



Bachillerato Cruz Azul

MULTI MACETA: CONTRA EL TRASPLANTE

Integrantes:

Deborah Itzel Anaya Lerma
Melina Lizeth Morales Villeda
Yolanda Esmeralda Curiel Ordoñez

Asesora:

MC Elvia Velasco Pérez

Área:

Ciencias Biológicas y de la salud

Disciplina:

Medio Ambiente

Tipo de investigación:

Desarrollo tecnológico

Fecha: 18 de febrero de 2014

Lugar: Ciudad Cooperativa Cruz Azul Hgo.

Contenido	
Resumen	3
Summary	3
Palabras clave:	3
Introducción	4
Planteamiento de problema	4
Hipótesis	4
Justificación	5
Objetivo	5
General	5
Específico	5
Fundamentación teórica	5
Bioplásticos	5
El calentamiento global	6
Deforestación	6
Forestación	8
Germinación	9
El alpiste	9
Metodología de investigación	9
Ingredientes para el plástico:	9
Procedimiento para hacer las macetas de bioplástico:	9
Resultados obtenidos	10
Análisis de resultados	11
Conclusión	11
Fuentes bibliohemerográficas	12

RESUMEN

El cambio climático, el exceso de CO₂ en nuestro planeta nos ayudo a trabajar en una maceta biodegradable, nutritiva para las plantas y que evitara el trasplante pues observamos que el trasplante convencional hace que la planta se dañe o se seque. Nuestro objetivo es obtener una maceta biodegradable y nutritiva para las plantas y así evitar el trasplante.

A través de almidón, glicerina y residuos orgánicos deshidratados realizamos un bioplástico, controlamos sus propiedades fisicoquímicas, se colocó en un recipiente de orgánico como el mimbre, se colocaron semillas de alpiste y se germinaron. Se trabajó con un control de germinación a base de algodón.

Se tomaron medidas de crecimiento y se compararon con el control. Se pudo observar que fue tardada la geminación pues a los 13 días la semilla estaba aún en la fase de hinchamiento, el bioplástico absorbía gran parte del agua.

Nuestra conclusión fue que obtuvimos plástico biodegradable que germina la semilla de alpiste, que debemos controlar el agua y queremos comprobar su eficacia en diferentes suelos.

SUMMARY

Climate change, CO₂ excess in our planet helps us to work in a biodegradable, nourishing pot for plants and which prevent transplantation because we observed that conventional transplant makes plant damage or dries. Our goal is to get a nutritious and biodegradable pot for plants and thus avoid the transplant.

Through starch, glycerol and dried organic waste, we carry out a bioplastic, control their physico-chemical properties, it is placed in a container of organic like Wicker, Canary seeds were placed and they germinated. He worked with a control-based cotton germination.

Growth measurements were taken and compared with the control. You could see that it was taken the gemination for 13 days seed was still in the phase of swelling, bioplastic absorbed much of the water.

Our conclusion was that we obtained biodegradable plastic that germinate the seed of birdseed, which we must control water and want to check its effectiveness in different soils.

PALABRAS CLAVE:

Germinación, crecimiento, bioplástico, alpiste, calentamiento global, CO₂, residuos orgánicos, forestación, deforestación, ambiente, planeta.

INTRODUCCIÓN

Dado los problemas ambientales que nos acosan, pensamos en un artículo: macetas biodegradables, estas son una gran alternativa para evitar las macetas fabricadas a base de polietileno (derivado de petróleo). Esta maceta puede ser utilizado de diferentes lugares como hogares, viveros o áreas libres para plantar árboles como en los bosques porque sabemos que la existencia de más árboles en el planeta desaceleraría el calentamiento global, mejoraría la calidad y eficiencia del aire. La existencia de distintos plásticos dañan gravemente y sueltan gases que dañen el suelo y el aire como son las botellas que pueden tardar en desintegrarse de 100 a 1000 años o como los envases tetra-pack que tardan alrededor de 34 años, otro son las bolsas de plástico que usamos en la vida diaria que tardan hasta 150 años entre otros ejemplos y también.

Las macetas biodegradables son una alternativa ecológica pues es importante ser consciente y remplazar productos fabricados a bases de recursos no renovables por renovables como la composta, de esta existen varios tipos así como de hacerlo, esta es buena opción para tener macetas productivas y así el mejoramiento al ambiente, y así también los plásticos biodegradables son plásticos que los microorganismos (bacteria u hongos) pueden descomponer en agua, dióxido de carbono y otros biomateriales. Es importante destacar que no siempre los plásticos biodegradables no están fabricados necesariamente con biomateriales (paja, plantas, etc.). Muchos de estos pueden estar fabricados con diferentes materiales como petróleo igual que los convencionales.

Juntando estas opciones, la germinación, el trasplante y maduración de las plantas ayudará considerablemente al medio ambiente.

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

Se ha detectado un problema global, la falta de árboles y con ello el trasplante, la probabilidad de supervivencia de las plantas es muy bajo de la fase de semilla a la planta y al trasplante. Necesitamos más plantas en el planeta y ayuden al ambiente produciendo oxígeno y eliminando el dióxido de carbono del ambiente, que es en gran medida causante del calentamiento global, la modificación del clima, inundaciones y desastres a los que nos enfrentamos. Por lo que hemos propuesto la creación de una maceta utilizando plástico biodegradable con nutrientes y así evitar que la planta al querer ser trasplantada sea dañada ya sea en sus raíces o en alguna otra parte de ella. Así al plantarse con todo y maceta esta se degradará y al degradarse nutrirá aún más el suelo que la rodea y mejorará aumentando la probabilidad de crecimiento de las plantas.

HIPÓTESIS

Si colocamos nutrimentos de origen orgánico que se encuentran en los desechos orgánicos en un plástico biodegradable sobre un molde para maceta entonces obtendremos una maceta biodegradable y nutritiva para la planta, para que al

enterrarla en el suelo con todo y la maceta la planta pueda crecer y desarrollarse adecuadamente.

JUSTIFICACIÓN

Queremos poner nuestro granito de arena al mejoramiento del ambiente pues todos los días vemos a lo que afecta en nuestras vidas, como son las enfermedades, que cada vez son más comunes en nuestra zona. Mucha de la contaminación es gracias a la quema de plásticos y a que los árboles ya no son suficientes para poder limpiar nuestro ambiente, así como nuestros pulmones. Al querer evitar estas dos cosas creamos un plástico biodegradable que al mismo tiempo de crear menos basura ayuda a que tengamos más árboles y disminuir la contaminación en el aire.

OBJETIVO GENERAL

Obtendremos una maceta biodegradable y nutritiva para las plantas y así evitar el trasplante

Específico

Reduciremos la pérdida de plantas al trasplante.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Podemos apoyar al ambiente haciendo que los plásticos sean biodegradables, puedan ser descompuestos por organismos vivos como las bacterias. Los plásticos están hechos de polímeros, son cadenas de átomos de carbono. Hay polímeros por todas partes, especialmente en los seres vivos.

Bioplásticos

En los que el carbono abunda, esto lo podemos aprovechar. En el Instituto de Ingeniería de la UNAM se trabajó investigando y proponiendo nuevos sistemas de tratamiento biológico de agua residual. En ellos, un consorcio de micro-Organismos (bacterias, algas, hongos y protozoarios) se encarga de transformar lo que contamina el agua en material no tan contaminante: más microorganismos, gases como bióxido de Carbono o metano, y otros minerales. La preocupación primordial es obviamente quitar los contaminantes al agua, pero actualmente también trabajamos en ver qué más podemos obtener del tratamiento, o cómo contrarrestar algunos de los problemas asociados con la operación de este tipo de procesos. Uno de los problemas relacionados con el tratamiento Biológico de aguas residuales es la generación de lodos de desecho. Éstos son el exceso de microorganismos que crecen por alimentarlos con el agua contaminada, y generalmente Requieren un tratamiento posterior, que implica otro proceso, y por lo tanto un costo adicional. Estudiaron mecanismos a fin de aprovechar estos lodos para producir polímeros que sirvan como base para hacer plásticos, con propiedades similares a los de origen petroquímico, pero con la gran ventaja de ser completamente biodegradables (si fueron producidos por microorganismos, habrá otros que los puedan degradar). Los microorganismos los producen como reserva de alimento cuando son sometidos a periodos en los que hay abundancia de fuente de alimento (carbono), seguidos de un

ayuno prolongado. Estos polímeros ya se producen comercialmente, pero con un proceso costoso. Al emplear lodos de desecho, una fuente de alimento barata y asequible, como los desechos orgánicos o las aguas residuales, y además estrategias de operación que hagan más eficiente el proceso, lo que buscamos es proponer un sistema integral de producción de materia prima para plásticos biodegradables y, de paso, reducir la contaminación ambiental.

La norma europea UNE 13432 especifica los requisitos y procedimientos para determinar la biodegradabilidad y compostabilidad de este material en un máximo de seis meses, con esto deseamos hacer conciencia de igual manera en nuestro país.

El calentamiento global

El calentamiento del sistema climático es inequívoco, como se desprende ya del aumento observado del promedio mundial de temperatura del aire y del océano, de la fusión generalizada de nieves y hielos, y del aumento del promedio mundial del nivel del mar. Para el IPCC, el término "cambio climático" denota un cambio en el estado del clima identificable (por ejemplo, mediante análisis estadísticos) a raíz de un cambio en el valor medio y/o en la variabilidad de sus propiedades, y que persiste durante un período prolongado, generalmente cifrado en decenios o en períodos más largos. Denota todo cambio del clima a lo largo del tiempo, tanto si es debido a la variabilidad natural como si es consecuencia de la actividad humana.

La mayor parte del aumento observado del promedio mundial de temperatura desde mediados del siglo XX se debe muy probablemente al aumento observado de las concentraciones de GEI antropógenos.

Este significado difiere del utilizado en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC), que describe el cambio climático como un cambio del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que viene a sumarse a la variabilidad climática natural observada en períodos de tiempo comparables.

Deforestación

La deforestación es la destrucción a gran escala de los bosques por la acción humana. Millones de hectáreas se degradan o destruyen anualmente. Éstas son taladas o quemadas, aproximadamente el equivalente a la superficie de un campo de fútbol cada dos segundos. La deforestación avanza a un ritmo de unas 17 millones de hectáreas al año – el equivalente a una superficie que supera a la de Inglaterra, Gales e Irlanda del Norte juntas. Estamos perdiendo los más frondosos bosques tropicales.

Hace 8.000 años había unas 6.000 millones de hectáreas. Desde entonces se ha destruido más de la mitad de la cubierta forestal de la Tierra. De la 3.000 millones de hectáreas que quedan en la actualidad sólo el 40% son bosques primarios lo suficientemente grandes para albergar la flora y la fauna originales sin soportar el peligro de la pérdida de la biodiversidad. Tres países -Rusia, Canadá y Brasil- albergan el 70% de la superficie de este tipo de bosques.

La deforestación no es lo mismo que la degradación forestal, que consiste en una reducción de la calidad del bosque. Ambos procesos están vinculados y provocan diversos problemas. Pueden producir la erosión del suelo y la desestabilización de las capas freáticas, lo que a su vez favorece las inundaciones o sequías. Reducen la biodiversidad, lo que resulta sobre todo significativo en los bosques tropicales, que albergan buena parte de la biodiversidad del mundo.

Los bosques desempeñan un papel clave en el almacenamiento del carbono, pues son los pulmones de la Tierra. Cuando se destruyen, el exceso de dióxido de carbono en la atmósfera contribuye al calentamiento global de la Tierra, y esto comporta multitud de efectos secundarios problemáticos.

Varias pueden ser las causas de la destrucción de bosques primarios. Entre ellas se encuentran la explotación forestal industrial, la minería, la transformación de los bosques en terrenos agrícolas, los incendios, las inundaciones, la urbanización y la construcción de infraestructuras.

La explotación forestal industrial con fines comerciales representa, con mucho, el mayor peligro para las fronteras forestales. Gran parte de los bosques que quedan se encuentran amenazados. La explotación forestal industrial representa por sí sola la mayor amenaza para los bosques primarios que quedan en el mundo.

En las regiones templadas la agricultura se ha basado en la eliminación de los bosques aprovechando la fertilidad de sus suelos. Pero los procesos de deforestación son, por lo general, más destructivos en los trópicos. La mayor parte de los suelos forestales tropicales son mucho menos fértiles que los de las regiones templadas y resultan fácilmente erosionables al proceso de lixiviación, causado por la elevada pluviosidad que impide la acumulación de nutrientes en el suelo. No obstante, las políticas coloniales se basaban en el supuesto, equivocado, de que un bosque exuberante significaba suelos fértiles. Con ellas se pretende conquistar los bosques, sobre todo para destinarlos a los cultivos comerciales y a la agricultura, y se deja un legado de suelos exhaustos.

La deforestación tropical aumentó rápidamente a partir de 1.950, con la ayuda de maquinaria pesada. Desde entonces, el crecimiento de las poblaciones humanas ha llevado también a la destrucción de zonas forestales por la vía más difícil, a mano. Las tasas anuales de deforestación en 52 países tropicales prácticamente se duplicaron los últimos años del siglo pasado.

También está habiendo deforestación y degradación en zonas áridas y de montaña que poseen ya una cubierta forestal limitada y son entornos frágiles, expuestos a la erosión de los suelos y otras formas de degradación, y donde las comunidades pobres dependen mucho de los bosques para su alimentación, sus combustibles y sus ingresos. Los bosques higrofiticos tropicales y los bosques tropicales húmedos, que tienen importancia económica y social local y significación mundial para la conservación de la diversidad biológica y la regularización del clima, están también experimentando una rápida destrucción. Entre las principales causas de la degradación forestal en estos países destacan el excesivo acopio de leña, el sobrepastoreo, los incendios y las malas prácticas y abuso en el aprovechamiento de la madera.

Como consecuencia de la deforestación desaparece el hábitat de numerosas especies de animales y plantas, es decir, estamos perdiendo a gran velocidad la biodiversidad de México; se agudiza el cambio climático, se presentan fenómenos naturales más extremos y dejando consecuencias más graves; escasea el agua, entre otras, por lo que es urgente emprender acciones concretas, como la reforestación planeada entre sociedad y gobierno para que entre todos podamos revertir estas tendencias.

Los problemas que resultan más preocupantes en los países desarrollados son otros. Las principales amenazas de los bosques son, en este caso, los incendios, las plagas y enfermedades y la contaminación atmosférica. El empeoramiento de la situación de los bosques debería ser objeto de grave preocupación en Europa y América del Norte.

Forestación

La actividad forestal más común es la plantación, renovación y tala de árboles maderables; por extensión, se conoce con este mismo nombre a los bosques artificiales destinados a su explotación maderera. Sin embargo, otra parte del trabajo forestal concierne al desarrollo de nuevas variedades arbóreas, al estudio de las existentes, a la investigación sanitaria y ecológica del medio ambiente y a otros aspectos menos directamente aplicados. Otro objetivo de la forestación es el desarrollo sustentable el cual consiste en sembrar árboles como el pino, sauce y otro tipo de árboles tales como los que dan frutos con el propósito de que por cada árbol que sea talado para el consumo humano otro ocupe su lugar y así no se acaben los recursos naturales, y detener el calentamiento global.

Las plantas son importantes porque estos purifican el aire, contribuyen a formar suelos fértiles, mantienen limpios los ríos, proveen alimento y muchos otros beneficios para el bienestar de la población. Los árboles son fundamentales en el planeta; mantienen la tierra fértil, protegida de la sesión provocada por los vientos y las lluvias; protegen las tierras de cultivo y los sistemas hidrológicos.

Al caer las hojas al suelo se convierten en humus., un ingrediente que enriquece la fertilidad de la tierra. Algunos árboles alimentan con sus raíces al suelo y crean las condiciones para que otras plantas crezcan

Se necesita saber que no todas las semillas germinan, todos necesitan muchos cuidados, dedicación, alimento, agua y protección. Las plantas necesitan agua, sol, suelo nutritivo, etc.

Para elaborar almácigos; necesita un ben drenaje o las botellas de plástico de 2 litros fabricados con PET. Es importante que el agua escurra pues si el agua se estanca, satura la tierra y las semillas se mueren.

Durante el primer mas trata de regar el árbol cuando veas que la tierra empieza a secarse. Los árboles se debilitan cada vez que son trasplantados. Por ello, los cuidados e adecuados los ayudan a fortalecerse.

Germinación

Se llama germinación al acto por el cual la semilla en estado de vida latente entra de pronto en actividad y origina una nueva planta. Dado que el embrión contenido en la semilla presenta diferentes características dependiendo de si pertenece a las monocotiledóneas o a las dicotiledóneas, deberemos estudiar la germinación de cada una por separado.

El alpiste

El alpiste (*Phalaris canariensis*) es una planta herbácea de la familia de las gramíneas o poáceas. Es originaria del Mediterráneo, pero se cultiva comercialmente en varias partes del mundo para usar la semilla en la alimentación de pájaros domésticos. Antiguamente con su harina se hacía pan. Debemos agregar que la semilla del alpiste tarda en germinar 3 días aproximadamente.

Metodología de investigación

Tipo de investigación experimental, cuantitativa, exploratoria, descriptiva.

Tipo de Investigación	Método cuantitativo
Diseño Metodológico	Nivel descriptivo experimental. Variable dependiente: tiempo de germinación Variable independiente: bioplástico compuesto Factores fijos: luz, agua, base de mimbre.
Tipo de Estudio	Observacional, exploratorio.
Muestra	10 macetas biodegradables sembradas
Control	6 muestras más a base de algodón

Los plásticos biodegradables pueden derivarse de varios materiales como el almidón que del que vamos a basarnos para nuestro plástico pues es un polímero natural puede ser rápidamente atacado y descompuesto por bacterias y hongos.

Ingredientes para el plástico:

Agua destilada, almidón, ácido hidroclicórico diluido, glicerina, vaso de precipitado, tiras de pH, hidróxido de sodio.

Procedimiento para hacer las macetas de bioplástico:

- Mezclamos 30 ml de agua destilada y 30 g de almidón.
- Añadimos 6 ml de ácido hidroclicórico diluido.
- Después se añade 4 ml de glicerina
- Toda esta mezcla se pone a fuego lento y no se deja de revolver aproximadamente 15 minutos teniendo cuidado de que no llegue a evaporarse y se retira del fuego.
- Se le agrego residuos orgánicos deshidratados.
- Se midió el pH. Se neutralizó con NaOH.
- Se colocan en las macetitas de mimbre.
- Se colocaron 20 semillas de alpiste.

- Se regaron diario a manera de mantener la humedad.
- Se colocaron al sol.
- Se observaron y midió el crecimiento.

Resultados obtenidos

Tabla de crecimiento del alpiste.

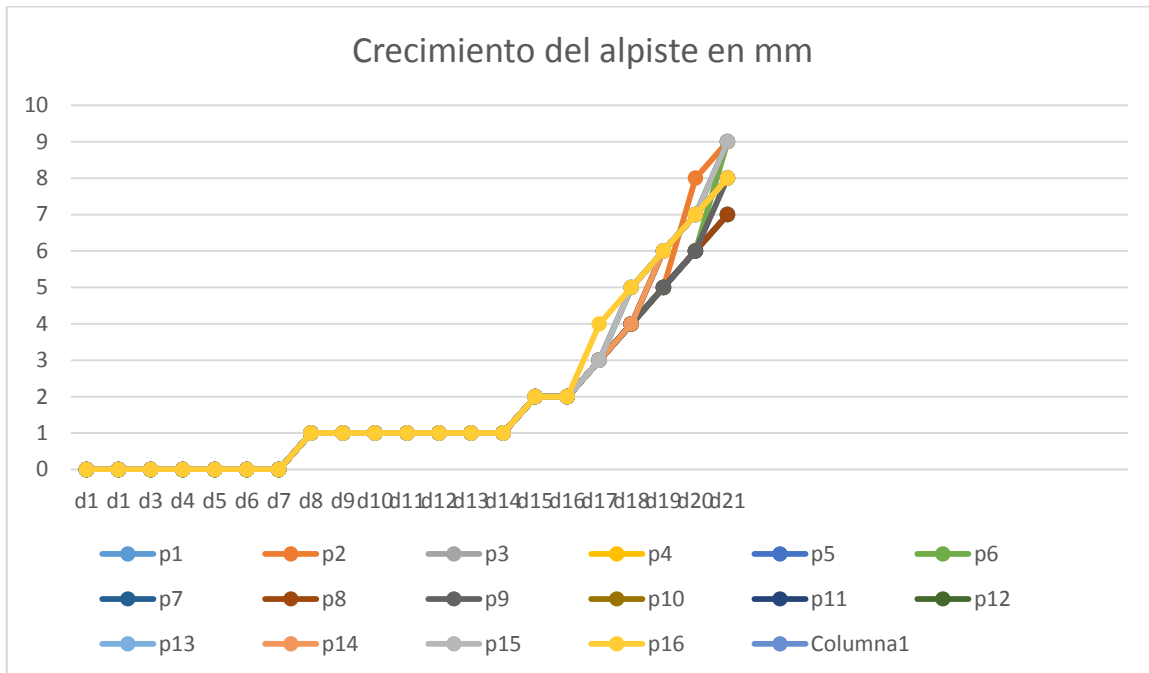
Crecimiento de las semillas H: hinchar A: abre C: crecer I: cantidad de

	Días																				
No de ma ceta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	H	H	H	H	H	H	H	A	A	A	A	A	A	A	C	C	CI	CII	CI	CI	CI
2	H	H	H	H	H	H	H	A	A	A	A	A	A	A	C	C	CI	CI	CI	CIII	CI
3	H	H	H	H	H	H	H	A	A	A	A	A	A	A	C	C	CI	CI	CI	CI	CI
4	H	H	H	H	H	H	H	A	A	A	A	A	A	A	C	C	CI	CI	CI	CI	CI
5	H	H	H	H	H	H	H	A	A	A	A	A	A	A	C	C	CI	CI	CI	CI	CI
6	H	H	H	H	H	H	H	A	A	A	A	A	A	A	C	C	CI	CI	CI	CI	CIII
7	H	H	H	H	H	H	H	A	A	A	A	A	A	A	C	C	CI	CI	CI	CI	CI
8	H	H	H	H	H	H	H	A	A	A	A	A	A	A	C	C	CI	CI	CI	CI	CI
9	H	H	H	H	H	H	H	A	A	A	A	A	A	A	C	C	CI	CI	CI	CI	CII
10	H	H	H	H	H	H	H	A	A	A	A	A	A	A	C	C	CI	CI	CII	CI	CI
11	H	H	H	H	H	H	H	A	A	A	A	A	A	A	C	C	CI	CI	CII	CI	CI
12	H	H	H	H	H	H	H	A	A	A	A	A	A	A	C	C	CI	CII	CI	CI	CII
13	H	H	H	H	H	H	H	A	A	A	A	A	A	A	C	C	CI	CII	CI	CI	CI
14	H	H	H	H	H	H	H	A	A	A	A	A	A	A	C	C	CI	CI	CII	CI	CI
15	H	H	H	H	H	H	H	A	A	A	A	A	A	A	C	C	CI	CII	CI	CI	CII
16	H	H	H	H	H	H	H	A	A	A	A	A	A	A	C	C	CII	CI	CI	CI	CI

milímetros crecidos

Del número 1-10 las canastas son con bioplástico y del 11-16 son de algodón

Grafica de crecimiento del alpiste.



ANÁLISIS DE RESULTADOS

La semilla ha tenido un crecimiento lento, pues hemos notado que el plástico absorbe bastante agua y esto da como resultado la disminución de la semilla al crecer. Lo reportado es que entre 5 y 10 días las semillas del alpiste empiece la germinación, en nuestro caso las semillas se retrasaron pues hasta el día 13 empezaron a germinar. Pero germinaron. Se tendrá que controlar más la cantidad de agua, es decir agregar un exceso para que el bioplástico también este húmedo se plastifique y no absorba el agua necesaria para la semilla.

La segunda parte es probar que nuestro prototipo entre en contacto con diferentes suelos y observar la fase de desarrollo de las plantas.

CONCLUSIÓN.

Obtuvimos plástico biodegradable para el mejoramiento de la calidad de vida de las plantas evitando el trasplante y el riesgo de que mueran, así como su crecimiento y el mejoramiento del aire para los seres vivos.

En este proyecto esperamos beneficiar al ambiente y así también a la vida de las personas.

Este es la primera etapa de las macetas biodegradables que evitan el trasplante, queremos ver en una segunda etapa el efecto en diferentes suelos y comprobar la eficacia de nuestro proyecto.



FUENTES BIBLIOHEMERTOGRÁFICAS

- <http://www.alecoconsult.com/index.php?id=macetas-biodegradables> (2009) (octubre 2013)
- http://www.ehowenespanol.com/plastico-biodegradable-como_146251/ (2010) (octubre 2013)
- <http://www.bionomicfuel.com/sustainable-bioplastics-what-are-the-pros-and-cons/> (2013) (octubre 2013)
- <http://www.agenciasinc.es/Noticias/Crean-un-plastico-biodegradable-a-partir-de-la-piel-del-tomate> (2010) (octubre 2013)
- <http://www.labioguia.com/plastico-biodegradable-en-pleno-desarrollo> (2012) (octubre 2013)
- http://proyectos.iingen.unam.mx/Proyectos_2005_2006/07/7.3.2.pdf (2005) (octubre 2013)
- <http://calentamientoglobalclima.org/> (2013) (diciembre 2013)
- www.portalplanetasedna.com.ar/deforestacion.htm (2010) (diciembre 2013)
- G. V. Nevares. (2009) Fuentes de carbono económicas para la producción de bioplásticos bacterianos. 58-63p
- Pinal S. V. / 1998/ CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL: EL RETO DEL SECTOR PRIVADO EN AMÉRICA LATINA. 46p.
- Márquez L.v. Ponce. S. m. (2010) ecología: los primeros recursos naturales y el desarrollo sustentable/ editorial esfinge
- Valencia, Elizabeth/ 2003/ Manual para Reverdecer México. 12-64p.
- Sierra Reyes Luis Francisco /2009/Revista saber, ciencia y libertad/ Espitia impresoras