

**DIDACTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LOS MACRONUTRIENTES,
MICRONUTRIENTES Y SU INCIDENCIA EN LAS PLANTAS PARA
ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO DE
LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA RURAL CURITI
DEL MUNICIPIO DE LIBORINA**

ASIGNATURA: “PROPUESTA DE TRABAJO FINAL”

PRESENTADO POR: JAKELINE MEDINA HOYOS

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
MAESTRIA EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
FACULTAD DE CIENCIAS**

MEDELLIN

2013

RESUMEN

El desarrollo de la unidad temática DIDACTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LOS MACRO Y MICRONUTRIENTES Y SU INCIDENCIA EN LAS PLANTAS se apoya en los conceptos de didáctica y aprendizaje colaborativo partiendo de la cotidianidad de los estudiantes como laboratorio principal y el diseño y ejecución de material didáctico con el programa jclíc.

PALABRAS CLAVES: Didáctica, aprendizaje colaborativo.

ABSTRACT

The development of thematic unity LEARNING TEACHING THE MACRO AND MICRO AND ITS IMPACT ON PLANTS is based on the concepts of educational and collaborative learning starting from the daily lives of students as main laboratory and the design and implementation of teaching material jclíc program.

KEYWORDS: Teaching, collaborative learning.

INTRODUCCION

La elaboración de una unidad didáctica para el aprendizaje de los macro y micronutrientes y su incidencia en las plantas se abordó desde la didáctica como elemento fundamental de la pedagogía que determina en gran parte la efectividad del que hacer pedagógico y que además sugiere para su desarrollo la creación de material didáctico específico que soporte y oriente la conceptualización de la unidad temática a desarrollar.

Se puntualizó con respecto al aprendizaje colaborativo como estrategia de aprendizaje en donde en este caso se parte de un conocimiento empírico por parte de los estudiantes quienes están en la capacidad de aportar al tema soportados en los conocimientos adquiridos desde su cotidianidad, al tiempo que brinda el espacio para hacer equipo y descubrir la capacidad de interactuar como tal adquiriendo habilidades comunicativas y tecnológicas.

Partiendo del objetivo de aterrizar su práctica cotidiana a partir de la observación hacia la conceptualización.

Se desarrolla entonces una unidad temática apoyada en el programa JCLIC como herramienta tecnológica para el aprendizaje y se constituye así como un aprendizaje significativo ya que es la comunión entre la tecnología y su cotidianidad.

CONTENIDO

MARCO TEORICO

Didáctica 5

Aprendizaje Colaborativo 6

UNIDAD TEMATICA

Objetivo General 10

Contenidos 10

Competencias 11

Metodología 13

Actividades Jclic 15

Análisis de Resultados 31

Bibliografía 33

Anexos 34

MARCO TEORICO

DIDACTICA

El hombre como un ser en continuo crecimiento, se desarrolla, adapta, asimila y llega a construir en respuesta al permanente intercambio con el medio. Al igual la educación se torna en el proceso por el cual la sociedad facilita, de una manera intencional o difusa, este crecimiento en sus miembros: Como proceso intuitivo de transmitir el conocimiento nace la Didáctica o el arte de enseñar, de diseñar métodos y estrategias que hacen eficiente el proceso de aprendizaje, que en cierto momento tendió a ser específico en las matemáticas, en las ciencias sociales o en el trabajo científico, entre otros. La didáctica ha evolucionado hacia un saber científico de autonomía relativa, con objetivo propio; es también una “teoría práctica”, una ciencia prospectiva¹.

La didáctica responde a la pregunta del ¿Cómo enseñar? Apoyado en el manejo de los medios de comunicación y el diseño curricular. Concretándose en el aula de clase respondiendo al entorno con objetivos específicos encaminado al crecimiento del estudiante en la sociedad. De ahí la importancia de enriquecer a través de la didáctica el que hacer educativo en el aula de clase, para lograr eficiencia en la construcción del conocimiento en la interacción con maestros, padres y toda la sociedad en general. Teniendo en cuenta que la enseñanza ordenada y sistemática es responsabilidad exclusiva del maestro.

Los estudiantes de acuerdo a la didáctica a utilizar pueden apropiarse de la construcción de su mundo. Desarrollando paralelamente una conciencia crítica frente al proceso en el que se encuentra inmerso. Dependiendo a su vez de la concepción de crecimiento y desarrollo tanto individual como social sin dejar de lado la relación entre dos generaciones (adulto – joven) donde cada generación inventa un mundo nuevo.

¹ Tomado de: Revista de la Universidad de la Salle. Julio 1989. Año XI. No. 67. Dr. Ricardo Lucio A. Licenciado en Filosofía y Letras. Universidad Javeriana, Bogotá. Doctor en Filosofía (Educación) Universidad de Bonh, Alemania Federal.

Surge entonces la necesidad de la formación profesional de educadores con visión futurista dispuestos a renovar continuamente, en donde la didáctica utilizada está en continua evaluación. Partiendo de que los conceptos didácticos se construyen a partir de hechos didácticos concretos.

Por lo anterior se optó por utilizar un programa tecnológico que permitiera variedad en las actividades diseñadas para el desarrollo de la temática, que además diera la posibilidad de extraer de la cotidianidad un concepto que desde el juego se puede llegar a descubrir.

Teniendo como base los intereses de los estudiantes y el buscar estrategias que llamarán su atención dando uso pertinente a las herramientas tecnológicas.

APRENDIZAJE COLABORATIVO

El rol del profesor como único responsable de transmitir el conocimiento diseñando unidades temáticas, tareas, evaluaciones responde a cambios radicales en el entorno educativo con modelos colaborativos que rediseñan el proceso de enseñanza – aprendizaje en el aula de clase.

De ésta forma la responsabilidad del proceso es bilateral en donde el maestro invita a definir los objetivos específicos a desarrollar dentro de la temática que se está enseñando brindando opciones para las actividades y tareas que logren llamar la atención de los estudiantes y al uso del conocimiento adquirido permitiendo además que los estudiantes compartan su conocimiento y estrategia de aprendizaje emergiendo un actitud de respeto que lleva a un alto nivel de entendimiento. Se escuchan diversas opiniones soportadas de forma crítica y soportada con evidencias contribuyen al pensamiento crítico y creativo a participar en diálogos abiertos y significativos. El aprendizaje colaborativo (cooperativo) es el uso instruccional de pequeños grupos de tal forma que los estudiantes trabajen juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás².

Los métodos de aprendizaje colaborativo responsabilizan a los estudiantes del aprendizaje de sus compañeros igual que el suyo propio. Incidiendo en cambio en

² César Alberto Collazos Oδ., Luis Guerreroφ, Adriana Vergara..

los roles asociados a profesores y estudiantes, permeando este cambio en los materiales didácticos a utilizar que motiven al razonamiento, auto aprendizaje y aprendizaje colaborativo, Manifestado en estudiar un material o compartir tareas de curso.

El aprendizaje se deriva de la ejecución de actividades de lectura, compilación, etc. Que se desarrollan a nivel individual. Entre pares la interacción genera actividades adicionales de explicación, regulaciones mutuas, entre otras. Que son las actividades a las que se refiere el aprendizaje colaborativo.

Para llegar a una colaboración efectiva los estudiantes deben estar comprometidos con las temáticas a desarrollar, obteniendo material para compartir conceptos y conclusiones, con la capacidad y habilidad para conciliar con ideas contradictorias u opuestas e identificar las fortalezas de los demás. Estar en disposición de poner al servicio del grupo el auto aprendizaje para modificarlo con los aportes de sus compañeros.

El temor de los profesores recae en la exigencia de preparación del tema, en la preparación de material que motive a los estudiantes como también en la resistencia de los estudiantes a esta modalidad de trabajo.

El rol del profesor cambia a definir las condiciones de trabajo, planear los objetivos académicos, definiendo las unidades temáticas y los conocimientos mínimos que se deben adquirir en el proceso, explicando los criterios de éxito, los conceptos básicos de la temática y definir los mecanismos de evaluación. Implicando el diseño de materiales o ambientes de aprendizaje dando oportunidades para que los estudiantes puedan apropiarse del contenido.

La tarea del profesor es de Diseñador Instruccional que corresponde a crear ambientes de aprendizaje y actividades que desencadenen en nueva información con el conocimiento previo, abriendo espacio para el trabajo colaborativo y ofreciendo una diversidad de tareas que reafirmen o constituyan un nuevo aprendizaje.

La organización de los recursos del salón de clase o uso de los diversos elementos de la vida cotidiana permite direccionar el aprendizaje de manera significativa, resolviendo problemas reales que sean plataforma para su calidad de vida.

El Diseñador Instruccional debe organizar los grupos de trabajo, asignar los roles de los estudiantes, la duración de los grupos y los tipos de grupos que se tendrán. Establecer estructuras sociales que velen por el comportamiento dentro del grupo al igual que estándares o reglas de comportamiento que optimicen el trabajo.

El maestro como mediador cognitivo debe tener la habilidad de facilitar el proceso de aprendizaje desarrollando en los estudiantes razonamiento que lleva a la resolución de problemas, meta cognición y pensamiento crítico. Creando independencia en el estudiante para que logre aprender a aprender.

El mediador cognitivo debe tener la habilidad de hacer preguntas claves orienten el aprendizaje para que ellos construyan cuestionamientos que serán resueltos entre pares.

Al igual que como instructor debe enseñar a los estudiantes las habilidades de colaboración, para crear resistencia a los conflictos interpersonales y a la negación de trabajar en equipo. Partiendo de que las diferencias entre los integrantes de los grupos son con respecto al sentido de responsabilidad y falta de compromiso. De ahí la necesidad de que el profesor como instructor enseñe la importancia del trabajo en equipo.

En conclusión el aprendizaje colaborativo es construido y transformado por los estudiantes con la participación activa del profesor cambiando su rol. El esfuerzo del profesor está enfocado en motivar y guiar el proceso de los estudiantes desarrollando sus talentos y capacidades de aprendizaje.

El profesor como mediador cognitivo se encarga de generar habilidades cognitivas en los estudiantes, como entrenador se encarga de realizar actividades de enseñanza tanto de habilidades temáticas como sociales y de trabajo en equipo. Como diseñador instruccional define las condiciones esenciales para el trabajo en equipo.

La calidad del aprendizaje requiere del compromiso del profesor reflejado en la participación activa y esfuerzo enfocado en los cambios necesarios para tener una comunicación efectiva con una generación cambiante.

JClic

Es un programa educativo diseñado como herramienta tecnológica para docentes, formado por un conjunto de aplicaciones informáticas que sirven para realizar diversos tipos de actividades interactivas donde se trabajan aspectos procedimentales.

El programa permite el uso de aplicaciones en multimedia “en línea”, hace posible el uso de diversas plataformas y sistemas operativos. Facilita la integración en bases de datos de recursos. Es posible ir ampliando y mejorando el programa a partir del trabajo cooperativo, además de muchas otras bondades.

UNIDAD TEMATICA

APRENDIZAJE DE LOS MACRO Y MICRONUTRIENTES Y SU INCIDENCIA EN LAS PLANTAS.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar en el estudiante un pensamiento científico que le permita relacionar su cotidianidad con los conceptos básicos de la nutrición vegetal, desde el trabajo colaborativo.

CONTENIDOS

1. NUTRICIÓN VEGETAL

- a. Morfología de la planta
- b. Proceso de fotosíntesis

2. MACRO Y MICRO NUTRIENTES

3. CICLOS BIOGEOQUIMICOS

- a. Agua
- b. Oxígeno
- c. Hidrógeno
- d. Carbono

4. DEFICIENCIAS EN LA NUTRICION VEGETAL

5. EVALUACION

COMPETENCIAS

COGNITIVA

El estudiante estará en capacidad de conceptualizar a nivel científico el proceso de la nutrición vegetal, teniendo claridad en los componentes químicos que inciden en el proceso, determinando a que elementos y el porqué se le denominan macro o micronutrientes, el cómo actúan en el proceso de nutrición vegetal y que signos presentan las plantas por las diferentes deficiencias nutricionales.

PROCEDIMENTAL

- El estudiante participa activamente en el trabajo práctico de la huerta llevando a la par el registro de su proceso de observación.
- Ejecuta las actividades planteadas de manera individual y grupal, permitiéndose explorar y aprender del error.
- Desarrolla evaluaciones poniendo a prueba los conceptos adquiridos.

AXIOLOGICA

- El estudiante muestra interés por participar en las actividades planteadas.
- Escucha los aportes de sus compañeros.
- Reconoce las debilidades y fortalezas propias y de sus compañeros.
- Se preocupa por investigar para aportar al grupo de trabajo.
- Desarrolla con agrado el trabajo dentro y fuera del aula de clase.

PARA LOGRARLO³...

³ Tomado de Estándares Básicos de competencias en Ciencias Naturales.

- Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.
- Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.
- Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia
- Busco información en diferentes fuentes.
- Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.
- Establezco relaciones causales entre los datos recopilados.
- Analizo si la información que he obtenido es suficiente para contestar mis preguntas o sustentar mis explicaciones.
- Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.
- Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.
- Sustento mis respuestas con diversos argumentos.
- Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.
- Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo,
- Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.

METODOLOGIA

El grupo para el cual está diseñada esta unidad didáctica corresponde al colegio LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA RURAL CURITI DEL MUNICIPIO DE LIBORINA grado sexto que cuenta con quince estudiantes en edades que oscilan entre los doce y quince años de edad.

El trabajo pedagógico corresponde a la modalidad post primaria y la asignatura de ciencias naturales se desarrolla con una asignación de cuatro horas semanales.

La presente propuesta didáctica se desarrollará en cinco sesiones desempeñando de parte del docente los roles de diseñador instruccional, mediador cognitivo, e instructor con el fin de iniciar con los estudiantes un proceso de aprendizaje colaborativo en el aula en donde exploren e investiguen a nivel individual para lograr que cada uno de ellos aporte con seguridad y apropiación los resultados obtenidos desarrollar habilidades comunicativas así:

Sesión Uno: Conocimientos previos.

Los estudiantes recibirán un formato con cinco preguntas de selección múltiple que desarrollaran de manera individual.

Sesión Dos: Trabajo de campo. Concientización e inicio del proceso de observación del trabajo en la huerta escolar.

Se retomara el trabajo de campo, usual para los estudiantes con la premisa de hallar las respuestas anteriores desde la investigación práctica.

Sesión Tres: Elaboración de informes (registro de datos) con el objetivo de hacer una autoevaluación con respecto a las preguntas hechas en los conocimientos previos.

Sesión Cuatro: Socializar el trabajo individual en equipos de trabajo.

Sesión Cinco: Ejecución del software JClic con el objetivo de confrontar sus respuestas con la información adquirida desde el desarrollo de cada una de las actividades.

CONOCIMIENTOS PREVIOS.

1. El proceso de fotosíntesis responde a:
 - a. Proceso de la transformación de la luz.
 - b. Proceso de transformación en la planta.
 - c. Proceso por el cual las plantas fabrican su propio alimento

2. La diferencia entre los MACRONUTRIENTES y MICRONUTRIENTES es:
 - a. En la energía que aportan para el desarrollo de la planta.
 - b. El aporte nutricional.
 - c. El aporte a proceso de fotosíntesis.

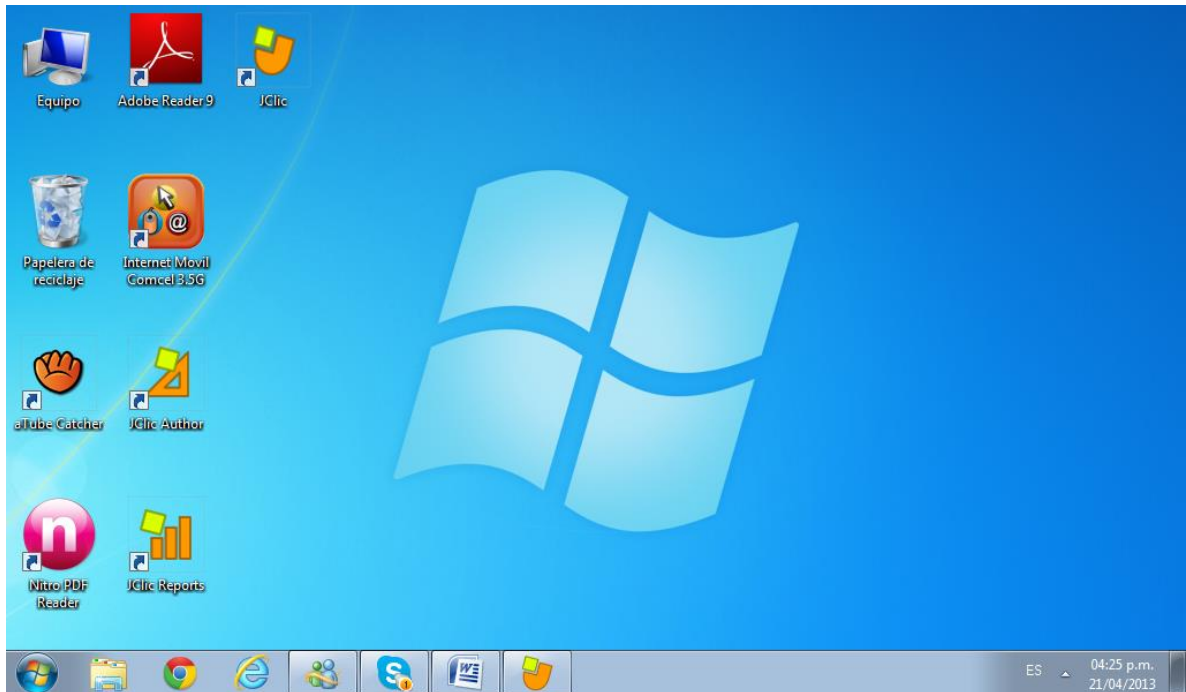
3. Los ciclos biogeoquímicos son:
 - a. Fenómenos naturales que ocurren de forma constante y cíclica para mantener la vida.
 - b. Proceso nutricional de la planta.
 - c. Transformación de la materia.

4. La calidad de los cultivos dependen de:
 - a. La luz.
 - b. Micronutrientes
 - c. Macronutrientes

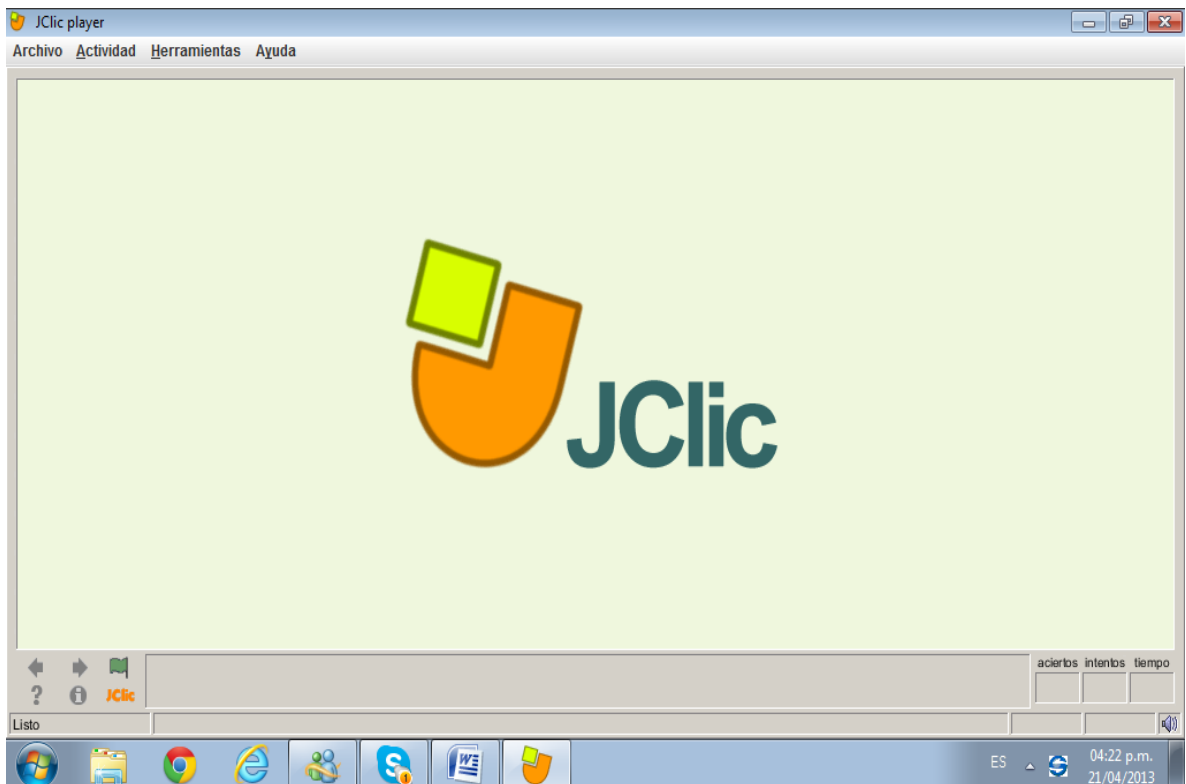
5. Los símbolos químicos del fosforo, potasio, calcio y oxigeno en su orden son:
 - a. P, K, H, O
 - b. P, K, Ca, O.
 - c. Fe, H, Ca, O.

ACTIVIDADES JCLIC

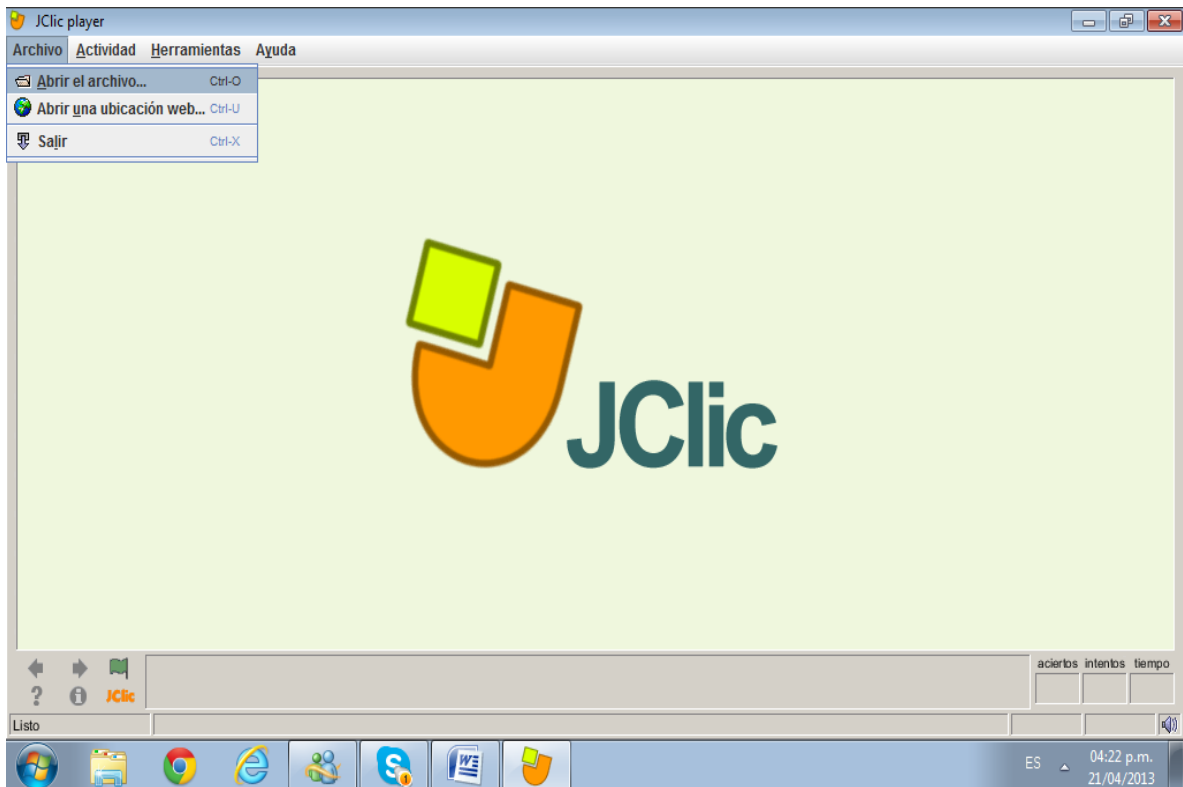
Para acceder a la aplicación se debe ejecutar el programa JClíc desde nuestro computador así: seleccione el icono JClíc.



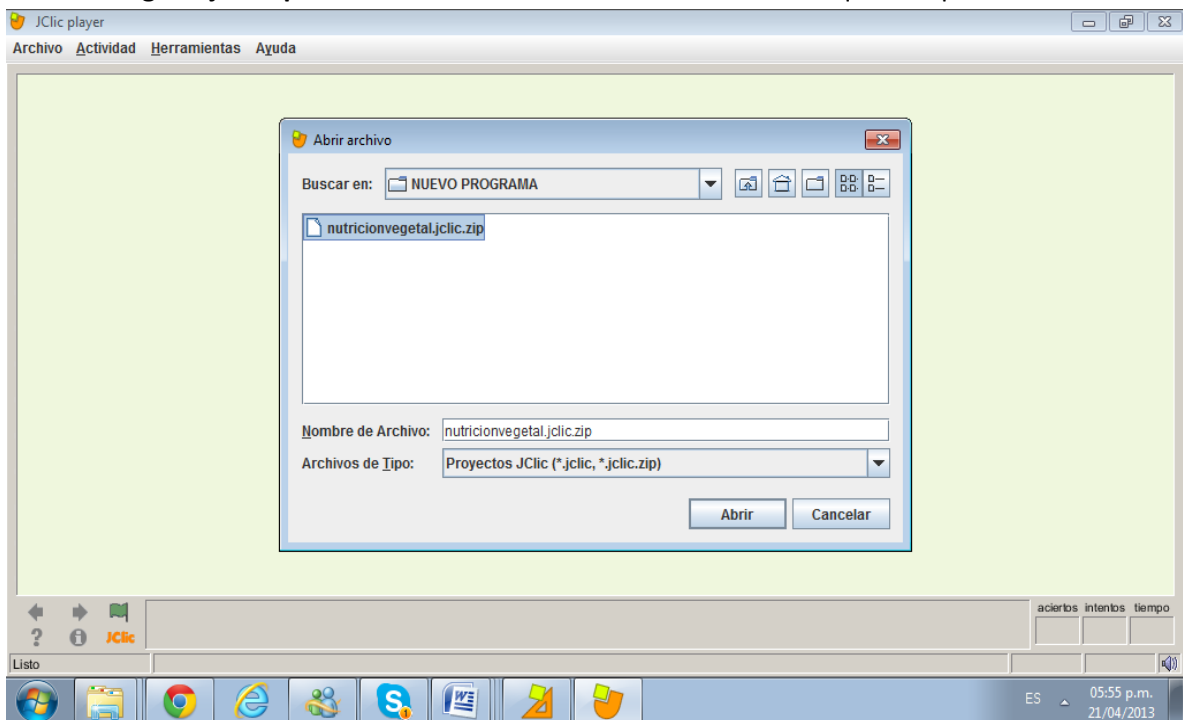
Posteriormente en la pantalla principal aparece en la parte superior izquierda una serie de opciones como son: archivo, actividad, herramientas y ayuda. Elegimos la pestaña Archivo.



Se despliegan tres opciones: abrir archivo, abrir ubicación en Web y salir. Elegimos la opción abrir el archivo.



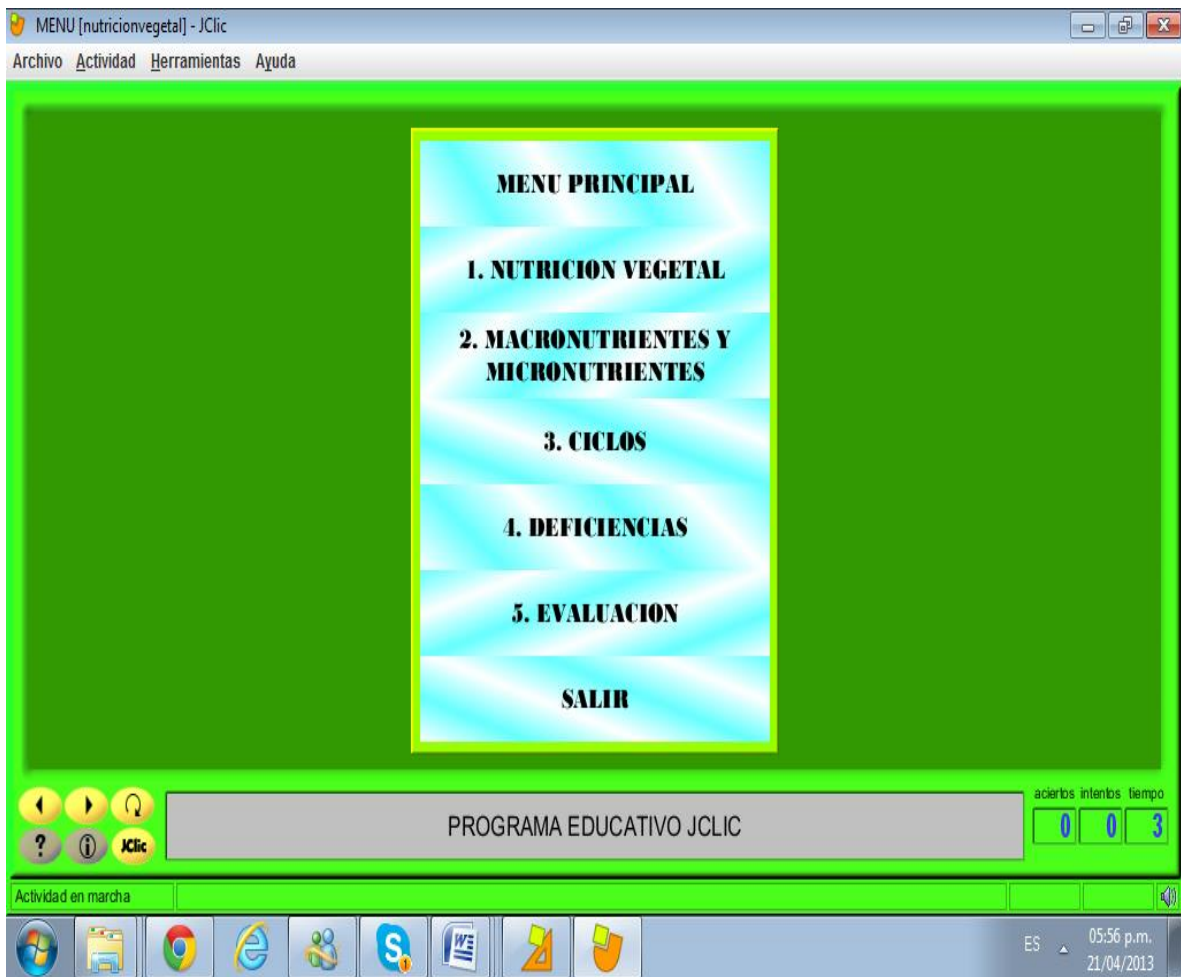
Nos ubicamos en la nueva carpeta en la cual quedaron grabados los dos archivos y elegimos **nutricionvegetal.jclíc.zip** ubicándonos en su nombre que aparecerá resaltado:



Se realiza la ejecución del programa **“Nutrición Vegetal”**: en la que aparece la siguiente imagen: menú principal con cinco opciones, en la parte inferior izquierda aparecen iconos de

ayuda: una flecha hacia la izquierda “Actividad Anterior” y una flecha hacia la derecha “Actividad Siguiete”, flecha en curva “Reiniciar Actividad”, signo de interrogación “Ayuda sobre la actividad”. La letra “i” “Información Adicional”, símbolo JClíc “Informes de Usuario”. Luego un mensaje inicial en color gris en este caso “PROGRAMA EDUCATIVO JCLIC”, en este mensaje nos orienta la actividad a realizar.

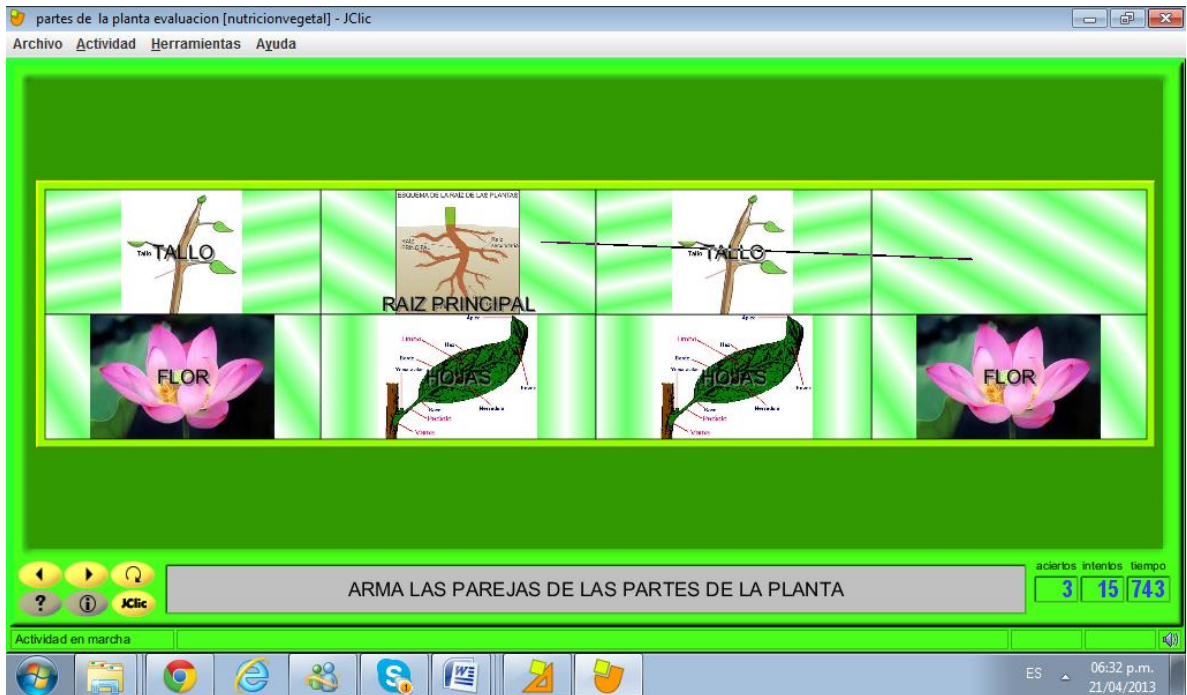
En la parte inferior derecha se informa la cantidad de aciertos, intentos y el tiempo que rige cada actividad.



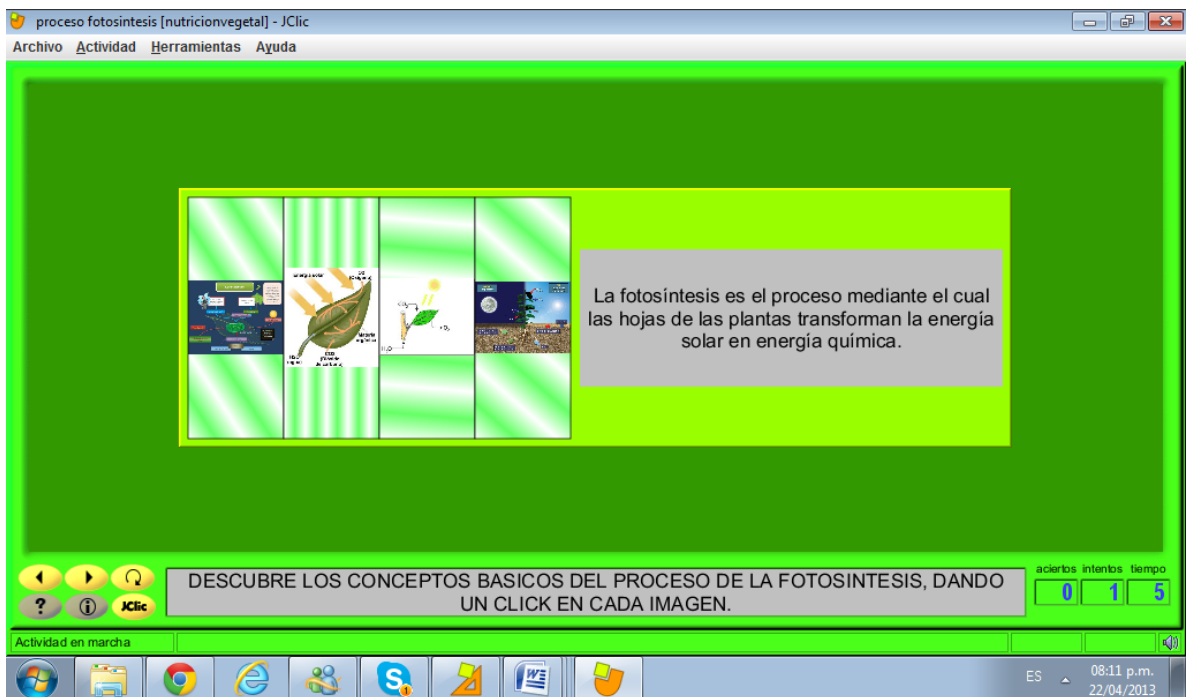
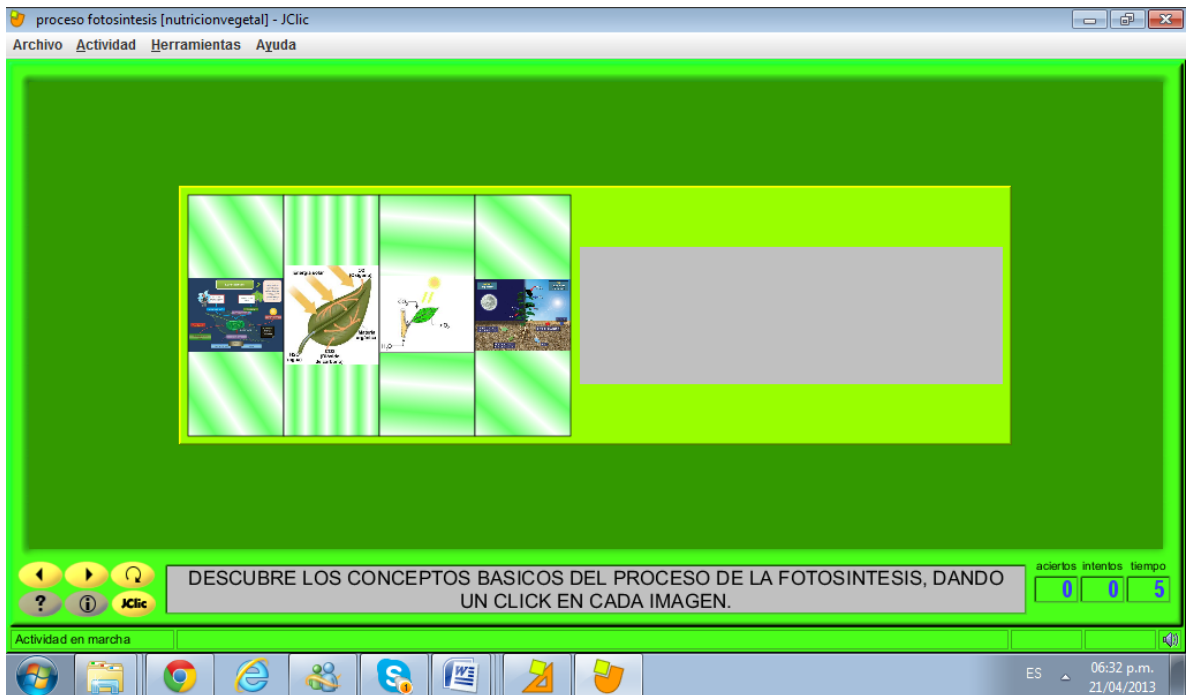
Elegimos la primera opción “NUTRICION VEGETAL” aparece la siguiente imagen: para “Armar las parejas de las partes de la planta”, coloca el mouse sobre cada casilla, lo sostiene y se dirige a otra casilla para así hacer las parejas correspondientes, hasta terminar.



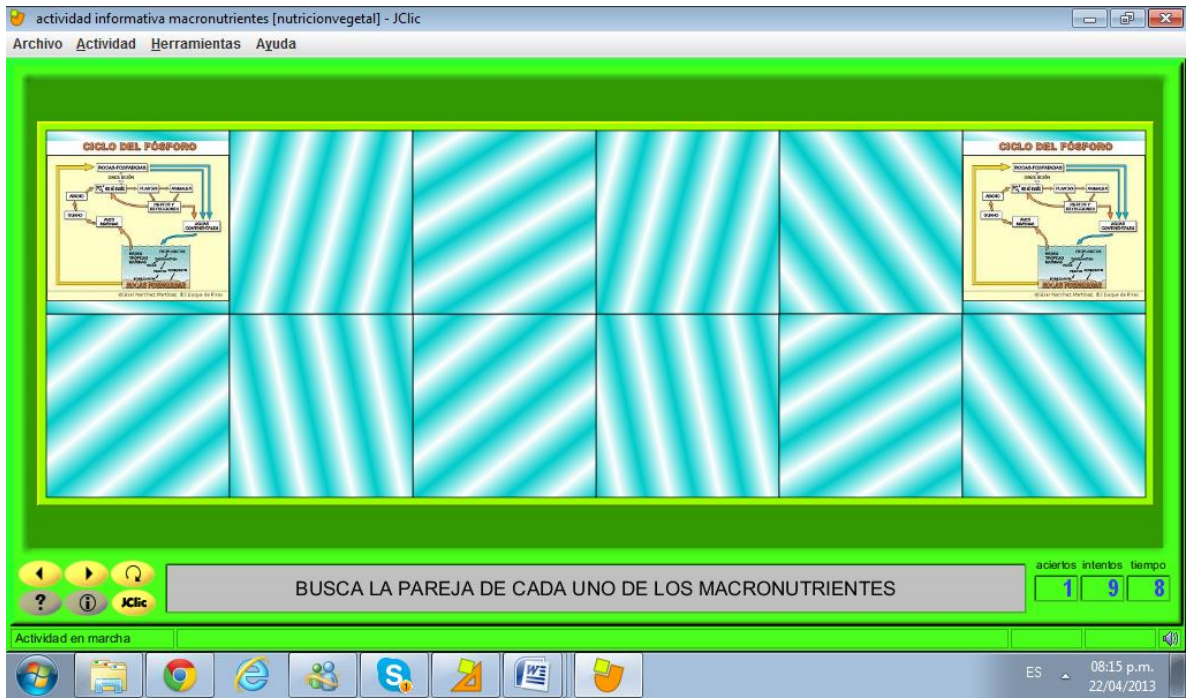
Cuando termina la pantalla aparece asi:



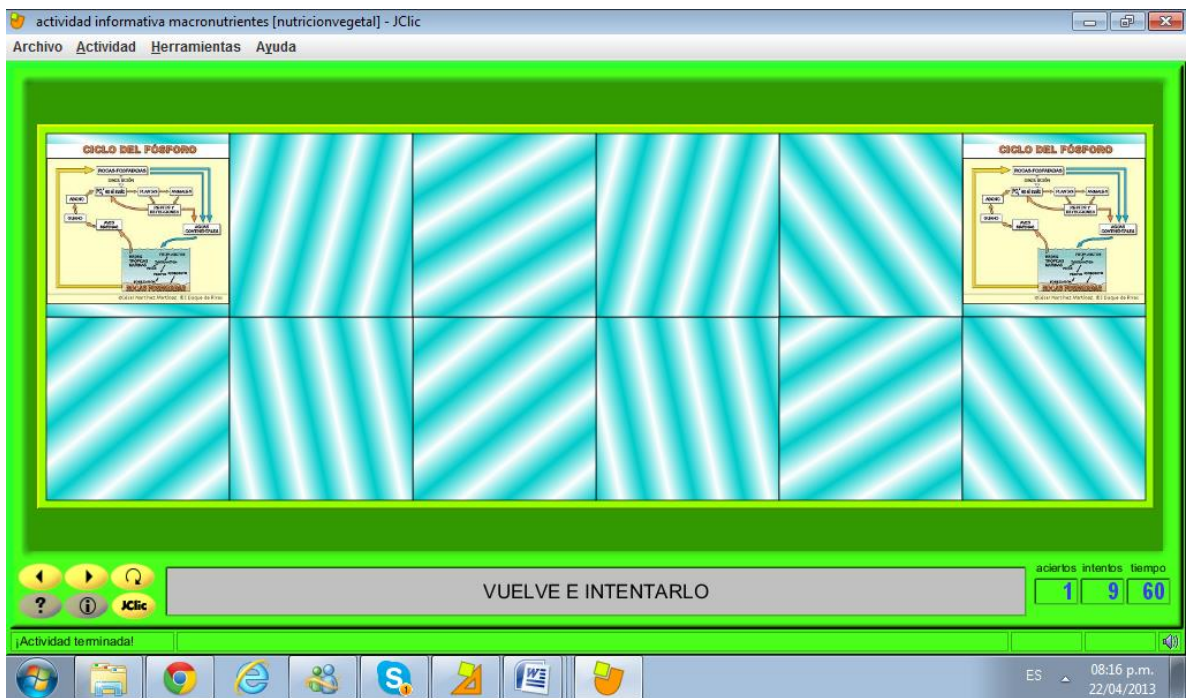
La siguiente actividad es de tipo informativa: colocamos el mouse en cada imagen y al lado derecho aparece la información:



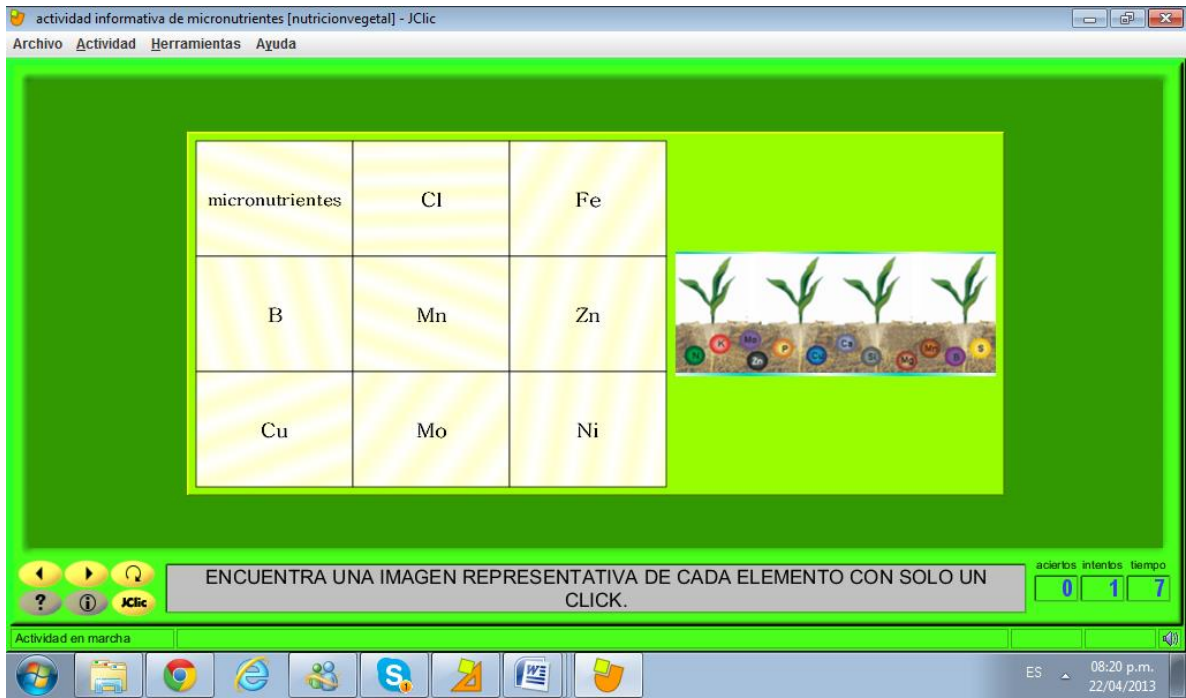
Después de terminar esta actividad, regresamos nuevamente al menú principal y elegimos la opción número dos **MACRONUTRIENTES Y MICRONUTRIENTES**, aparece la siguiente pantalla: el mouse lo ubicamos en cada imagen y con clic sostenido buscamos la otra pareja hasta terminar.



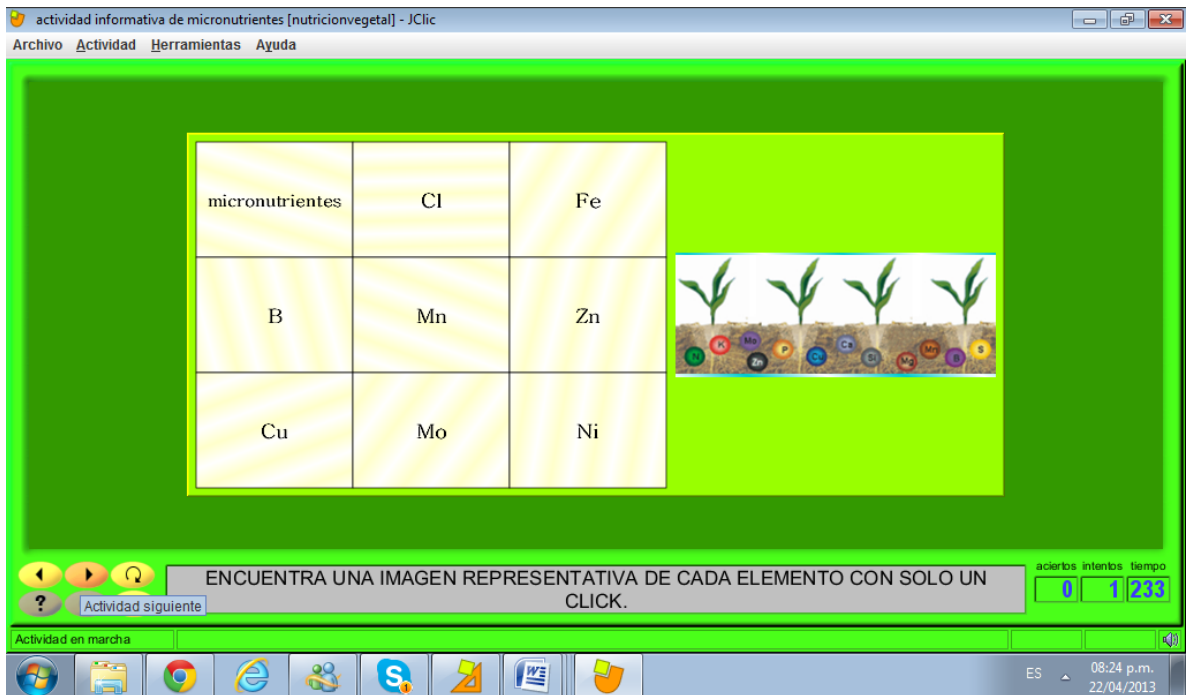
Si por algún motivo no podemos terminar tenemos como tiempo límite un minuto, pero podemos volver a intentarlo nuevamente con el botón la flecha hacia la izquierda “Actividad Anterior” hasta concluir con el ejercicio en forma correcta.



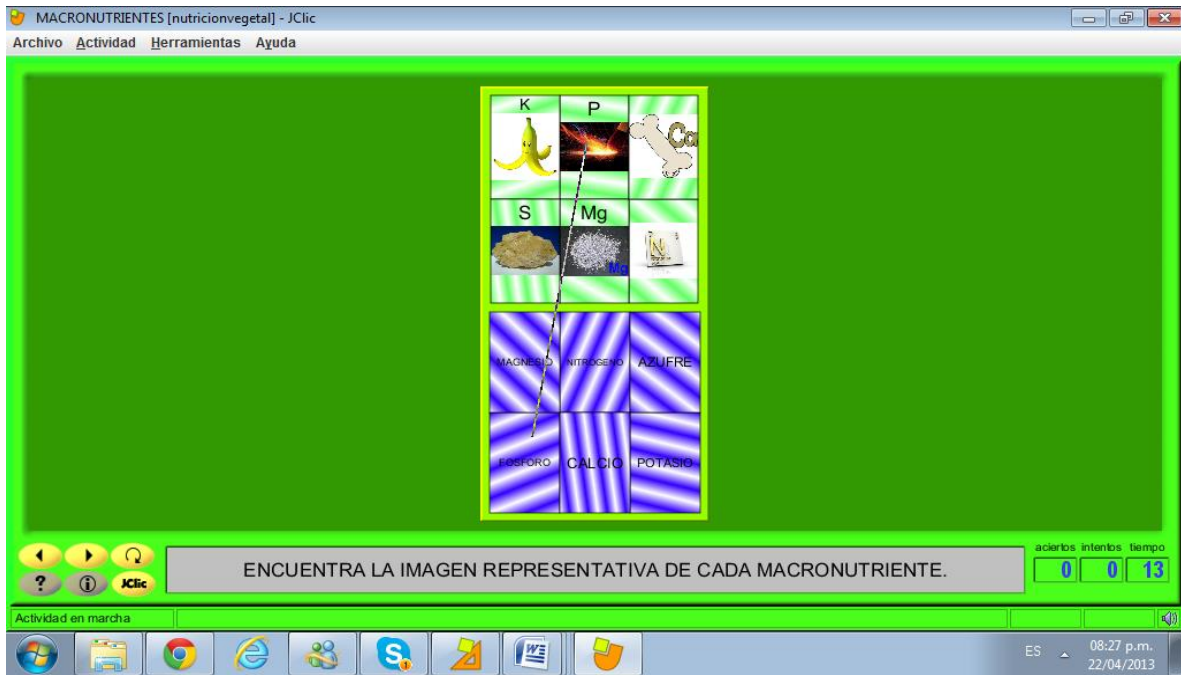
Luego aparece la siguiente actividad informativa, con solo un clic en cada cajón en este caso “micronutrientes” aparece la imagen correspondiente.



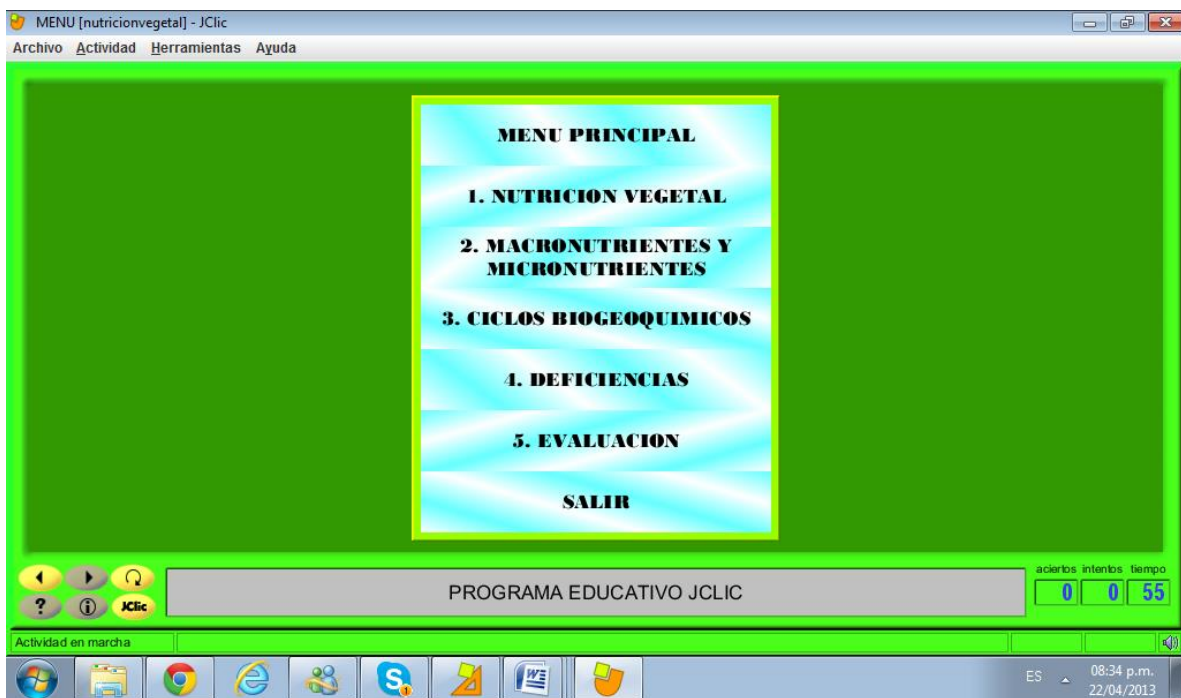
Para continuar con la siguiente actividad seleccione la flecha hacia la derecha de la parte inferior izquierda con el mouse.



En esta pantalla se debe encontrar la imagen representativa para cada macronutriente colocando el mouse sobre la imagen y sosteniéndolo llevarlo hasta el nombre correcto y así hasta terminar la actividad.



En caso que el tiempo no le sea suficiente para terminar la actividad seleccione la flecha hacia la izquierda e iniciara nuevamente la actividad hasta su feliz término. En caso que haya terminado la actividad se digita la flecha hacia la izquierda para continuar y lo llevara al menú principal para elegir la opción 3 “CICLOS BIOGEOQUIMICOS” así:

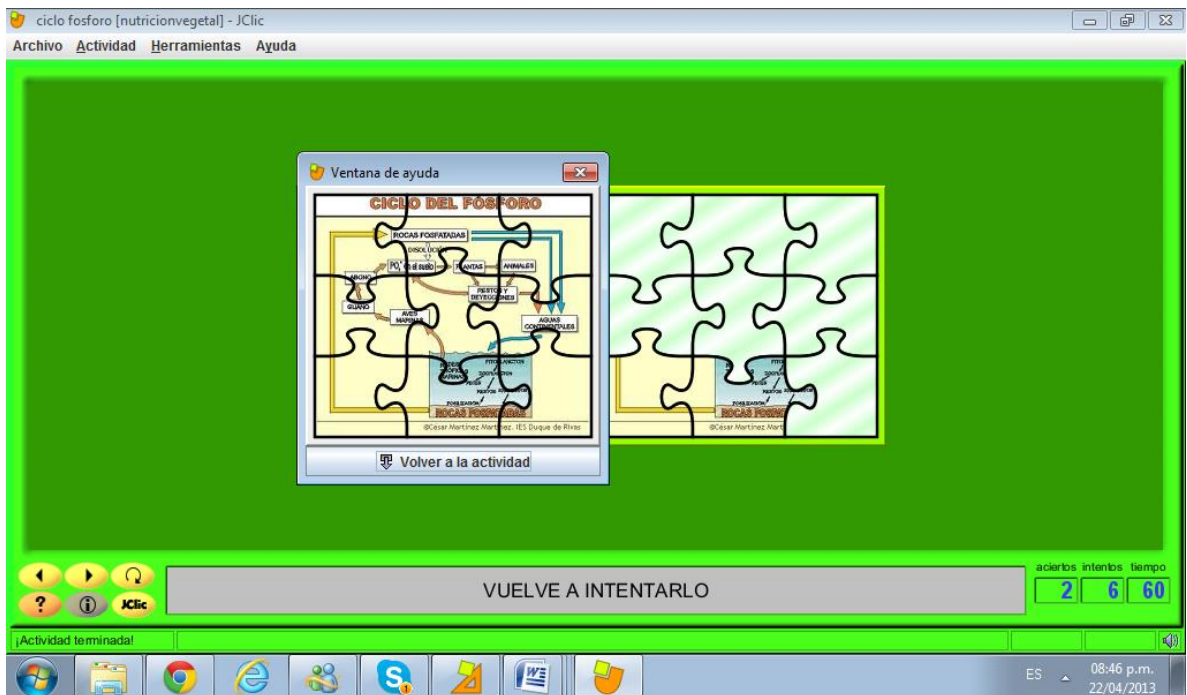


Al elegir la opción numero tres esta se compone de cuatro ciclos en forma consecutiva así: arma el rompecabezas para encontrar el ciclo del fosforo, el tablero de la parte izquierda situarse con el mouse clic izquierdo sostenido en una pieza llevarla hasta el tablero derecho según su sitio correcto

hasta completar la imagen correcta.



En la parte inferior izquierda se encuentra un clic con un signo de interrogación “ayuda sobre la actividad” al seleccionarlo aparece la imagen que se debe armar así: usted la observa y elige volver a la actividad para terminarla.



ciclo nitrogeno [nutricionvegetal] - JClic

Archivo Actividad Herramientas Ayuda



ARMA EL ROMPECABEZAS PARA ENCONTRAR EL CICLO DEL NITROGENO

aciertos intentos tiempo
0 0 2

Actividad en marcha

ES 08:48 p.m. 22/04/2013

ciclo del carbono [nutricionvegetal] - JClic

Archivo Actividad Herramientas Ayuda



ARMA EL ROMPECABEZAS PARA ENCONTRAR EL CICLO DEL CARBONO

aciertos intentos tiempo
0 0 2

Actividad en marcha

ES 08:49 p.m. 22/04/2013



Después de terminar de armar los rompecabezas de los ciclos del fosforo, nitrógeno, carbono y agua, vamos al menú principal y elegimos la opción número 4 “Deficiencias”. Igual a las anteriores actividades de rompecabezas.



Este cuadro informativo la ayudara a conocer los elementos químicos imprescindibles para los vegetales:

cuadro informativo [nutricionvegetal] - JClic

Archivo Actividad Herramientas Ayuda

ELEMENTOS QUÍMICOS IMPRESCINDIBLES PARA LOS VEGETALES

Las plantas herbáceas están compuestas en un 80% de agua (H₂O), restante 20% denominado MATERIA SECA. Tiene aproximadamente la composición que indica la siguiente tabla.

Elemento químico	Forma utilizable por las plantas	Forma	% en materia seca	Funciones en el vegetal
FOTOSÍNTESIS				
Hidrógeno	H ₂	gas	8,0%	Presente en la estructura de los azúcares y grasas. Junto con el carbono forma los compuestos orgánicos.
Carbono	CO ₂	gas	45,0%	Forma la estructura de los azúcares y grasas. Junto con el hidrógeno forma los compuestos orgánicos.
Oxígeno	O ₂	gas	47,0%	Presente en muchos metabolitos orgánicos. Necesario para la respiración celular.
MACRONUTRIENTES				
Nitrógeno	NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻	iones	1,5%	Presente en proteínas, nucleótidos, enzimas, ácidos nucleicos y ácidos.
Fósforo	H ₂ PO ₄ ⁻	iones	0,3%	Presente en ácidos nucleicos y algunos grupos (ATP) que funcionan como energía y en algunos cofactores. Básico en el desarrollo del crecimiento y desarrollo de la planta.
Potasio	K ⁺	iones	1,0%	Regulador de los flujos de agua en la planta. Interviene en el metabolismo de los lípidos y otros de carbono. Interviene en algunos cofactores.
Magnesio	Mg ²⁺	iones	0,2%	Componente de la clorofila. Cofactor en muchos procesos metabólicos.
Calcio	Ca ²⁺	iones	0,2%	Componente de la pared celular. Cofactor en muchos procesos metabólicos. Papel crucial en la regulación de la permeabilidad de la membrana celular.
Azufre	SO ₄ ²⁻	iones	0,2%	Presente en algunos aminoácidos. Básico por formar parte de la estructura de los lípidos y ácidos nucleicos.
Cloro	Cl ⁻	iones	0,1%	Regulador de los flujos de agua en la planta. Interviene en el metabolismo de los lípidos y otros de carbono. Interviene en algunos cofactores.
Molibdeno	MoO ₄ ²⁻	iones	0,05%	Interviene en procesos relacionados con la nitrificación y la fijación de nitrógeno en la planta.
Boro	B ³⁺	iones	0,05%	Interviene en muchos procesos metabólicos. Interviene en la formación de la pared celular.
MICRONUTRIENTES				
Manganeso	Mn ²⁺	iones	0,005%	Interviene en muchos procesos metabólicos.
Zinc	Zn ²⁺	iones	0,005%	Interviene en muchos procesos metabólicos.
Cobre	Cu ²⁺	iones	0,0005%	Interviene en muchos procesos metabólicos. Interviene en la regulación de la permeabilidad de la membrana celular.
Níquel	Ni ²⁺	iones	0,0005%	Interviene en muchos procesos metabólicos. Interviene en la regulación de la permeabilidad de la membrana celular.
Níquel	Ni ²⁺	iones	100ppm	Interviene en muchos procesos metabólicos. Interviene en la regulación de la permeabilidad de la membrana celular.

Si tenemos en cuenta el agua, una planta herbácea es en más de un 99% HIDRÓGENO, CARBONO Y OXÍGENO obtenidos del aire y del agua.

.....Y CONCLUYENDO REvisa EL SIGUIENTE CUADRO RESUMEN.

aciertos: 0 intentos: 6 tiempo: 0

Elegimos la flecha hacia la derecha la cual nos lleva al menú principal y tomamos la última opción que es la parte de evaluación así: En esta pantalla debes mover una ficha hasta lograr armar la imagen de la fotosíntesis si deseas puedes recurrir al icono en el cual está el símbolo de pregunta para ver cómo debe quedar la imagen de este proceso y terminarla correctamente.

Evaluación fotosíntesis [nutricionvegetal] - JClic

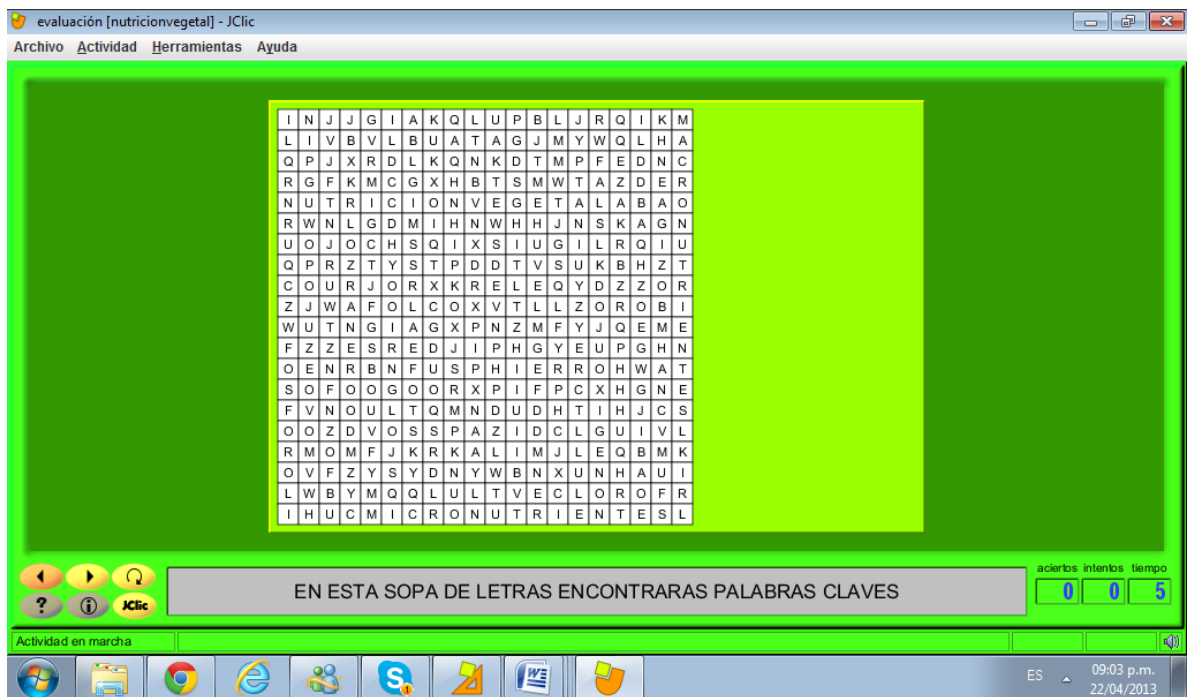
Archivo Actividad Herramientas Ayuda

La Fotosíntesis

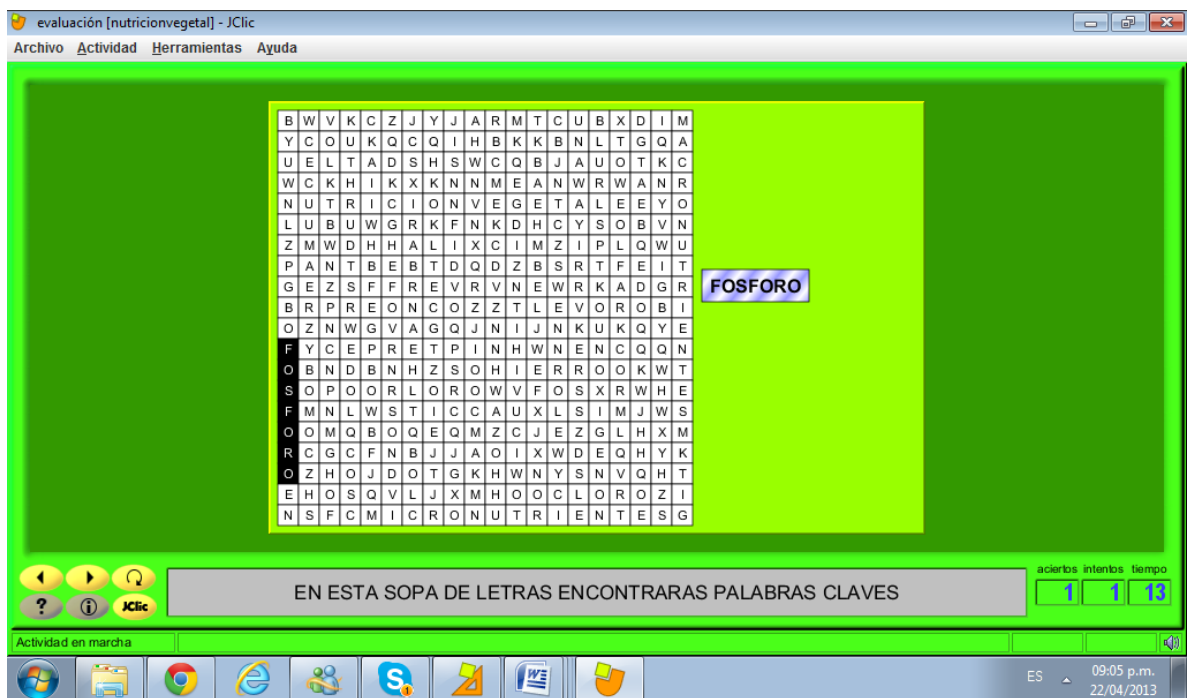
MUEVE LAS PIEZAS PARA ARMAR LA IMAGEN DE LA FOTOSÍNTESIS

aciertos: 8 intentos: 4 tiempo: 0

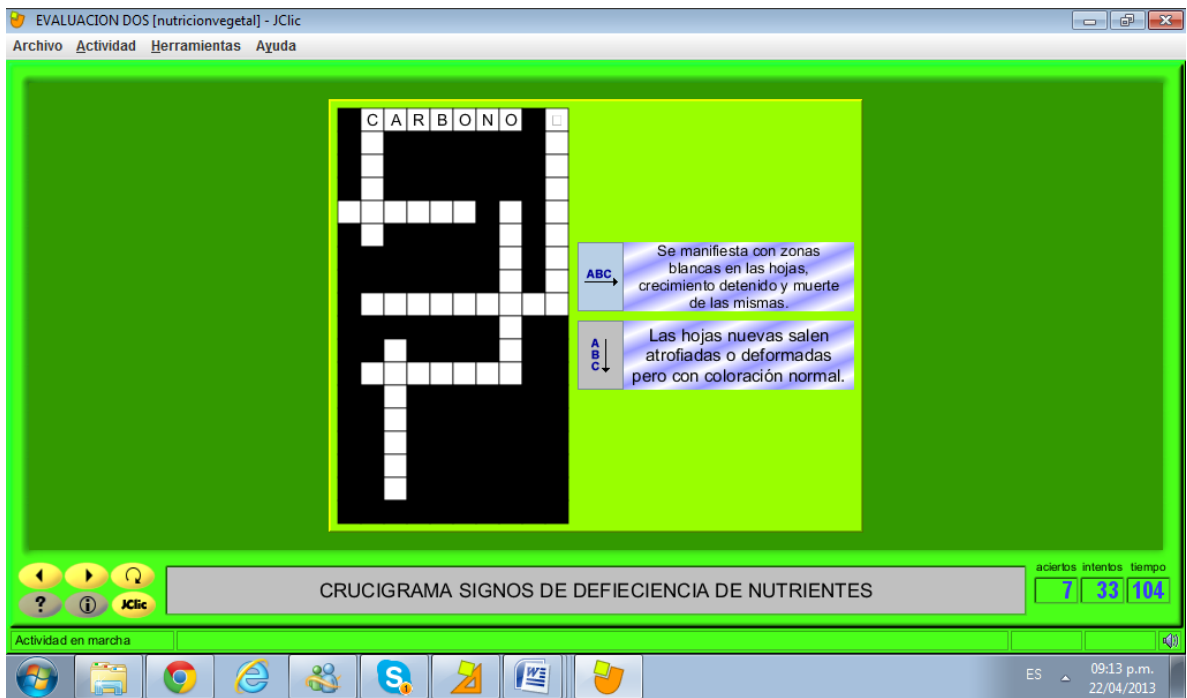
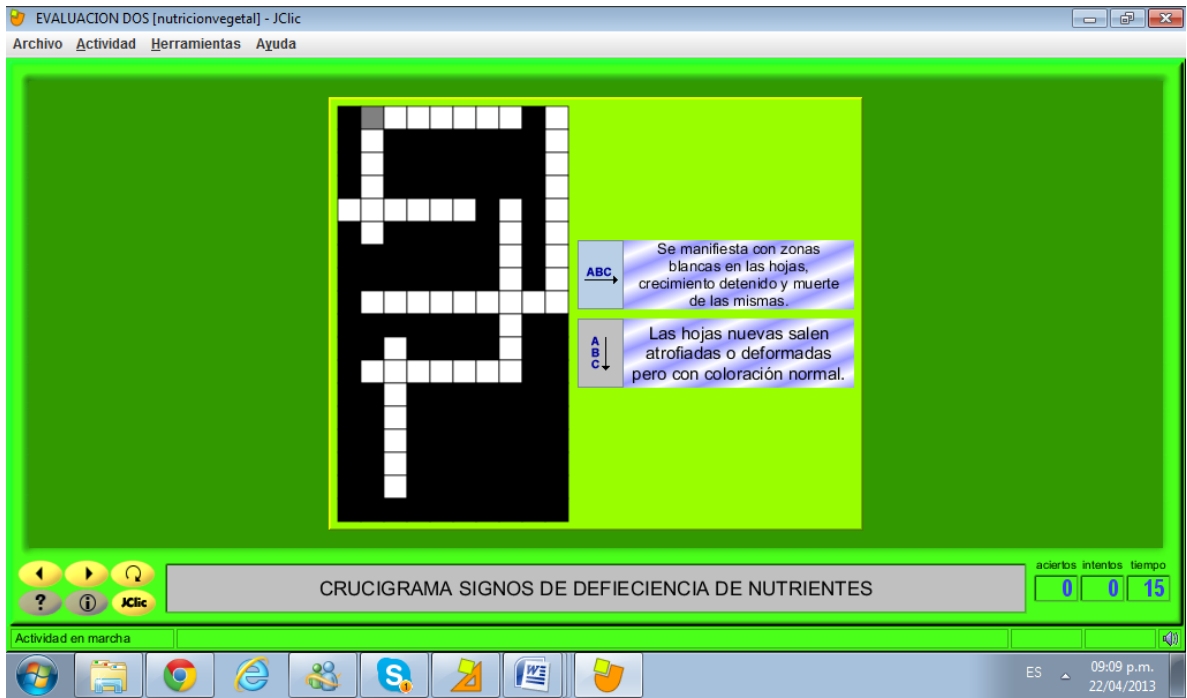
En esta pantalla se presenta una sopa de letras se encuentran palabras claves utilizadas a lo largo de este software educativo.



Con el mouse me ubico en la primera palabra que encuentro con clic derecho sostenido me dirijo a completar la palabra y suelto inmediatamente aparece la palabra subrayada y en la parte derecha aparece la palabra que fue encontrada correctamente y así sucesivamente hasta terminar, para esta actividad cuenta con dos minutos.

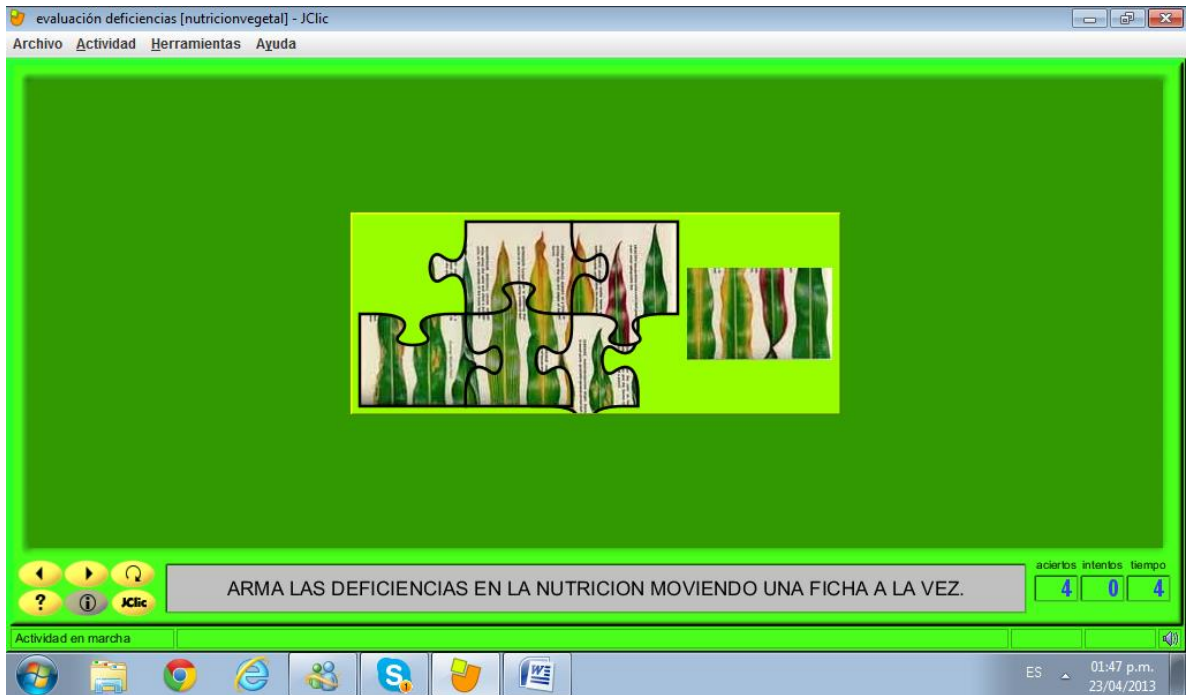


En la siguiente actividad se debe completar el crucigrama de los signos de deficiencia de los nutrientes, y escribirlos correctamente el elemento de acuerdo a la información dada, para lo cual dispone de dos minutos.

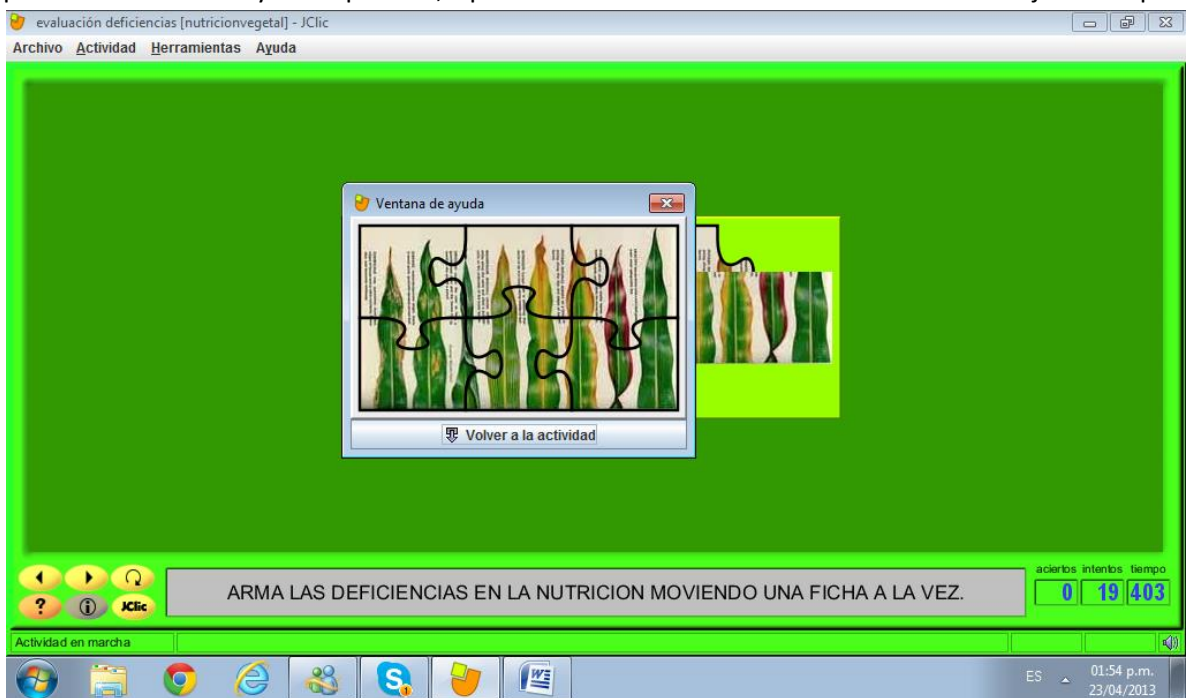


En esta actividad se debe armar moviendo una sola ficha a la vez las deficiencias en la nutrición vegetal. Para moverla coloque el mouse sobre la ficha a mover y así sucesivamente hasta armar la

figura, puede solicitar ayuda a través del icono pregunta “?”.



Al digitar el icono ayuda en la actividad se despliega la ventana ayuda con la imagen completa para poderla visualizar y completarla, para volver a la actividad tan solo elija la opción.



La última opción es salir de la aplicación.

MENU [nutricionvegetal] - JClic

Archivo Actividad Herramientas Ayuda

MENU PRINCIPAL

- 1. NUTRICION VEGETAL**
- 2. MACRONUTRIENTES Y MICRONUTRIENTES**
- 3. CICLOS BIOGEOQUIMICOS**
- 4. DEFICIENCIAS**
- 5. EVALUACION**

SALIR

PROGRAMA EDUCATIVO JCLIC

aciertos intentos tiempo
0 0 4

Actividad en marcha

ES 01:59 p.m. 23/04/2013

The image shows a screenshot of a Windows desktop with a web browser window open. The browser window title is "MENU [nutricionvegetal] - JClic". The menu is displayed on a green background with a central cyan box containing the following text: "MENU PRINCIPAL", "1. NUTRICION VEGETAL", "2. MACRONUTRIENTES Y MICRONUTRIENTES", "3. CICLOS BIOGEOQUIMICOS", "4. DEFICIENCIAS", "5. EVALUACION", and "SALIR". Below the menu is a control bar with navigation buttons (back, forward, home, search, help, JClic) and a progress indicator showing "PROGRAMA EDUCATIVO JCLIC" with statistics: "aciertos 0", "intentos 0", and "tiempo 4". The Windows taskbar at the bottom shows several application icons and the system tray with the date and time "ES 01:59 p.m. 23/04/2013".

ANALISIS DE RESULTADOS

El grupo seleccionado cuenta con quince estudiantes, dando la ventaja de desarrollar un proceso casi personalizado. Pero que no permite establecer una muestra significativa.

SESION UNO

La evaluación de los conceptos previos es nula, para los estudiantes los términos utilizados son desconocidos.

SESION DOS

Los estudiantes cambian a nivel de actitud, manejan el trabajo de campo y se apropian de su labor, sin embargo el registro que realizan obedece a un lenguaje muy básico en donde es notoria la dificultad para dar a conocer lo observado.

SESION TRES

Se retoma el trabajo en el aula organizando el informe correspondiente a sus observaciones a través de las cual no se logra establecer relación con la actividad anterior.

SESION CUATRO

Se organizan en grupos de tres estudiantes, quienes con la guía del profesor alcanzan a dilucidar algunos conceptos.

SESION CINCO

Se inicia con gran efusividad el desarrollo de las actividades con el programa JCLIC. Es notable la inquietud sobre el ejercicio, pero en su mayoría interactúan con alegría siguiendo las instrucciones, compartiendo cada uno de los logros que alcanzan con cada paso de las actividades, enseñándose la mecánica entre ellos a la par que van descubriendo desde el error y con asombro la definición de los términos relacionados desde la sesión uno.

Al concluir la unidad temática los quince estudiantes están en capacidad de definir los conceptos de nutrición vegetal, establecer con claridad los macro y micronutrientes, su importancia en el proceso, las deficiencias correspondientes y con gran satisfacción están en capacidad de elaborar un informe con el registro de la información adquirida de la que se han apropiado gracias al ejercicio de compartir tanto sus errores como aciertos en cada una de las actividades propuestas.

BIBLIOGRAFIA

http://dajimenez1.webs.com/UPN/Lucio_1989_Pedagogia,Didactica.pdf

<http://terras.edu.ar/jornadas/102/biblio/102Aprendizaje-Colaborativo.pdf>

<http://www.mineduacion.gov.co/1621/w3-channel.html>

<https://www.google.com.co/imghp?hl=es&tab=wi>

<http://clic.xtec.cat/es/jclic/download.htm>

ANEXOS

En la huerta escolar se pueden evidenciar varias eras en las que se cultivan productos como: zanahoria, remolacha, repollo, cilantro, col china, cilantro, cebolla, lechuga, entre otros productos.







CULTIVO DE NUEVOS PRODUCTOS CON ASESORIA DE MANA



