



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

“MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD”



I. DATOS GENERALES

PROFESOR(A)	Humberto Lisandro Salinas López
ASIGNATURA	Biología IV
SEMESTRE ESCOLAR	Sexto Semestre
PLANTEL	Vallejo
FECHA DE ELABORACIÓN	Agosto de 2012

II. PROGRAMA

UNIDAD TEMÁTICA	Unidad 2: ¿Por qué es importante la Biodiversidad de México?
PROPÓSITO(S) DE LA UNIDAD	<p>Propósitos indicativos: Al finalizar la unidad, el alumno comprenderá la importancia de la biodiversidad, a partir del estudio de su caracterización, para que valore la necesidad de su conservación en México.</p> <p>Propósitos operativos:</p> <ul style="list-style-type: none">Desarrollar, mediante proyectos multidisciplinarios, tareas ampliadas apoyadas en la indagación, la discusión e investigación que permitan el progreso de una visión profunda sobre los riesgos que tiene el maíz mexicano ante el incremento de cultivos de maíz transgénico.Contribuir, mediante información biológica-agronómica, al conocimiento sobre la conservación de la agrobiodiversidad de maíz criollo, los maíces nativos y sus parientes silvestres.Reconocer las condiciones que favorecieron la diversificación del maíz, debido, por una parte a la amplia variación ambiental del territorio mexicano y por otra, que se trata de una especie con polinización abierta y presenta la mayor variación genética conocida dentro de los cultivos agrícolas.
APRENDIZAJE(S)	<p>Aprendizajes del programa indicativo El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none">Interpreta las causas que explican la megadiversidad de México.Reconoce los endemismos de nuestro país en el nivel biogeográfico y ecológico.Relaciona la problemática ambiental de México con la pérdida de la biodiversidad.Identifica acciones para la conservación de la biodiversidad. <p>Aprendizajes del programa operativo El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Reconoce los endemismos de nuestro país en el nivel biogeográfico y ecológico.



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

“MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD”



	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relaciona la problemática ambiental de México con la pérdida de la biodiversidad. ✓ Identifica acciones para la conservación de la biodiversidad de México. ✓ Aplica habilidades, actitudes y valores al llevar a cabo actividades documentales, experimentales y de campo, que contribuyan a la comprensión de la importancia de la biodiversidad.
TEMA(S)	<p>Contenido temático a tratar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Endemismos ❖ Problemática ambiental y sus consecuencias para la biodiversidad ❖ Conservación de la biodiversidad de México ❖ Aspectos biológico-agronómicos del maíz ❖ Aspectos socioeconómicos y culturales del maíz ❖ Teorías sobre el origen del maíz ❖ Sitios de diversificación y distribución del maíz en México ❖ Manejo de la diversidad del maíz generada por aspectos naturales y los riesgos Uso de maíz transgénico en México ❖ Evidencias de la influencia del maíz en: historia, arte, música, poesía y danza

III. ESTRATEGIA

Presentación.

Maíz, palabra de origen indio caribeño (*sentli en náhuatl*), que literalmente significa «lo que sustenta la vida». El maíz, junto con el trigo y el arroz, es uno de los cereales más importantes del mundo. Suministra elementos nutritivos a los seres humanos y animales, y es una materia prima básica de la industria de transformación, con la que se producen almidón, aceite y proteínas, bebidas alcohólicas, edulcorantes alimenticios y, desde hace poco, combustible.

México no se explica sin el maíz: 70% de los productores nacionales están dedicados a su siembra; es el alimento básico que proporciona el 55% de las calorías diarias y 22% de la proteína que ingieren los mexicanos. Este grano es el centro de la milpa, su asociación virtuosa con la calabaza, frijol, jitomate, quelites, crean un balance ecológico en el que se complementan mutuamente, combaten plagas y ofrecen una dieta balanceada para los campesinos; este sistema es la base de la comida mexicana de fama mundial.



ESTRATEGIA DIDÁCTICA "MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD"



La importancia del maíz no sólo es nacional, es el cereal que mayor superficie sembrada ocupa en el mundo; es el segundo producto, después del petróleo, del que más subproductos se obtienen; con él se producen agrocombustibles y hasta se fabrican medicinas. Es uno de los cuatro cereales que aportan más del 50 por ciento de toda la nutrición de la humanidad, en 18 países (12 de América Latina y 6 de África), es el principal alimento. Las variedades tradicionales, en especial de México, son la reserva más importante para criar maíz en todo el mundo.

El maíz (*Zea mays*) pertenece a la familia de las Gramíneas; es una planta anual alta dotada de un amplio sistema radicular fibroso. Se trata de una especie que se reproduce por polinización cruzada, es decir, la flor femenina (elote, mazorca, o espiga) y la masculina (espiguilla) se hallan en distintos lugares de la planta. Por sus características botánicas, es el más estudiado para realizar modificaciones genéticas.

No obstante, los mexicanos sabemos muy poco acerca de la dependencia y la asociación que como pueblo nos une a esta gramínea. Debido a esto, se propone que los estudiantes del bachillerato del CCH conozcan, a través de ésta estrategia de aprendizaje basada en el desarrollo de Proyectos Multidisciplinarios grupales con base en problemáticas sociales, culturales o productivas, la importancia del maíz en nuestra cultura y con ello contribuir al conocimiento de los esfuerzos que se están haciendo para la conservación de la agrobiodiversidad de maíz criollo en México. Advierto que el uso de Proyectos Multidisciplinarios lo utilizo en la estrategia, tomando en consideración la epistemología de la complejidad de Edgar Morin. De acuerdo con este autor la *"disciplina es una categoría organizacional en el seno del conocimiento científico; ella instituye allí la división y la especialización del trabajo y ella responde a la diversidad de los dominios que recubren las ciencias,.. una disciplina tiende naturalmente a la autonomía, por la delimitación de sus fronteras, la lengua que ella se constituye, las técnicas que ella está conducida a elaborar o a utilizar, y eventualmente por las teorías que le son propias"*.

Y parafraseando a Morin, cuando se reflexiona únicamente sobre la disciplina no se pueden pasar por alto sus "virtudes" y "limitaciones", pues el propio nacimiento de la disciplina es la revelación o construcción de un objeto significativo para el conocimiento científico, así como, contradictoriamente, es la delimitación abstracta (fragmentación) de un dominio específico de competencia que claramente se está oponiendo a la vaguedad o dispersión del conocimiento. En este punto el saber especializado es garantía de la profundidad, rigor y certeza del conocimiento. Pero, por otra parte, es preciso reconocer la doble dimensión de su existencia, pues se nos da como partes constitutivas de un sistema, así como un todo que las presupone y soporta en su funcionamiento, de manera que renunciar o subestimar una de estas dos complementarias y opuestas expresiones suyas, significaría mutilarla o empobrecerla. De ahí que aquí se busque, la valoración crítica del enfoque disciplinar en el estudio del conocimiento de la biodiversidad, desde el punto de vista biológico, pero también, enfocado al conocimiento desde otras disciplinas como: Agronomía, Tecnología, Arte, Sociología, Economía, Historia, Evolución, etc., esto es el **Enfoque Multidisciplinar** en un trabajo didáctico.

Otra cuestión importante que pretendo incorporar en la estrategia sobre ésta filosofía del pensamiento complejo, después de consultar algunas obras de Morin, está en la necesidad de evitar la discrepancia cognitivo-afectiva de que nos menciona Morin y buscar integrar pensamiento y sentimiento, sentimiento y educación, educación y vida, vida y aprendizaje, dando el debido reconocimiento a los saberes recurrentes de las experiencias vividas con que ya cuentan los alumnos.

De esta manera, *la presente estrategia está orientada a vincular los conocimientos logrados en la primera unidad del Programa de Biología IV con la segunda unidad denominada: "Por qué es importante la biodiversidad de México"*, ya que el maíz está considerado la planta mejor domesticada y



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

“MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD”



evolucionada del reino vegetal.

Cabe destacar que con el inicio de la era biotecnológica orientada a la agricultura durante la década de los 90, se dan una serie de adquisiciones y fusiones entre distintas empresas, dando paso a la llamada “industria de la vida”, donde las mismas empresas trabajan con fármacos, agroquímicos, semillas, alimentos y sus aditivos. Esto originó las nuevas variedades de maíz transgénico que están emergiendo en los campos agrícolas nacionales y en el mercado, los cuales tienen genes de resistencia a insectos, pero también a herbicidas, con los riesgos en salud y en el ambiente causada por la introducción de un gen extraño en la célula de otro organismo, sin precisar los efectos futuros y por ello conducir a un alto grado de incertidumbre. Otros efectos que se derivan de lo anterior, son las consecuencias que pueden tener para los agricultores si se encuentra que están usando semillas con secuencias de ADN patentadas por las que no han pagado las respectivas regalías.

Así, la estrategia tiene implicaciones: biológicas, agrícolas, biotecnológicas, económicas, sociales, políticas y culturales; éstas permitirán que los alumnos analicen gradualmente y al mismo tiempo puedan situar la interrelación entre la ciencia, tecnología, sociedad, así como el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.

Enunciado que explica para qué, cómo y con qué se logrará el objetivo o los objetivos de aprendizaje propuestos.

IV.SECUENCIA

TIEMPO DIDÁCTICO	Ocho presenciales sesiones de dos horas en el aula laboratorio y seis horas de trabajo en línea y extraclase.
DESARROLLO Y ACTIVIDADES	<p>FASE DE INICIACIÓN</p> <p>Actividad de Diagnóstico (preguntas orientadoras) 60 min.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles son las variedades de maíz que conoces o consumes? 2. A qué se debe que el grano de maíz tenga diversos colores? 3. Es un hecho que el maíz ha evolucionado, ¿cómo puedes explicarlo? 4. Cita al menos diez productos alimenticios derivados del maíz. 5. Una de las hipótesis sobre el origen del maíz predice que se originó en México, pero actualmente, ¿sólo en este país se produce? Argumenta tu respuesta. 6. ¿Cómo y por qué la diversidad genética del maíz está amenazada? 7. Menciona dos razones por las que el maíz se puede extinguir. 8. Menciona dos aspectos por los que consideras que el maíz forma parte del capital cultural de México. 9. Plantea una hipótesis que determine la influencia que ocasionaría la pérdida de otras especies vegetales al extinguirse el maíz, con el uso de maíz transgénico. <p><i>Durante la anterior fase de iniciación se distinguen al menos tres etapas:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> A) La de contextualización o encuadre. B) La de recuperación de conocimientos previos básicos. C) La del planteamiento de problemas o problemáticas.



ESTRATEGIA DIDÁCTICA "MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD"



FASE DE DESARROLLO

Primera Actividad de desarrollo. Reflexiones e Interpretaciones para la formulación de Proyectos escolares. 30 min.

Con base en la información revisada, discutida y analizada durante el diagnóstico, el profesor orientará y contribuirá a la selección de los proyectos que trabajarán los alumnos a iniciativa e interés propios, como parte del diseño y gestión de los ambientes de aprendizaje.

Proyecto 1. Identificar los aspectos biológico-agronómicos del maíz.

Proyecto 2. Formular los aspectos socioeconómicos y culturales del maíz.

Proyecto 3. Describir las teorías sobre el origen del maíz.

Proyecto 4. Localizar los sitios de diversificación y distribución del maíz en México.

Proyecto 5. Diferenciar entre el manejo de la diversidad del maíz generada por aspectos naturales y los riesgos del uso de maíz transgénico en México.

Proyecto 6. Integrar evidencias de la influencia del maíz en: historia, arte, música, poesía y danza.

El profesor puede optativamente, proponer documentos base para la construcción de los proyectos de la estrategia. (ANEXO I).

Segunda Actividad de desarrollo. Metodología para la elaboración de los Proyectos. 60 min.

Con base en las inquietudes, preguntas, contextualización, problemática, necesidades, recursos, etc., mostradas por los alumnos, se iniciará la planeación del Proyecto particular, apoyándose en el material "**GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL**" (ANEXO II) enviado previamente por correo electrónico por el profesor a los alumnos.

Tercera Actividad de desarrollo. Planeación de los Proyectos. 60 min.

Sesión completa dedicada a la conclusión de los trabajos de Planeación de los Proyectos, donde debe quedar implícita la interrelación e interacción de la problemática de la biodiversidad del maíz, las ciencias naturales y las sociales, a través de la esfera genético-ecológica del maíz y la esfera antropo-social del productor-consumidor.

Comunicación y exposición en plenaria de los Proyectos.

Cuarta Actividad de Desarrollo. Desarrollo de los Proyectos de Investigación documental. Actividad extraclase.

Trabajo colaborativo por equipos para integrar los resultados de la Investigación Documental.



ESTRATEGIA DIDÁCTICA "MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD"



Quinta y Sexta Actividades de Desarrollo. Exposición de los Proyectos de Investigación documental. 240 min.

- Presentación en power point de las Investigaciones Documentales, a que dieron origen los proyectos.
- La exposición será oral, ordenada y fluida, ajustada a un plan o guión previsto •
- La presentación y defensa de argumentos deberá establecer en la solución de la problemática: las acciones, estrategias, técnicas, procedimientos, etc. que se utilizaron entre las distintas disciplinas que fueron tomadas en cuenta con el lenguaje técnico-científico requerido.
- Se podrán utilizar: gráficas, mapas, diagramas, cuadros comparativos, mapas conceptuales, diagramas de flujo, mapas mentales, etc.
- Los expositores podrán valorar la comprensión de sus Investigaciones con sus compañeros mediante: preguntas directas, diálogos, crucigramas, sopas de letras, juegos de completamiento de palabras o de frases, etc.

Durante las anteriores actividades de desarrollo se distinguen al menos cuatro etapas:

- A) Revisión de contenidos.
- B) Delimitación de las áreas del conocimiento.
- C) Planeación de los Proyectos.
- D) Retroalimentación e integración de conocimientos a los ya existentes luego de las exposiciones de los Proyectos.

FASE DE CULMINACION

Actividad de Culminación y Consolidación. Integración de Proyectos. 120 min.

Con la intención de hacer un recuento de las actividades realizadas, tanto de la emisión de juicios valorativos, de la aplicación y utilización de los nuevos aprendizajes y la posibilidad de transferirlos a otros contextos extraescolares, se solicita que los equipos elaboren: mapas mentales, mapas conceptuales, diagramas, cuadros sinópticos u otras representaciones escritas o visuales que describan: ***"la importancia de la sociedad, la ciencia, la tecnología, la economía, la cultura y el ambiente en la diversificación, conservación y protección de la diversidad genética del maíz en México, los maíces nativos y sus parientes silvestres"***; y ofrezcan propuestas de intervención a una problemática en la que para su solución se precisa de la participación de distintos profesionales con formaciones académicas y visiones específicas. Es indispensable generar tantos debates como sean posibles, hasta agotar las interrelaciones propuestas para que se observen los aprendizajes transferidos.

Durante la anterior actividad de cierre se distinguen al menos cuatro etapas:

- A) Actividades de aplicación o transferencia de los conocimientos.
- B) Actividades de correlación de aprendizajes.
- C) Retroalimentación
- D) Conclusiones y recomendaciones.



ESTRATEGIA DIDÁCTICA "MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD"



ORGANIZACIÓN	<p>Las actividades se realizarán en equipos de cuatro alumnos para desarrollar los Proyectos sorteados por el profesor y que contribuirán a la explicitación y tratamiento de la temática, mediante las tareas colectivas como: preparación de materiales a exponer, organizar los posibles debates y contribuir a la posible transferencia de los aprendizajes. También se requerirá de trabajo individual a lo largo de la puesta en práctica de la estrategia para: revisar los materiales didácticos enviados por el profesor al blog o correo electrónico correspondiente, consultar páginas electrónicas, consultar videos, resolver el diagnóstico, discriminar los materiales útiles para el desarrollo del proyecto asignado, argumentar los cuestionamientos planteados por el profesor, intercambiar opiniones con sus compañeros de equipo y del grupo, inducir generalizaciones, resolver los instrumentos de evaluación y preparar el portafolio electrónico de evaluación para enviárselo al profesor.</p> <p>Por otra parte se presentan las SUGERENCIAS DE USO DE LA ESTRATEGIA:</p> <p>Al tratar didácticamente una problemática multidisciplinar como es el caso de la biodiversidad del maíz, una de las especies que tienen primeramente un impacto social en México por sus contribuciones a la alimentación y dieta en nuestro país, luego los impactos ecológico y ambiental por las implicaciones que se derivan de la apertura del gobierno mexicano a la siembra comercial del maíz genéticamente modificado y que representa según algunos especialistas una amenaza mayor para más de las sesenta razas del maíz nativo que existen dentro del territorio nacional; se eligió trabajarla con los alumnos a través de la enseñanza situada mediante proyectos, sugerida por Frida Díaz, tratando de respetar fundamentalmente las intenciones e intereses de los alumnos y proponiendo la implementación de proyectos específicos que requerirán del procesamiento de contenidos diferentes según la peculiaridad del proyecto en cuestión.</p> <p>Esta modalidad organizativa en la práctica, ha coincidido con sistemas globales intermedios educativos que intentan equilibrar una lógica epistemológica con una lógica motivacional, por ejemplo, la agrupación de tareas en torno a núcleos temáticos relevantes o a problemas significativos en cuyo caso, resulta evidente que la estructuración y mediación del docente para lograr los aprendizajes deseados, requiere de orientaciones precisas y no azarosas, de los trayectos por los que transitarán los alumnos durante la realización de los proyectos.</p> <p>Sin embargo, esta propuesta centrada en los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación con un enfoque integrador, puede dar solución a los diversos problemas escolares que se presentan si los principales elementos de ciertas disciplinas se conjugan acertadamente durante la acción pedagógica que se ofrece durante la secuencia programada. Por otra parte, son necesarios los prerrequisitos básicos sobre genética, biotecnología, prácticas agrícolas del maíz,</p>



ESTRATEGIA DIDÁCTICA "MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD"



	<p>geografía de México, biodiversidad etc., que usualmente poseen los alumnos de quinto semestre del Colegio para complementarlos con los conocimientos nuevos de la estrategia.</p> <p>Se propone la realización completa de la secuencia didáctica expuesta en el cuerpo de la estrategia, la cual está integrada por una serie de actividades, mismas que consideran aportes conceptuales, procedimentales y actitudinales de los alumnos, y dependiendo el tipo de actividades será el nivel de aprendizajes a lograr; no obstante, el profesor usuario está en la libertad de utilizar actividades aisladas con propósitos menos ambiciosos que los descritos.</p> <p>En función de las actividades planeadas para la secuencia también se construyeron los instrumentos de evaluación a utilizar, que están elaborados en función de los propósitos, aprendizajes y de los contenidos que se enseñan (contenido – enseñanza) y por ende los mismos que se evalúan (contenido – evaluación).</p>
MATERIALES Y RECURSOS DE APOYO	<p><i>Se sugieren algunos DOCUMENTOS BASE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PROYECTOS DE LA ESTRATEGIA. Se muestran las portadas de los materiales:</i></p> <p><i>Proyecto 1. Identificar los aspectos biológico-agronómicos del maíz.</i></p>



ESTRATEGIA DIDÁCTICA "MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD"



DOCUMENTO DE TRABAJO PARA EL TALLER:

Agrobiodiversidad en México: el caso del Maíz

Dirección de Economía Ambiental, INE
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, CONABIO
Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, SAGARPA

5 de Junio de 2008

1

7
El presente documento es el resultado de un taller de trabajo que se realizó en el mes de mayo del 2008 en el Centro de Estudios y Experimentación de Recursos Acuáticos (CENARA) de la Secretaría de Recursos Acuáticos (SERA) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

ESTADO	0	1	2	3	4
ESTADO	0	50	0	0	0
ESTADO	0	100	25	100	0
ESTADO	150	3	0	0	0
ESTADO	100	111	0	0	0

ESTADO	0	1	2	3	4
ESTADO	0	50	0	0	0
ESTADO	0	100	25	100	0
ESTADO	150	3	0	0	0
ESTADO	100	111	0	0	0

BASE DE DATOS DEL MAÍZ DE LOS ESTADOS DE MÉXICO


Proyecto 2. Formular los aspectos socioeconómicos y culturales del maíz.



ESTRATEGIA DIDÁCTICA "MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD"



MAÍZ
de ALIMENTO SAGRADO a NEGOCIO del HAMBRE



NACIONES UNIDAS
OFICINA DE ALIMENTACIÓN Y AGRICULTURA
L'ORGANISATION DES NATIONS UNIES
PROCEDEMENT DES ALIEMENTS
COMITE DES NATIONS UNIES

UNITED NATIONS
OFFICE OF THE SECRETARIES
FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION
SPECIAL PROCEDURES OF THE HUMAN
RIGHTS COUNCIL

MANDATO DEL RELATOR ESPECIAL SOBRE EL DERECHO A LA ALIMENTACIÓN
MISIÓN A MÉXICO DEL 15 AL 20 DE JUNIO DE 2011
CIUDAD DE MÉXICO, 20 DE JUNIO DE 2011

DECLARACIÓN FINAL DE LA MISIÓN

I. Introducción

El Relator Especial de las Naciones Unidas sobre el Derecho a la Alimentación, el señor Olivier De Schutter, tenía como misión oficial por encargo del Gobierno mexicano el 15 de junio de 2011. El Relator Especial expresó su agradecimiento por el apoyo de la Secretaría del Gobierno, así como de la Secretaría de Agricultura, Gananza y Desarrollo Rural, la Secretaría de Salud, el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), la Secretaría de Economía (SE), la Secretaría de Salud (SSA), la Secretaría de Educación Pública (SEP), el Instituto para el Desarrollo Integral de la Familia (INAFI). El Relator también expresó su agradecimiento particular al Secretario de Agricultura, el señor Abelardo Soberón Pérez, al Secretario de Trabajo y Previsión Social, el señor Daniel Cantón, al Secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, el señor Francisco Viqueza Castañeda, y a la señora Sofía Franch Lopez Barron, Coordinadora de Cultura y Promoción Regional de la Oficina de la República de la República (OFRE), un espacio de diálogo para mejorar el desarrollo humano.

Asimismo, se reunió con miembros del Consejo del IC, el Consejo de la Unión, asistido por el titular Zaida Novelo, además de encuentros con productores de granos básicos. Visitó y participó en actividades en Bolson con la Agrícola (PRA), el cual brinda asistencia a los productores agrícolas. Finalmente, se reunió con los actores de la PRA, una asociación de México, una organización de la sociedad civil, representada por los señores Salgado y Ortega Alvarado.

La misión incluye visitas a los estados de Chiapas y Yucatán. En Chiapas, el Relator Especial visitó a los productores en la Comarca San Marcos de Nueva España y Santiago Atitlán, y en San Cristóbal de las Casas. Se reunió con miembros del gobierno de Chiapas, estado del gobernador Juan Manuel Cisneros, y con una amplia representación de organizaciones de la sociedad civil de los estados de Chiapas, Guatemala y Yucatán. En Yucatán, el Relator Especial se reunió con miembros del gobierno estatal de representación de la sociedad civil de los estados de Yucatán y San Luis Potosí. Asimismo, tuvo un reunión en dirección al estado de Yucatán, Yucatán y San Luis Potosí. Asimismo, tuvo un reunión en dirección al estado de Yucatán, Yucatán y San Luis Potosí. Asimismo, tuvo un reunión en dirección al estado de Yucatán, Yucatán y San Luis Potosí.

Indicador de participación en las actividades (IPN 2011)

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GENÉTICA
UNIDAD RAPAPUATO
DEPARTAMENTO DE BIOTECNOLOGÍA Y BIOMEDICINA
CIUDAD DE MÉXICO

**SOLICITUD DE PERMISO EXPERIMENTAL
DE MAÍZ TOLERANTE A SEQUÍA Y FRÍO**

Versión con información pública

Presentar:
Dra. José Luis Cabrera Ponce, Roberto Ruiz Medrano y Beatriz Xicoanostle Cazares.

Metadatos de la solicitud de permiso experimental

"MAÍZ TRANSGÉNICO MEXICANO CON RESISTENCIA A ESTRÉS ABIÓTICO"

José Luis Cabrera Ponce, Roberto Ruiz Medrano, Beatriz Xicoanostle Cazares.

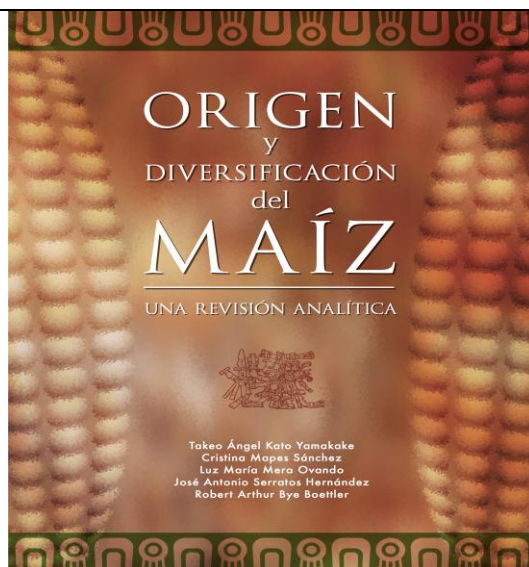
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN
UNIDAD RAPAPUATO, DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GENÉTICA
DEPARTAMENTO DE BIOTECNOLOGÍA Y BIOMEDICINA
CIUDAD DE MÉXICO

TALLER NACIONAL DE FORTALECIMIENTO DE REPORTEROS SOBRE BIOTECNOLOGÍA Y BIOMEDICINA DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS
MÉXICO DE JULIO DE 2011

Proyecto 3. Describir las teorías sobre el origen del maíz.

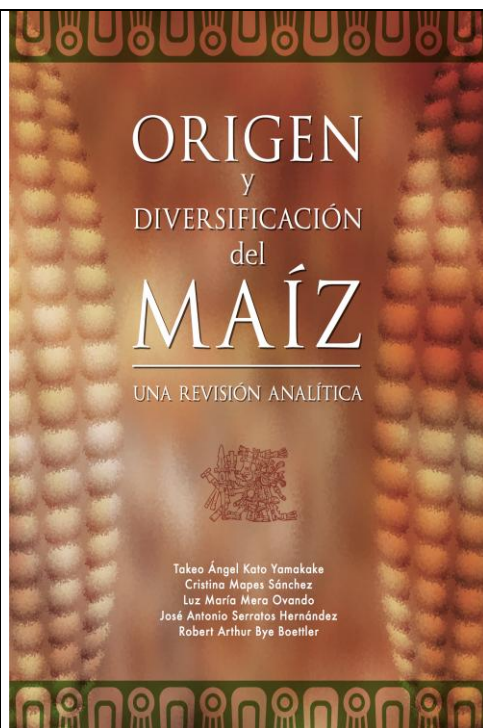


ESTRATEGIA DIDÁCTICA "MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD"



<http://ortomolecularenews.blogspot.com/2008/08/origen-evolucion-y-difusion-del-maz.htm>

Proyecto 4. Localizar los sitios de diversificación y distribución del maíz en México.



Propone científico emplear papa para elaborar tortillas

Para abatir el costo que significaría importar aproximadamente 15 millones de toneladas de maíz, Augusto Trejo González, catedrático e investigador de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (UPIBI), propone utilizar la papa que se produce en México y no se aprovecha totalmente al mixamail para la elaboración de tortillas. (Pág. 3)



Competidor, ¿listo para la carrera IPN Once? Se acerca la fecha y la emoción invade tus sentidos; prepárate para el gran día, busca la Guía del Corredor y disfruta al máximo tu participación. (Pág. 73)



GALARDÓN PARA PROFESORES CON 50 Y 30 AÑOS DE LABOR



La directora General del Instituto Politécnico Nacional, Yolanda Híjar Bustamante Díaz, entregó las medallas para distinguir a quienes han dedicado su vida a la docencia.

Para reconocer la trayectoria de 50 y 30 años de labor ininterrumpida de profesores, el Instituto Politécnico Nacional confirió las presas Carlos Vallejo Márquez y Juan de Dios Bótz, respectivamente; así como los Diplomas al Mérito Politécnico en los rubros de Maestro Honorario, Emérito, Investigación, Cultura y Deporte, en el marco del Día del Maestro. (Págs. 6 y 7)



Proyecto 5. Diferenciar entre el manejo de la diversidad del maíz generada por aspectos naturales y los riesgos del uso de maíz transgénico en México.

Revista Digital Universitaria
10 de abril 2009 - Volumen 10 Número 4 - ISSN: 1667-6079

ARTICULO

LA IMPORTANCIA DE PROTEGER AL MAÍZ COMO UN BIEN COMÚN.

ENTREVISTA CON LA DRA. ELENA ÁLVAREZ-BUYLLA ROCES, JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA FUNCIONAL DEL INSTITUTO DE ECOLOGÍA DE LA UNAM

Patricia Muñoz Pérez

MAÍZ GENÉTICAMENTE MODIFICADO

Contenido

1. El maíz 3
2. Maíz genéticamente modificado 7
3. Maíz resistente a insectos (Bt) 9
4. Maíz tolerante a herbicidas 13
5. Legislación 16
6. Aspectos de seguridad 21
7. Evaluación de seguridad del maíz GM 21
8. Organizaciones internacionales frente a los OGM 21
9. Evaluación de seguridad del maíz resistente a insectos en Colombia 23
10. Evaluación de seguridad del maíz tolerante a herbicidas en Colombia 23
11. Casos controvertidos 27
12. El futuro 29
13. Glosario 33
14. Referencias 33



ESTRATEGIA DIDÁCTICA "MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD"



EXPEDIENTE

MAÍZ TRANSGÉNICO EN SU CENTRO DE ORIGEN Y
DIVERSIDAD: MÉXICO

RESUMEN EJECUTIVO

PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN Y AGRICULTURA
UNIÓN DE CIENTÍFICOS COMPROMETIDOS CON LA SOCIEDAD
UCCS
México D.F. a 5 de Diciembre del 2008



Proyecto 6. Integrar evidencias de la influencia del maíz en: historia, arte, música,

PINTURA DEL MAÍZ DE PAULA NICHÓ CUMÉZ (Guatemala)



<http://oaxacacorn.pbworks.com/w/page/5918149/Mar%C3%AD%20Isabel%20Gara%C3%ADn%20Porr%C3%ADa>

EVALUACIÓN

La evaluación se realizará a lo largo de toda la estrategia mediante los instrumentos diseñados por el profesor en los momentos: diagnóstica, formativa y sumativa.

V. REFERENCIAS DE APOYO

BIBLIOGRAFÍA DE

Videos y Páginas Electrónicas:



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

“MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD”



<p>CONSULTA PARA LOS ALUMNOS.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Maíz transgénico partes: 1, 2, 3, 4, 5 y 6 http://www.youtube.com/watch?v=d5HksL90DuE&feature=related2. El maíz transgénico de Monsanto partes: 1, 2, 3 y 4 http://www.youtube.com/results?search_query=el+ma%C3%ADz+transg%C3%A9nico+d+e+monsanto+1de4&oq=el+ma%C3%ADz+&aq=1&aqi=g3&aql=&gs_sm=1&gs_upl=9360611079561011189991451231012121513641303010.4.5.3114103. Transgénicos en debate http://www.youtube.com/watch?v=6aca2VGpgDg&feature=related4. Para que el mundo de Monsanto nunca sea el nuestro. http://www.combat-monsanto.es/spip.php?article2365. Documental: El mundo según Monsanto 1/12 http://www.youtube.com/watch?v=43EPlqqEpO4&feature=related6. El Proyecto Matriz #153. LA SOÑADA LEY MONSANTO: HR875 http://www.youtube.com/watch?v=xMz-zW9RMrk&feature=related7. Monsanto, crisis alimentaria y maíz en México http://ewwaunel.wordpress.com/2011/04/14/monsanto-crisis-alimentaria-y-maiz-en-mexico/8. El maíz en la nutrición humana http://www.fao.org/docrep/t0395s/T0395S00.htm#Contents9. Los herederos del maíz http://cuetlachtli-xolocotzi.blogspot.com/2010/09/el-huitlacoche-o-cuitlacoche.html10. Origen, evolución y difusión del maíz http://ortomolecularnews.blogspot.com/2008/08/origen-evolucion-y-difusin-del-maz.html111. Exposición de 52 obras de arte que tienen como tema central el maíz, en el Museo de Historia Natural y cultura ambiental. Xhua Shela Nhaban Chechho “El Maíz es nuestra vida”. 48 artistas oaxaqueñas la presentan http://www.sma.df.gob.mx/mhn/index.php?op=05notelopierdas&op01=16maiz12. Del Llanto Al Canto: La Magia Del Arte En Hojas De Maíz http://www.youtube.com/watch?v=pucixfhFWRc13. F1 Diversidad Artística: Mi Maíz. Una exposición Multidisciplinar http://boletin.arteven.com/img/fi_diversidad_artistica_1f/14. Oaxaca Maíz: María Isabel Grañén Porrúa http://oaxacacorn.pbworks.com/w/page/5918149/Mar%C3%ADa%20Isabel%20Grañén%20Porrúa
-----------------------------------	---



ESTRATEGIA DIDÁCTICA "MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD"



	<p>15. Poema sobre el maíz en náhuatl</p> <p>http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/revistas/nahuatl/pdf/ecn18/285.pdf</p> <p>16. Chikomexochitl y el origen del maíz en la tradición oral nahua de la Huasteca</p> <p>http://www.destiempos.com/n15/hooft.pdf</p> <p>17. Cultura en México-Gastronomía</p> <p>http://sic.conaculta.gob.mx/lista_mv.php?table=gastronomia&estado_id=&disciplina=</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA PARA EL PROFESOR</p>	<p>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS PARA PROFESORES:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Acevedo F., Barrios A., Información biológica-agronómica básica sobre los maíces nativos y sus parientes silvestres en: <i>Agrobiodiversidad en México: el caso del Maíz</i>. Dirección de Economía Ambiental, INE Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, CONABIO Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, SAGARPA.▪ Álvarez-Buylla, E., et. al. (2008) Maíz Transgénico en su centro de origen y diversidad: México. Resumen Ejecutivo. Programa de Alimentación y Agricultura. Unión de Científicos comprometidos con la Sociedad UCCS. Instituto de Ecología, UNAM.



ESTRATEGIA DIDÁCTICA "MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD"



- Asturias, M. A. (2004). Maíz, de alimento sagrado a negocio del hambre. Acción Ecológica Red por una América latina libre de transgénicos. Quito.
- Kato, Y. T., et. al. (2009). Origen y Diversificación del Maíz. Una revisión analítica. Instituto de Biología UNAM. México.
- Kato, Y. T. (2004). Variedades transgénicas y el maíz nativo en México. *En Agricultura Sociedad y Desarrollo*, Vol. 1, Núm. 2. Estado de México.
- Leños Luna, I. X. 2006. Maíz transgénico en México: una amenaza a la biodiversidad. Tesis Licenciatura. Relaciones Internacionales. Departamento de Relaciones Internacionales y Ciencias Políticas, Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades, Universidad de las Américas Puebla.
- Morin, E. (1998). *El método*. Vol. IV. Las ideas, su hábitat, su vida, sus costumbres, su organización. Cátedra, España.
- Morin, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Dower. México.
- Morin, E. (2007). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa, España.
- Morin, E. (2008). *La cabeza bien puesta*. Nueva Visión. Argentina.
- Muñetón Pérez P. (2009). La importancia de proteger al maíz como un bien común. Entrevista con la Dra. Elena Álvarez-Buylla Roces, Jefa del departamento de Ecología Funcional del Instituto de Ecología de la UNAM. En Revista Digital Universitaria Vol. 10 Núm. 4.



ESTRATEGIA DIDÁCTICA “MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD”



	<ul style="list-style-type: none">▪ Sánchez G. J. J. 2011. Diversidad del Maíz y el Teocintle. Informe preparado para el proyecto: “Recopilación, generación, actualización y análisis de información acerca de la diversidad genética de maíces y sus parientes silvestres en México”. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Manuscrito. 2 Documento revisado por Hugo Perales (ECOSUR) y Fernando Castillo (COLPOS).
COMENTARIOS ADICIONALES	<p>En función del carácter multidimensional de la estrategia, los profesores usuarios pueden realizar todas las actividades propuestas o algunas de ellas en función de los propios ambientes de aprendizaje logrados con sus alumnos.</p> <p>No obstante, se recomienda adicionalmente a las actividades programadas, una visita al campo, en las delegaciones políticas cercanas, para verificar en la milpa características propias de ese cultivo: tipo de la planta, tamaño, forma de la espiga, posibles plagas, especies vegetales que crecen en el ambiente, etc., para contextualizar buena parte de los análisis que surgirán en el salón de clases.</p> <p>Otra posible visita es al Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), donde se realiza investigación agrícola. Este Centro ha realizado trabajo colaborativo con diferentes dependencias públicas, universidades, instituciones de investigación y empresas de producción de semillas, el desarrollo de germoplasma para generar variedades e híbridos de maíz y de trigo; la formación de recursos humanos; el fitomejoramiento de maíz y trigo; y la investigación en agronomía y agricultura de conservación, entre otras. Ello contribuirá a que los alumnos verifiquen en voz de los investigadores sus logros respecto de:</p> <ul style="list-style-type: none">→Variedades y poblaciones de maíz de alto rendimiento y mayor valor nutritivo.→Prácticas agronómicas que reducen los costos de producción, aumentan la productividad y conservan recursos naturales como el suelo, el agua y el aire.→Cómo se realiza mediante capacitación de investigadores y técnicos con mejores conocimientos y vocación, el desempeño de las actividades del Centro.



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

“MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD”



VI. ANEXOS

Anexo 1:

ANEXO I

GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

DATOS GENERALES

Nombre del autor (es).

Nombre del profesor.

Grupo y asignatura.

1. TÍTULO DEL PROYECTO.

El título deberá recuperar la idea concebida conjuntamente con los compañeros del grupo y con el profesor a partir de los planteamientos surgidos durante el diagnóstico.

2. INTRODUCCIÓN.

Explicar y concretar las ideas asociadas con la problemática a resolver en el proyecto después de haber hecho una revisión preliminar de la literatura y la información recomendada por el profesor.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA A INVESTIGAR.

Los elementos para plantear un problema son tres y están relacionados entre sí:

3.1 Objetivos que persigue la investigación: en ellos se establece que se pretende con la investigación, deben expresarse con claridad, son la guía del estudio.

3.2 Preguntas de investigación: se plantean de tal manera que nos indiquen que respuestas pueden encontrarse mediante la investigación.

3.3 Justificación: se exponen las razones que justifiquen el estudio, por qué debe hacerse la investigación.

4. ELABORACIÓN DEL MARCO TEÓRICO.

El marco teórico se integra con las teorías, enfoques, estudios y antecedentes en general que se refieran al problema de investigación.

Para elaborar el marco teórico es necesario detectar, obtener y consultar la literatura y otros documentos pertinentes para el problema de investigación, así como extraer y recopilar de ellos la información de interés.

La revisión de la literatura puede iniciarse manualmente o acudiendo a un banco de datos al que se tenga acceso por computadora.

La construcción del marco teórico depende de lo que encontremos en la revisión de la literatura.

Una fuente importante para construir un marco teórico son las teorías. Una teoría, es un conjunto de conceptos, definiciones y proposiciones vinculadas entre sí que presentan un punto de vista sistemático de fenómenos especificando relaciones entre variables, con el objeto de explicar y predecir estos fenómenos.

El marco teórico orientará el rumbo de las etapas subsecuentes del proceso de investigación.



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

“MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD”



5. HIPÓTESIS

Las hipótesis son proposiciones tentativas acerca de las relaciones entre dos o más variables y se apoyan en conocimientos organizados y sistematizados.

Las variables son características cuya variación puede ser medida (por ejemplo:

rendimiento de maíz por hectárea, tamaño de la milpa, tamaño de las mazorcas, número de hileras en la mazorca, variedades del maíz, zonas de producción, plagas, etc.).

Las hipótesis deben referirse a una situación real. Las variables que contienen deben ser precisas, concretas y poder observarse en realidad. La relación entre las variables debe de ser clara, verosímil y medible. Así mismo, las hipótesis deben de estar vinculadas con técnicas disponibles para probarlas.

Las hipótesis surgen de las preguntas del planteamiento del problema y la revisión de la literatura.

Hay investigaciones que **no pueden o deben formular hipótesis**, porque el fenómeno a estudiar es desconocido o se carece de información para establecerlas (**esto sólo ocurre en los estudios exploratorios y algunos estudios descriptivos como el que nos ocupa, no obstante para darle claridad al estudio pueden incorporarse**).

6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.

El método es el camino que se sigue en la investigación. Comprende los procedimientos empleados para descubrir las formas de existencia de los procesos a investigar, para desentrañar sus conexiones internas y externas, para generalizar y profundizar los conocimientos y demostrarlos rigurosamente*.

Los métodos pueden ser generales o particulares. Los primeros son el análisis y la síntesis, la inducción y la deducción, el experimental y otros.

Los particulares son aquellos que cada una de las disciplinas han desarrollado de acuerdo con sus propias necesidades y limitaciones, y según las normas que el método científico fija.

Resulta importante señalar que el método se desprende de la teoría, nos indica que el objeto de estudio tiene tales características y que por lo tanto debemos abordarlo de determinada manera.

Puede decirse entonces que el método se refiere a criterios y procedimientos generales que guían el trabajo de investigación para alcanzar el conocimiento del objeto a estudiar.

La técnica es un conjunto de reglas y operaciones para el manejo de los instrumentos que auxilian al individuo en la aplicación de los métodos cuando realiza una investigación (teoría empírica), la técnica debe adecuarse al método que se utiliza, lo cual presupone la existencia de una relación entre ellos.

En una investigación debe tenerse cuidado al utilizar las distintas técnicas susceptibles de aplicarse para indagar sobre nuestro objeto de estudio. Esto obliga a mantener una vigilancia constante para, por una parte evitar en manejo indiscriminado de las técnicas y, por otra, permitir su adecuada aplicación al objeto de estudio.

Para el caso que nos ocupa las técnicas de la investigación documental, estarán orientadas a la: localización y recuperación de la información, análisis y organización de la información y selección y valoración de la información.

*Gortari, E.: Iniciación a la Lógica. México D.F. Grijalbo. 1974, pp 227.

6.1. Tipo de investigación.

¿Hasta donde en términos de conocimiento es posible que llegue el estudio?

Exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo.



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

“MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD”



Ningún tipo de estudio es superior a los demás, todos son significativos y valiosos.

La diferencia para elegir uno u otro tipo de investigación estriba en el grado de desarrollo del conocimiento respecto al tema a estudiar y a los objetivos planteados.

Los estudios exploratorios tienen por objeto esencial familiarizarnos con un tópico desconocido, o poco estudiado o novedoso. Esta clase de investigación sirve para desarrollar métodos a utilizar en estudios más profundos.

Los estudios descriptivos sirven para analizar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes.

Los correlacionales pretenden ver como se relacionan o vincula diversos fenómenos entre sí o si no se relacionan.

Los explicativos buscan encontrar las razones o causas que provocan ciertos fenómenos.

Para el caso que nos ocupa el estudio será descriptivo.

6. CONCLUSIONES.

7. BIBLIOGRAFÍA.

Las citas bibliográficas de los textos, artículos, revistas, páginas electrónicas etc., consultadas para la elaboración del marco teórico y para la descripción de los métodos, se enunciarán de acuerdo con los lineamientos del comité Internacional de editores de revistas médicas.

8. ANEXOS.

Se adjunta al proyecto todos aquellos documentos que se considere importante incluir y que se relacionen con el estudio.



ESTRATEGIA DIDÁCTICA "MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD"



Anexo 2: Instrumentos de Evaluación

ANEXOII

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES PLANTEL VALLEJO

LISTA DE COTEJO PARA VALORAR IDEAS PREVIAS SOBRE LA BIODIVERSIDAD DEL MAÍZ

Nombre _____ Grupo _____

Indicadores	Presente	Ausente
Conoce diferentes tipos de maíz y los ha consumido		
Puede explicar la evolución del maíz		
Considera que el maíz se cosecha sólo en México		
Reconoce elementos mínimos de la genética del maíz		
Presenta argumentos relacionados con la extinción del maíz		
Aporta ideas acerca de la influencia del maíz en la cultura nacional		
Distingue cómo se relacionan las variables en una hipótesis		
Pronostica los efectos de la pérdida del maíz en otras especies		
Expresa argumentos analíticos sobre el maíz como producto transgénico		



ESTRATEGIA DIDÁCTICA "MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES PLANTEL VALLEJO

ESCALA DE ESTIMACIÓN PARA VALORAR ACTITUDES DURANTE EL
PROCESO DE REALIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA MAÍZ MÉXICO BIODIVERSIDAD.

Nombre _____ Grupo _____

Indicador	A	B	C	D
Muestra permanentemente una actitud interesada, crítica y positiva hacia el proyecto				
Se mantiene enfocado en el proyecto que se está realizando				
Contribuye con aportaciones útiles para la ejecución del proyecto				
Cumple regularmente con las tareas individuales y grupales solicitadas para el desarrollo del proyecto				
Sugiere soluciones precisas a los problemas que plantea el proyecto				
Puede conectar los conocimientos anteriores con los nuevos adquiridos en la realización del proyecto				
Es capaz de integrar y generalizar las conceptualizaciones discutidas y analizadas				
Evidencia habilidades, esfuerzos, progresos y logros en sus aprendizajes				
Maneja el uso de los tiempos de acuerdo a lo estipulado				
Propone usos de los aprendizajes para transferirlos a situaciones distintas				

A= Excelente
B= Buen Trabajo
C= Regular



ESTRATEGIA DIDÁCTICA
"MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD"



D=Debe mejorar

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL VALLEJO

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA VALORAR LA EJECUCIÓN DE UN PROYECTO

Nombre: _____ Grupo: _____



ESTRATEGIA DIDÁCTICA "MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD"



CRITERIOS	4	3	2	1
Problemática	El proyecto establece un problema o conjunto de problemas multidisciplinarios contextualizados basados en un análisis de planteamientos con fundamentos lógicos.	El proyecto establece un problema central cuyo contexto es solo disciplinario.	El proyecto plantea un problema descontextualizado.	Se identifica un problema parcial.
Búsqueda	Se sintetiza la información mediante la investigación documental con datos de múltiples fuentes proporcionando referencias. Se identifican las suposiciones de las fuentes. Se relaciona el conocimiento y la información al contexto global y específico del problema.	Se analizan datos de múltiples fuentes con referencias relacionadas al contexto del problema.	Se analizan datos de algunas fuentes y se proporcionan referencias.	Se considera información y datos de solo una fuente sin referencias.
Calidad de la información	Los conceptos de las distintas disciplinas que intervienen son todos correctos y están bien fundamentados.	Los conceptos del problema disciplinario son correctos.	Algunos conceptos explicitados son incorrectos y confusos.	La mayoría de los conceptos son falsos.
Solución	Se presentan y analizan diversas propuestas de solución al (los) problema(s) planteado(s) en el proyecto.	La propuesta de solución es de carácter disciplinario.	La propuesta de solución es de sentido común.	No presenta propuesta de solución.
Profundidad	Los fundamentos teóricos de las disciplinas involucradas son relevantes, actuales y pertinentes.	El fundamento teórico disciplinario es adecuado.	El fundamento teórico disciplinario es incorrecto.	Sólo menciona ideas inapropiadas.
Reflexiones	Muestran progreso sobre la evolución de los aprendizajes de la problemática tanto individual como a través del proceso grupal	Están orientadas al análisis del problema sin tomar en cuenta los aprendizajes adquiridos.	Las reflexiones son descontextualizadas	No presenta reflexiones



ESTRATEGIA DIDÁCTICA "MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD"



VI. INTERRELACIONES MULTIDIMENSIONALES DE LA PROBLEMÁTICA VINCULADAS A LA ESTRATEGIA





ESTRATEGIA DIDÁCTICA "MAÍZ... MÉXICO... BIODIVERSIDAD"



DURANTE EL PROCESO EN FUNCIÓN DE LOS CONTENIDOS

CONTENIDOS

1. Presentación de la situación problemática	C		
2. Diálogo e interrogatorio profesor/alumnos	C		A
3. Contraste de puntos de vista	C		
4. Respuestas intuitivas y suposiciones de sentido común	C	P	
5. Delimitación de situaciones específicas y disciplinarias	P	C	A
6. Formulación de Proyectos	P	C	A
7. Búsqueda de información e Investigación Documental	P	C	A
8. Trabajo colaborativo para integrar los resultados de la ID	P	C	A
9. Exposición de las Investigaciones Documentales	P	C	A
10. Integración de aprendizajes	C	P	A
11. Generalización y transferencia de los aprendizajes logrados	P	C	A
12. Aplicación y solución de los instrumentos de evaluación	C	P	A

Nota: La secuencia contiene cierto número de actividades que permiten aportar contenidos **C** conceptuales, **P** procedimentales y **A** actitudinales