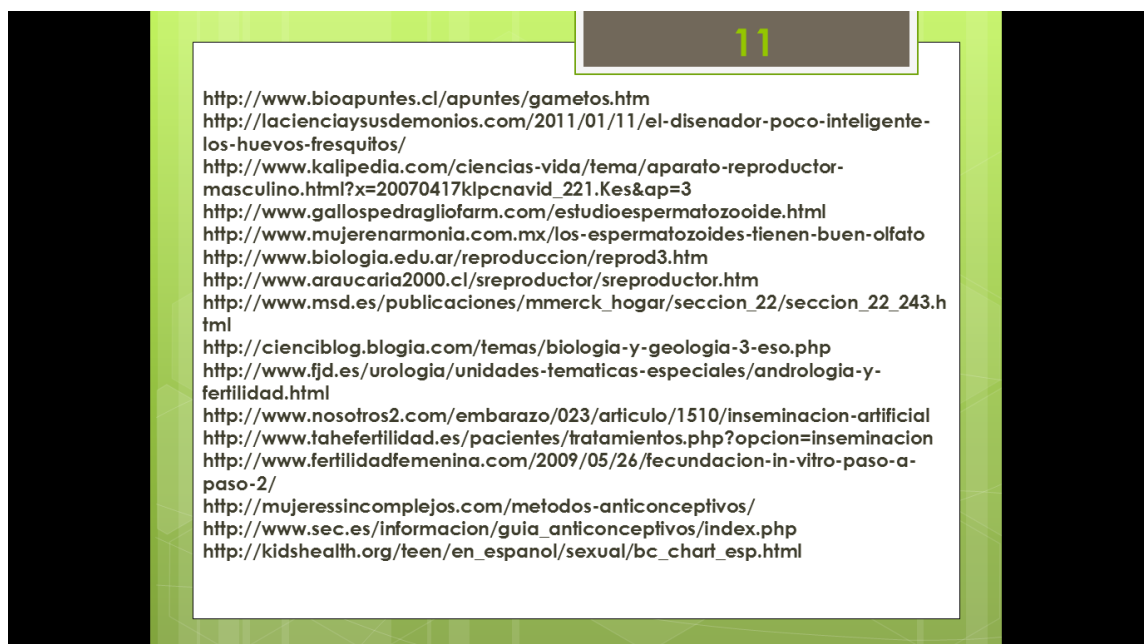


Figura 23: Referencias bibliográficas (II)

Máster de Formación del Profesorado en ESO, Bachillerato, FP o Enseñanza de Idiomas:
Especialidad Biología y Geología

ANEXO IV: TABLA DE NOTAS

		Biología y Geología								Elizabeth Mayo Alarcón												
Nº	Alumnos	Exámenes				Procedimientos				0	Trabajos	Nota Global				Actitud INA/ADE BUE/EXC	Tareas NCS/AV CR/S	Faltas de asistencia				
		1,00				0,3						1,00							0,7			
		A				Media	1						Media	Actit	Sin Redon				Con Redon	Sin Redon	Con Redon	
1	Alonso Belmonte, Catalina Ana	10,00				10,00	9,80			9,80	0		9,86	SB	10,00	SB	EXC	S				
2	Bustamante Alban, Karla Ivanova	5,00				5,00	9,40			9,40	0		8,08	NT	8,00	NT	BUE	AV				
3	Carique Caparrós, Marta	8,20				8,20	9,80			9,80	0		9,32	SB	9,00	SB	EXC	S				
4	Carique Morales, Isabel María	8,20				8,20	10,00			10,00	0		9,46	SB	9,00	SB	EXC	S				
5	Clemente Quiñero, Juan José	7,50				7,50	9,00			9,00	0		8,55	NT	9,00	SB	BUE	AV				
6	Flores Imbernón, Alba María	8,00				8,00	8,50			8,50	0		8,35	NT	8,00	NT	EXC	S				
7	Gaggero, Gabriel	6,05				6,05	10,00			10,00	0		8,82	NT	9,00	SB	EXC	S				
8	García García, Isabel María	10,00				10,00	9,80			9,80	0		9,86	SB	10,00	SB	EXC	S				
9	García González, Alba	7,00				7,00	8,50			8,50	0		8,05	NT	8,00	NT	BUE	AV				
10	Heredia Santiago, Carmen	4,50				4,50	8,50			8,50	0		7,30	NT	7,00	NT	BUE	AV				
11	López Soto, Andrea	6,00				6,00	9,00			9,00	0		8,10	NT	8,00	NT	EXC	S				
12	Martínez Torres, Amanda	9,00				9,00	9,40			9,40	0		9,28	SB	9,00	SB	BUE	AV				
13	Montalvo López, Antonio Diego	8,30				8,30	8,50			8,50	0		8,44	NT	8,00	NT	EXC	S				
14	Raths Caballero, Marina	6,00				6,00	9,00			9,00	0		8,10	NT	8,00	NT	BUE	AV	1			
15	Spires, Jay Randal	2,50				2,50	9,80			9,80	0		7,61	NT	8,00	NT	BUE	AV				
16	Tonato Tello, Mishelle Fernanda	7,20				7,20	10,00			10,00	0		9,16	SB	9,00	SB	BUE	AV				
17	Vizcaino Cañadas, Rosana	6,90				6,90	9,40			9,40	0		8,65	NT	9,00	SB	EXC	S				
18	Zeng, Ni	8,00				8,00	9,40			9,40	0		8,98	NT	9,00	SB	EXC	S				
Comentarios												Escala Notas		Notas Globales		Not Max	10,00					
A	Prueba unidad 7 (Reproducción humana)				1	Presentación grupal						0	NC	IN	0	Not Min	7,00					
												0,1	IN	SF	0	Not Med	8,61					
												5	SF	BI	0							
												6	BI	NT	8							
												7	NT	SB	10							
												9	SB									