

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN PROFESORADO DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN
PROFESIONAL Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS**



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

USO DE LA WEBQUEST COMO SISTEMA DE APRENDIZAJE.

ESPECIALIDAD: Biología y Geología

AUTORA: Tejerina Torres, Marina

TUTOR: Mota Poveda, Juan Francisco

JUNIO 2013

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1 ¿QUÉ ES UNA WEBQUEST?.....	3
1.2 ESTRUCTURA DE UNA WQ:.....	4
2. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN TEÓRICA	5
3. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	8
4. MATERIALES Y MÉTODOS.....	8
5. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	11
6. RESULTADOS.....	12
7. CONCLUSIONES.....	17
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y WEBGRAFÍA	18
ANEXOS	20
1. DOCUMENTOS DE LA WEBQUEST.....	20
2. CUESTIONARIO (PRE-TEST;POST-TEST).....	22
3. ENCUESTA DE SATISFACCIÓN.....	25

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente vivimos en una época en la que contamos con toda la información a un solo click, tenemos la tecnología a nuestro alcance y podemos utilizarla como sistema de aprendizaje. Ya no nos quedamos con un “lo tengo en la punta de la lengua” sino que buscamos lo que queremos en ese instante. Contar con toda esta información también tiene sus inconvenientes ya que toda la información que hay en la red dista mucho de ser cierta, y aquí es donde como profesores debemos enseñar al alumnado.

El uso de la WebQuest nos va a permitir formar alumnos que puedan desenvolverse en la red para poder aprender, es una forma de que trabajen con internet, que lo vean no solo como un entretenimiento social, sino como una oportunidad de aprendizaje. Permite tratar un tema de una manera atractiva, y activa para que el alumno participe en su propio aprendizaje de una manera crítica. “El cambio cognitivo en el adolescente hace posible el paso hacia la independencia del pensamiento y la acción, permiten desarrollar al joven una perspectiva temporal que incluye el futuro, facilitan el progreso hacia la madurez en las relaciones, contribuyen al desarrollo de las destrezas de comunicación y, finalmente, subyacen a la capacidad del individuo para asumir papeles adultos en la sociedad.” (Coleman,2003).

Debido a este cambio cognitivo que tiene lugar en la adolescencia es importante que el profesor guíe correctamente al alumno para que él mismo desarrolle su propio aprendizaje y las WebQuest son una excelente manera de hacerlo, con este trabajo se quiere ver si el aprendizaje es o no significativo y si los alumnos se sienten motivados al verse implicados en una actividad relacionada con la realidad.

“El uso de las WebQuest se utiliza con temas que implican un compromiso, una toma de posición o la expresión de un punto de vista propio, el nivel de complejidad es mayor y se requiere reflexión crítica.”(Azinian, 2009).

1.1 ¿QUÉ ES UNA WEBQUEST?

Una WebQuest (en adelante WQ) es una actividad orientada a la investigación donde la información procede en su mayoría de recursos de la World Wide Web (WEB), este modelo fue desarrollado por Bernie Dodge profesor de la Universidad Estatal de San Diego con la colaboración de Tom March en 1995. Consiste en presentarle al alumnado

un problema, con una serie de recursos dados por el autor de la WQ, de esta manera se evita la navegación simple y sin rumbo de los estudiantes por la web.

Bernie Dodge lo definió en 1995 como: una actividad orientada a la investigación donde toda o casi toda la información que se utiliza procede de recursos de las webs.

“A WebQuest is an inquiry-oriented activity in which some or all of the information that learners interact with comes from resources on the internet” Bernie Dodge
http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html

Barba ofrece una definición más actualizada de una WQ;

“Una WebQuest es una actividad de investigación guiada con recursos Internet que tiene en cuenta el tiempo del alumno. Es un trabajo cooperativo en el que cada persona es responsable de una parte. Obliga a la utilización de habilidades cognitivas de alto nivel y prioriza la transformación de la información” Barba, 2002.

1.2 ESTRUCTURA DE UNA WQ:

1. **INTRODUCCIÓN:** Se proporciona información inicial, se trata de motivar y despertar el interés del alumnado haciendo uso de cualquier estrategia, ellos tienen que sentir que es importante que actúen.
2. **TAREA:** Se debe describir de manera clara y concisa cuál será el resultado final de las actividades de aprendizaje. Esta es la parte más importante de la WQ. Esta parte es variable ya que se puede pedir la redacción de un informe por escrito, una presentación multimedia, la realización de una página Web, etc.
3. **PROCESO:** Se deben detallar los pasos que el alumnado debe seguir para desarrollar la tarea. La descripción debe ser relativamente concisa y clara, se puede dividir en subtareas que ayuden a la planificación.
4. **RECURSOS:** Una selección de los sitios de interés que se deben visitar para desarrollar la tarea, estos son propuestos por el profesor con objeto de evitar esfuerzos y tiempo en su búsqueda. Los recursos pueden incluir algunos documentos que no estén en la red.
5. **EVALUACIÓN:** Explicación de cómo será evaluada la realización de la tarea, se especifican cuáles son los criterios de valoración y calificación.

6. **CONCLUSIÓN:** Recuerda lo aprendido y anima a continuar con el aprendizaje, debe animar a la reflexión sobre el proceso y a generalizar lo aprendido.

El objetivo es lograr que los estudiantes gasten el tiempo en el manejo de la información, no en su búsqueda. El aprendizaje basado en la red les ofrece la posibilidad de consultar fuentes primarias de información y conocer los diferentes puntos de vista sobre un mismo hecho. Esto difiere mucho de los libros de texto ya que ofrecen solo la visión de su autor con sus posibles sesgos.

“El uso de las WebQuest se está extendiendo en la enseñanza, pero un hecho que está cambiando tal y como señalan Lamb y Teclehaimanot (2005), es la escasez de investigaciones académicas empíricas sobre su impacto en el aprendizaje de los alumnos, sobre todo si lo comparamos con el enorme interés que ha despertado entre los docentes.”(Adell y Bernabé)

2. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Según la LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo de Educación, Capítulo IV, artículo 33. Para bachillerato dispone los siguientes objetivos:

El bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Con el uso de la WebQuest de Alimentos Transgénicos se desarrollan parte de los objetivos contemplados por la ley, se fomenta el desarrollo personal y autónomo desarrollando el pensamiento crítico del alumnado, el trabajo colaborativo va a fomentar la igualdad entre sexos y cultura, se promueve la lectura a favor del aprendizaje y el uso correcto de la lengua castellana, el principal propósito de la WebQuest es la utilización con solvencia y responsabilidad de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a la vez que se accede a un conocimiento científico que genera opiniones variadas por lo que se potencia el pensamiento crítico del alumnado.

El uso de las TIC en las aulas es un tema ampliamente estudiado (Area, M, 2005). El documento editado por la UNESCO (<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139028s.pdf>) explica a los docentes como crear nuevos entornos de aprendizaje abierto por medio de las TIC, qué ha llevado al uso de estas como herramientas de aprendizaje, etc. Tenemos muchos ejemplos del uso de las TIC, sus utilidades, sus beneficios y sus desventajas, por ello no voy a extenderme en esto, sino simplemente saber que las WebQuest son una forma eficaz de utilizar la tecnología a nuestro alcance para la educación.

Las webquest utilizan una estrategia de aprendizaje de corte constructivista en la que se le da más importancia al descubrimiento y a la elaboración de la información por parte del alumno que a las explicaciones del profesor, ausentes prácticamente en todo el proceso. La tarea del profesor no es proporcionar conocimientos, los conocimientos los adquieren los alumnos, sino ayudar a buscar, seleccionar, comprender, elaborar, sintetizar, etc, la información. (Adell, 2004)

La Webquest plantea a los estudiantes, que deben trabajar colaborativamente, cooperando, la realización de una tarea real, significativa, muchas veces desde un planteamiento problematizado que exige buscar, tratar y reelaborar la información obtenida en la red. La tarea es la solución y aunque hay que tratar abundante información en internet, realmente la respuesta hay que fabricarla. (Acosta, 2010)

Para poder analizar los datos, primero se ha de realizar un test para conocer los conocimientos previos del alumno y al finalizar la actividad otra para poder comparar los resultados. El uso del test tiene el papel de poder realizar la investigación, para saber si el aprendizaje ha sido o no significativo. Según Casas Anguita, (2007) y García Ferrando se puede definir una encuesta como «una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características»

El llevar a cabo esta investigación tiene como objetivos fundamentales los siguientes:

1. Familiarizar a los alumnos con el uso de la WebQuest como herramienta didáctica.
2. Usar la WebQuest como herramienta didáctica y ver el grado de satisfacción del uso de esta.

3. Analizar si el aprendizaje ha sido significativo.

3. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El curso con el que voy a trabajar es 2º de Bachillerato, consta de 19 alumnos matriculados aunque hay uno que no asiste a clase. De los otros 18 la asistencia es regular aunque hay días que puede faltar algún alumno. Es un grupo que se preocupa por estudiar aunque quizá en la asignatura de Biología y Geología podrían obtener mejores calificaciones. Hay un par de alumnos que tienen una nota media de 1, este perfil de estudiante es repetidor y como última oportunidad están en este curso aunque no se preocupan por estudiar. Hay un grupo de alumnos que van aprobando y 4 de ellos que destacan entre los compañeros.

Los alumnos proceden de diferentes colegios por lo que el nivel que presentan también es variado. El nivel cultural de las familias es medio, y el económico varía entre ellos, entre un nivel medio-alto a bajo.

El instituto es un centro TIC por lo que los alumnos cuentan con un portátil cada uno para desarrollar el trabajo de manera eficaz, y se puede desarrollar un método de enseñanza-aprendizaje constructivista en el que los alumnos diseñen su propio aprendizaje.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

Para realizar el estudio se va a utilizar un cuestionario cuantitativo, ya que nos interesa saber “cuánto” han aprendido para poder analizar si el aprendizaje ha sido o no significativo. El cuestionario nos sirve para medir una realidad determinada, en este caso la del grupo-aula de 2º de Bachillerato.

Primero debemos saber con qué conocimientos cuenta el alumno, para ello se empleará un cuestionario en el que se valorarán los conocimientos iniciales, será el pre-test. Esta test se ha diseñado empleando una escala de Likert (ver ANEXO 2) en el que se especifica el nivel de acuerdo o desacuerdo con una declaración. A cada declaración se le asigna una puntuación según reflejen actitudes positivas o negativas, en este caso va desde totalmente de acuerdo, con un valor de 5, hasta totalmente en desacuerdo con un

valor de 1. Para poder obtener las puntuaciones se sumaron los valores obtenidos en cada pregunta y una vez contabilizados se determinó el promedio para cada uno de los apartados. Esto mismo se realizó al finalizar la actividad y los datos obtenidos se analizaron con el programa estadístico SPSS (Vidal Díaz de Rada, 2009). Se pueden ver artículos que utilizan este tipo de escala (Michael y Kim, 2007). Se llevó a cabo la prueba de Wilcoxon, esta prueba se realizó para muestras relacionadas, y es un test no paramétrico, se realizó con este porque los datos de origen no son paramétricos. Esta prueba permite contrastar la hipótesis de igualdad entre dos medianas poblacionales (Berlanga y Rubio, 2012), (León del Barco, 2006).

Para el trabajo con la WebQuest se establecieron 4 grupos de trabajo, en el que se dividieron a los alumnos según las calificaciones obtenidas en los trimestres anteriores, y se repartieron de manera que la nota media en el grupo fuera igual en los cuatro. Los equipos quedaron formados por 4 alumnos debido a la ausencia de 3 de ellos.

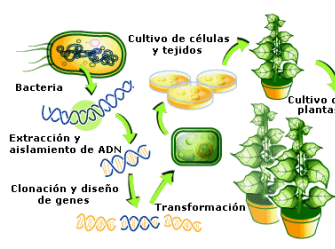
La tarea principal de la WQ consistió en investigar qué opinan diferentes grupos acerca de los alimentos transgénicos, para ello cada alumno dentro del grupo adoptó un rol y tuvo que asimilar la información ofrecida para ese personaje, contamos con un agricultor, un empresario, un ecologista, un consumidor y un periodista. Nadie adquirió el rol de periodista debido a que los grupos fueron de 4. Previendo que esto podía pasar para que no fuese relevante en la encuesta no hubo preguntas que pudieran ser contestadas al utilizar este rol, aunque es interesante lo que aporta al equipo.

Firefox | Alimentos Transgénicos | file:///C:/Users/Marina/Desktop/webquest/Alimentos%20Transgénicos.htm

Alimentos Transgénicos

Autora: Marina Tejerina Torres Área: Biología
 E-mail: marina.tejerina13@gmail.com Nivel: 2º Bachillerato

INTRODUCCIÓN



Los alimentos transgénicos son aquellos a los que se la han incorporado genes de otra especie para que tengan las características deseadas. Estos han suscitado siempre polémica debido a que son un producto creado artificialmente, ¿Pero es ese el verdadero problema? Los beneficios y perjuicios de estos están en boca de todos y debemos hacernos una idea de qué son y que ventajas e inconvenientes presentan.

TAREA



Todos hemos oído hablar de los alimentos transgénicos aunque no sepamos bien que

Firefox | Alimentos Transgénicos | Búsqueda en Y | 11:45


Fig.1.-Aspecto de la WebQuest diseñada para esta investigación.

Firefox | Alimentos Transgénicos | file:///C:/Users/Marina/Desktop/webquest/Alimentos%20Transgénicos.htm

inconvenientes y preguntas clave que uno debe hacerse ante los alimentos transgénicos. Una vez hecho esto redactaréis como personajes una reflexión sobre los transgénicos.

PROCESO Se repartirá un rol a cada uno:

1. Agricultor
2. Empresario
3. Ecologista
4. Consumidor
5. Periodista



Una vez informados:

1. Deberéis poner en común las ideas para redactar las principales ventajas, e inconvenientes y cuáles son las principales preguntas que uno ha de plantearse ante los alimentos transgénicos.
2. Redactar una reflexión como si fuéseis el personaje, **pero recordar todos los puntos de vista!**

RECURSOS

En los siguientes recursos encontrarás información

Firefox | Documentos - Micr... | Alimentos Transgénicos | Búsqueda en Y | 12:09

Fig.2.-Aspecto de la WebQuest diseñada para esta investigación.

Mi trabajo consistió en explicarles el uso de la WQ y una vez que comenzaron a trabajar fui dirigiendo el trabajo de los alumnos, contestando dudas que surgieron y fui por los diferentes grupos supervisando el trabajo a la vez que lo hacían.

Una vez finalizado tuvieron que autoevaluar su trabajo individual y grupal mediante una rúbrica que se les dio en papel al finalizar la actividad (ver ANEXO 1). Los criterios de evaluación quedan expuestos en la WebQuest por lo que lo supieron antes de empezar la actividad, estos criterios fueron también los utilizados para la corrección por parte del profesor.

El día que se terminó de trabajar con la WQ se les pasó el post-test y estos resultados se compararon con los del pre-test y se analizaron mediante la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas.

También se evaluó si la WQ se adecuó a las expectativas que se esperaba de ella con otra encuesta tipo Likert, esta no constó de un pre-test y un post-test por lo que se analizaron los datos de manera individual, no se compararon con ningún otro dato.

5. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se llevó a cabo durante una semana lectiva y un día lo que equivale a 5 horas prácticas. Se desarrolló en el laboratorio de biología del instituto, que es el aula habitual que usan para dar todas las clases. El grupo de estudio es 2º de Bachillerato de la rama “Ciencia y tecnología” y participaron 16 alumnos en total.

Desde un principio cada alumno trabajó con un ordenador portátil, pero debido a que no todos funcionaban en alguna sesión tuvieron que utilizar un ordenador cada dos. Para facilitar la información lo compartieron alumnos con el mismo rol.

El instituto trabaja desde la plataforma Moodle con los alumnos, así que para facilitar el acceso a la WQ se subió a la plataforma y desde ahí se la pudieron descargar. Una vez comprobado que todos tenían acceso a la WQ, se les pasó el cuestionario sobre los alimentos transgénicos, el pre- test, que se contestó de manera anónima.

El trabajo se realizó íntegramente en clase, las dos primeras horas era para la lectura de la información y la puesta en común entre los mismos roles, así nos aseguramos que las dudas las resuelvan entre ellos, otras dos horas eran para la puesta en común entre los diferentes roles, cada personaje le contó a los otros lo que aprendió, lo que deben saber sus compañeros acerca de su visión de los transgénicos. Cada alumno entregó una reflexión acerca de los alimentos transgénicos desde su punto de vista, pero sin olvidar la visión de los restantes personajes. La última hora fue una puesta en común de

ventajas y desventajas en cada grupo, al finalizar entregaron un documento donde quedaron reflejadas sus ideas, este trabajo fue muy variado. Y después de cada grupo salió un personaje diferente a dar su punto de vista y se le hizo preguntas de los otros roles para ver si habían aprendido. Esto creó debate por lo que vi conveniente hacer un debate de alimentos transgénicos que se realizó en una hora extra. Pero para poder analizar correctamente el resultado de aprendizaje de la WQ se pasó el post-test al finalizar los puntos de vista de cada personaje. El test de satisfacción se pasó después del post-test y así concluyó la investigación en el aula.

Los resultados se pasaron a un Excel para poder trabajar con ellos desde este programa en el caso de la encuesta de satisfacción y para utilizarlos en el SPSS para el cuestionario de transgénicos.

*(De todos los participantes el último día faltó una alumna y no volvió por clase por lo que no pudo rellenar el post-test ni la encuesta de satisfacción, por lo que en los resultados solo se tienen en cuenta a 15 alumnos)

6. RESULTADOS

El uso de la WebQuest fue sencillo, y los estudiantes mostraron un nivel alto en el manejo de las herramientas ofrecidas a pesar de que nunca habían trabajado de este modo, por lo que fue fácil trabajar con ellos. A continuación se van a mostrar los resultados de la encuesta de satisfacción y del cuestionario.

a. Encuesta de satisfacción

Se midió el nivel de satisfacción que les causó el uso de la WQ mediante una encuesta tipo Likert (ver ANEXO 3) y los resultados fueron los siguientes:

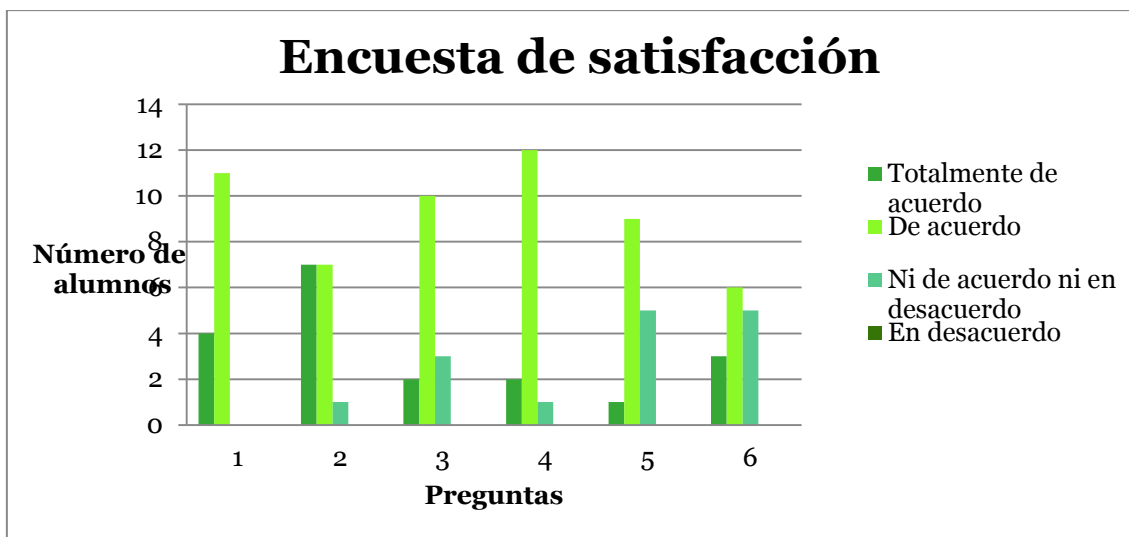


Fig.3.-Diagrama de barras donde se muestra el número de alumnos que eligieron una opción determinada a cada pregunta.

Aunque en los anexos se pueden ver todos los detalles de la encuesta, a continuación se exponen todas las preguntas para una mejor visión del problema.

1. La asignación de roles para el trabajo con la WebQuest (WQ) ha sido satisfactorio.
2. El trabajo colaborativo ha sido fundamental para cumplir con los objetivos de las tareas.
3. La orientación de las actividades por parte del profesor, nos ha servido de ayuda para cumplir con los objetivos.
4. La orientación de las actividades por parte del profesor, para seleccionar y organizar la información obtenida ha sido adecuada.
5. El manejo de la información obtenida, a partir del uso de Internet y de la WQ ha sido fácil.
6. Te ha motivado el uso de las WQ en la asignatura.

Como se puede observar el grado de satisfacción fue alto en general, en la figura 3 se puede observar que lo que más le gustó fue contar con la información ya buscada para realizar el trabajo, esta es una de las ventajas de trabajar con WQ ya que los alumnos cuentan con la información de antemano y ellos tienen que hacer su trabajo en función de ello.

Los alumnos consideraron que el trabajo colaborativo fue necesario para poder cumplir con los objetivos, una de las ventajas es que tuvieron que trabajar sin competir entre ellos, para que el trabajo saliese adelante necesitaron colaboración.

En cuanto a la motivación, la pregunta 6 tuvo las respuestas más variadas. Es evidente que la experiencia les gustó y que disfrutaron con ella.

b. Medida del aprendizaje

Los resultados del conocimiento previo se muestran en la figura 4, los resultados del aprendizaje se muestran en la figura 5. Los resultados analizados con el programa de análisis SPSS se muestran en la figura 6.

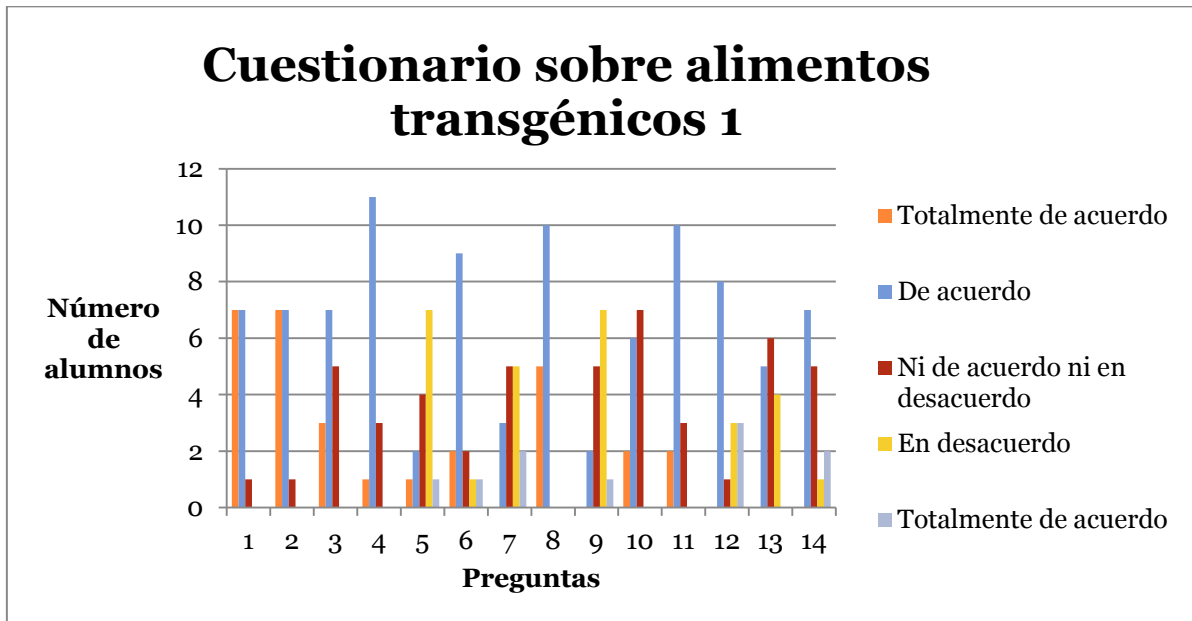


Fig.4.-Pre-test. Muestra el número de alumnos que contestaron una determinada opción para cada pregunta antes de empezar a trabajar con la WebQuest.

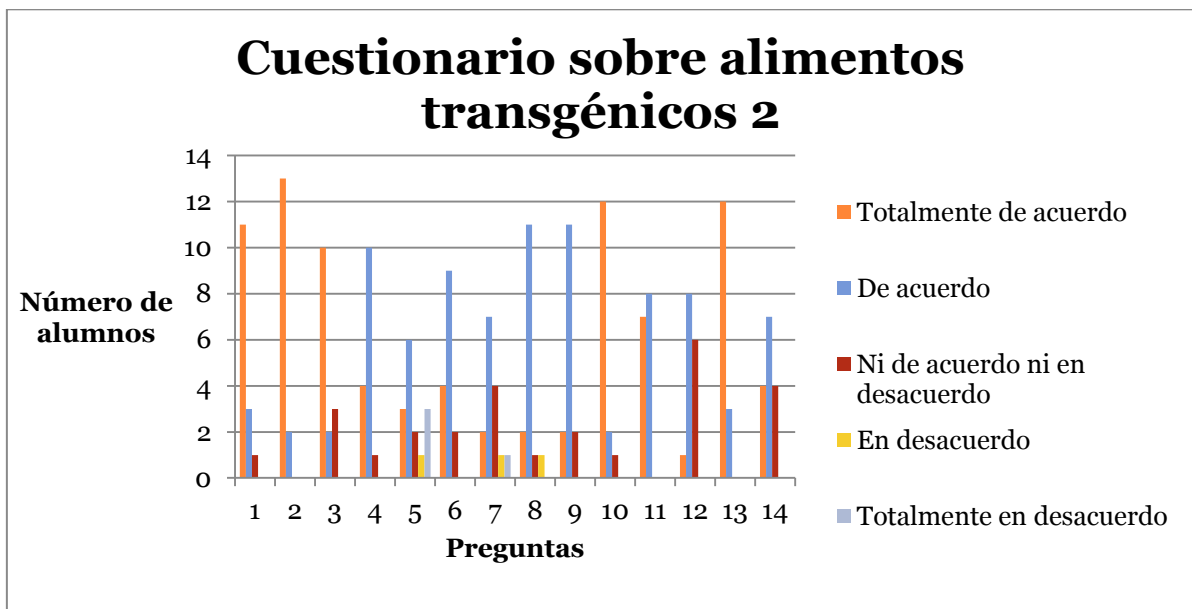


Fig.5.-Post-test. Muestra el número de alumnos que contestaron una determinada opción para cada pregunta una vez finalizado el trabajo con la WebQuest.

Comparando las dos gráficas se ve como disminuye el número de alumnos que contesta en desacuerdo con las afirmaciones del cuestionario, por lo que ya se puede intuir que ha cambiado su conocimiento de los alimentos transgénicos con el uso de la WQ, se aprecia un aumento en las respuestas que están totalmente de acuerdo con las afirmaciones.

En los anexos hay un modelo del cuestionario que rellenaron de manera anónima, pero se ponen las preguntas aquí para una mejor comprensión de los resultados.

1. Un organismo transgénico incorpora un gen de otra especie.
2. En España existen cultivos de Organismos Genéticamente Modificados (OGM)
3. Has comido alimentos transgénicos.
4. En España está prohibido el consumo de transgénicos tanto de manera directa como indirecta.
5. Se venden tanto alimentos transgénicos vegetales como animales.
6. Está demostrado que los OGM son causa directa de producir cáncer.
7. Los productos que contienen OGM lo indican claramente.
8. Está demostrado que tener transgénicos plantados al lado de tu casa puede ser perjudicial para tu salud.
9. Los transgénicos pueden generar problemas ambientales.
10. Las grandes empresas de semillas transgénicas son los mayores beneficiarios de estos OGM.
11. La mayoría de los productos que se plantan como OGM son maíz, soja, colza y algodón.
12. Los agricultores siempre van a ver beneficiados sus cultivos con el uso de OGM.
13. Las semillas transgénicas se tienen que comprar todos los años a las multinacionales que las venden. No se puede sacar dos cosechas de la misma semilla.
14. Están muy claros cuales son los problemas de salud que pueden acarrear el consumo de transgénicos.

Para comprobar si el aprendizaje de los alumnos ha sido significativo se utilizó el programa SPSS, se utilizó para hacer la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas. Se hizo un test no paramétrico ya que los datos no eran paramétricos. El test de Wilcoxon permite, mediante la comparación de la mediana de las diferencias entre dos muestras, determinar si esta es igual o no a 0.

Como se observa en la figura 6 el resultado obtenido al evaluar las respuestas del pre-test y el post-test fue que sí hubo diferencias significativas, o lo que es lo mismo, permitió rechazar la hipótesis nula.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre Medias_Cuestionario1 y Medias_Cuestionario2 es igual a 0.	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo de muestras relacionadas	,001	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Fig.6.-Resultado de la prueba de Wilcoxon.

La tabla muestra las preguntas individuales, se ha realizado para cada pregunta individual la prueba de Wilcoxon de manera que se pueden ver las diferencias entre el pre-test y el post-test.

Preguntas	<i>p</i>
P.1	0,248
P.2	0,020
P.3	0,014
P.4	0,059
P.5	0,229
P.6	0,142
P.7	0,036
P.8	0,131
P.9	0,001
P.10	0,003
P.11	0,011
P.12	0,109
P.13	0,001
P.14	0,018

Tabla 1.- Valores de *p* obtenidos para cada uno de los 14 ítems del cuestionario. Cuando $p < 0.05$ existen diferencias estadísticamente significativas.

7. CONCLUSIONES

El aprendizaje a través de las nuevas tecnologías acaba de empezar prácticamente a desarrollarse de manera activa, y el uso de la WQ ha demostrado ser eficaz en la mayoría de los casos.

De acuerdo con la experiencia desarrollada el aprendizaje acerca de los alimentos transgénicos ha sido significativo, por lo que esta WQ para el tratamiento de este tema ha sido eficaz. No obstante, uno de los problemas es que al no haber un grupo control no se puede comparar si el aprendizaje ha sido mayor que mediante el uso de otra estrategia. El aprendizaje en general ha sido significativo, pero si analizamos las preguntas de una en una vemos que hay preguntas con aprendizaje y otras en las que no ha habido cambio. Debido a que una WQ se puede utilizar en varios cursos, o durante años consecutivos, sería interesante comprobar en que falla la WQ y mejorarla para que en todas las preguntas haya aprendizaje. Para lograr esto es conveniente hacer un pre-test y un post-test de conocimientos para ir adecuando la WQ a las necesidades de los estudiantes.

Los alumnos han respondido muy bien al uso de esta herramienta, ya que poseen conocimientos suficientes para manejar un ordenador y navegar por la red, a pesar de que no conocían este método de trabajo han sido autosuficientes a la hora de resolver los problemas. La satisfacción al finalizar la tarea ha sido alta, un 80% de las respuestas ha estado valorada en de acuerdo, y totalmente de acuerdo. En mi opinión, es posible utilizar este método para trabajar con los alumnos algunos temas que permitan la elaboración de este tipo de tareas en las que las ideas y el pensamiento crítico se pueda desarrollar de manera adecuada. Ellos son los que tienen que llegar a sus propias conclusiones, y sorprende ver como con la misma información cada uno razona de manera diferente.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y WEBGRAFÍA

ACOSTA L. M. 2010. “La enseñanza-aprendizaje de la historia en bachillerato y las TIC: la introducción de la estrategia Webquest”, Proyecto Clío 36.

ADELL, J.2004. Internet En El Aula: Las Webquest, edutec. *Revista electrónica de tecnología educativa* N°17. Ver http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/adell_16a.htm

ADELL, J Y BERNABÉ, I. El aprendizaje cooperativo en las WebQuests Dept. d'Educació Universitat Jaume I. Ver http://cursa.ihmc.us/rid=1L6KPCLGG-B654ZT-2DD3/Jornades_WQ_Adell%26Bernabe.pdf

AREA, M. 2005. Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *Relieve*. 11(1):3-23

AZINIA, HERMINIA.2009. *Las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas pedagógicas: manual para organizar proyectos*. 1ª edición Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico

BARBA, C.2002. La investigación en Internet con las WebQuest, *Comunicación y Pedagogía*, (185): 62-66

BERLANGA SILVENTE, V. Y RUBIO HURTADO, M.J. 2012 Clasificación de pruebas no paramétricas. Cómo aplicarlas en SPSS. *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 5(2):101-113

CASAS ANGUITA, J, REPULLO LABRADORA, J.R. Y. DONADO CAMPOS, J. 2003. La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos. *Aten Primaria*.;31(8):527-38

COLEMAN, J.C.y HENDRY, L.B..2003. *Psicología de la adolescencia*. 4ª edición. Editorial Morata

GUIX, JOAN.2004. Dimensionando los hechos, la encuesta (I). Publicado en rev. *Calidad asistencial*.19(6):402-6

LEÓN DEL BARCO, B.2006: Elementos mediadores en la eficacia del aprendizaje cooperativo: Entrenamiento previo en habilidades sociales y dinámica de grupos. *Anales de Psicología*. 22(1): 105-112

MICHAEL L. RUTLEDGE AND KIM C. SADLER. 2007 Reliability of the Measure of Acceptance of the Theory of Evolution (MATE) Instrument with University Students *The American Biology Teacher*. 69(6):332-335.

SOLER PÉREZ, V.2008. El uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) como herramienta didáctica en la escuela, en *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, octubre. www.eumed.net/rev/cccss/02/vsp.htm

VIDAL DÍAZ DE RADA.2009. *Análisis de datos de encuestas. Desarrollo de una investigación completa utilizando SPSS*. Editorial UOC. Universitat Oberta De Catalunya

VIVANCOS, J.2008. *Tratamiento de la información y competencia digital*. Madrid:Alianza.

YURIDIA PAULINA RIVERA PATRÓN. Evaluación de las webQuest como recurso didáctico en la educación superior. *Enseñanza & Teaching*, 28(1):139-155

<http://www.isabelperez.com/webquest/index.htm#all>

<http://www.webquest.org/>

http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html

<http://www.eduteka.org/>

http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_comp etencias_siglo21_OCDE.pdf

<http://www.boe.es/boe/dias/2006/05/04/pdfs/A17158-17207.pdf>

<http://www.unidaddocentemfyclaspalmas.org.es/resources/9+Aten+Primaria+2003.+La+Encue sta+I.+Cuestionario+y+Estadistica.pdf>

ANEXOS

1. DOCUMENTOS DE LA WEBQUEST

a. Evaluación individual

EVALUACIÓN INDIVIDUAL: REFLEXIÓN

Nombre:	Nota individual	Nota del profesor según la reflexión.	Media
Utilización de los recursos			
Entendimiento de los textos			
Claridad de la reflexión			
Ideas expuestas claramente			
Nota global			

Puntuación:

3: He utilizado todos los recursos, los textos han sido claros, la reflexión está ordenada y con las ideas claras.

2: No he alcanzado el objetivo claramente, me han faltado recursos por ver, no he entendido bien todos los textos, la reflexión no ha sido del todo clara, y todas las ideas no han quedado claras.

1: No he alcanzado los objetivos, he visto muy pocos recursos y no los he entendido, la reflexión no sigue un orden lógico y no es claro, y solo he sacado en claro algunas ideas.

b. Evaluación de equipo

Evaluación de equipo: Alimentos transgénicos.

Nombre del grupo:

Miembros del grupo:

Categoría	4 Excelente	3 Muy bien	2 Bien	1 Regular
Entendiendo el Tema	El equipo claramente entendió el tema a profundidad y presentó su información enérgica y convincentemente	El equipo claramente entendió el tema a profundidad y presentó su información con facilidad.	El equipo parecía entender los puntos principales del tema y los presentó con facilidad.	El equipo no demostró un adecuado entendimiento del tema.
Información	Toda la información presentada fue clara, precisa y minuciosa.	La mayor parte de la información fue clara, precisa y minuciosa.	La mayor parte de la información fue presentada en forma clara y precisa, pero no fue siempre minuciosa.	La información tiene varios errores; no fue siempre clara.
Estilo de Presentación	El equipo sintetizó de forma clara las ideas, utilizando un lenguaje adecuado.	El equipo por lo general sintetizó de forma clara las ideas, utilizando un lenguaje adecuado.	El equipo no siempre sintetizó bien las ideas y el lenguaje no fue del todo correcto.	El equipo no prestó atención a las ideas y no mostró interés por el trabajo.
Representación de todos los puntos de vista	Todos los puntos de vista han sido expuestos y tratados profundamente.	Se han tratado todos los puntos de vista aunque no todos con el mismo interés.	No se ha dado la misma importancia a todos los puntos de vista.	No se han tratado todos los puntos de vista.
Nota general	Como equipo hemos trabajado correctamente, hemos sintetizado y puesto en orden todas las ideas, y nos queda claro que ocurre con los alimentos transgénicos.	Como equipo hemos trabajado correctamente, hemos sintetizado y puesto en orden todas las ideas, pero aún así no nos queda claro que ocurre con los alimentos transgénicos.	Como equipo nos ha faltado coordinación y nos ha costado poner en orden las ideas.	No ha habido organización y nos hemos encontrado perdidos a lo largo del trabajo.

Indicar 3 cosas que hayáis hecho bien como grupo y 3 propuestas de mejora como grupo.

2. CUESTIONARIO (PRE-TEST;POST-TEST)

Encuesta de Alimentos Transgénicos.

IDENTIFICADOR: e.g. Algodón.....

Indique, por favor, si está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones, y utilice para ello la siguiente escala:

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Marca en cada caso la casilla correspondiente con una **X**.

1. Un organismo transgénico incorpora un gen de otra especie.

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

2. En España existen cultivos de Organismos Genéticamente Modificados (OGM)

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

3. Has comido alimentos transgénicos

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

4. En España está prohibido el consumo de transgénicos tanto de manera directa como indirecta.

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

5. Se venden tanto alimentos transgénicos vegetales como animales.

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

6. Está demostrado que los OGM son causa directa de producir cáncer.

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

7. Los productos que contienen OGM lo indican claramente.

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

8. Está demostrado que tener transgénicos plantados al lado de tu casa puede ser perjudicial para tu salud.

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

9. Los transgénicos pueden generar problemas ambientales.

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

10. Las grandes empresas de semillas transgénicas son los mayores beneficiarios de estos OGM.

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

11. La mayoría de los productos que se plantan como OGM son maíz, soja, colza y algodón.

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

12. Los agricultores siempre van a ver beneficiados sus cultivos con el uso de OGM.

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

13. Las semillas transgénicas se tienen que comprar todos los años a las multinacionales que las venden. No se puede sacar dos cosechas de la misma semilla.

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

14. Están muy claros cuales son los problemas de salud que pueden acarrear el consumo de transgénicos.

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

3. ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL ALUMNO SOBRE EL TRABAJO CON LA WEBQUEST

La encuesta de satisfacción se realizó con una escala tipo Likert con las opciones:

Totalmente de acuerdo (5)	De acuerdo (4)	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	En desacuerdo (2)	Totalmente en desacuerdo (1)

Motivación al uso de las webQuest en la asignatura.

1. La asignación de roles para el trabajo con la WebQuest (WQ) ha sido satisfactorio.

Totalmente de acuerdo (5)	De acuerdo (4)	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	En desacuerdo (2)	Totalmente en desacuerdo (1)

2. El trabajo colaborativo ha sido fundamental para cumplir con los objetivos de las tareas.

Totalmente de acuerdo (5)	De acuerdo (4)	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	En desacuerdo (2)	Totalmente en desacuerdo (1)

3. La orientación de las actividades por parte del profesor, nos ha servido de ayuda para cumplir con los objetivos.

Totalmente de acuerdo (5)	De acuerdo (4)	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	En desacuerdo (2)	Totalmente en desacuerdo (1)

4. La orientación de las actividades por parte del profesor, para seleccionar y organizar la información obtenida ha sido adecuada.

Totalmente de acuerdo (5)	De acuerdo (4)	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	En desacuerdo (2)	Totalmente en desacuerdo (1)

5. El manejo de la información obtenida, a partir del uso de Internet y de la WQ ha sido fácil.

Totalmente de acuerdo (5)	De acuerdo (4)	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	En desacuerdo (2)	Totalmente en desacuerdo (1)

6. Te ha motivado el uso de las WQ en la asignatura.

Totalmente de acuerdo (5)	De acuerdo (4)	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	En desacuerdo (2)	Totalmente en desacuerdo (1)