

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA REGIONAL
DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

1°

Institución Educativa: _____

Apellidos y Nombres: _____

Sección: _____

Marca la alternativa correcta

1. OBSERVANDO CÉLULAS:

Un grupo de estudiantes en su afán de investigar acerca de la estructura de las células de la mucosa bucal, indagaron y realizaron la siguiente experiencia para observar células animales, llegando a observar que:

- **Sin usar colorante alguno:** algunas células animales tienen forma poligonal y planas, no se logró diferenciar las partes de la célula a pesar de cambiar los aumentos.
- **Al realizar una tinción con azul de metileno:** a 40 aumentos lograron observar el tejido de la mucosa bucal y la forma de la célula; a 100 aumentos observaron que las células tenían mayor tamaño distinguiéndose el citoplasma, el núcleo y la membrana.
- Los estudiantes haciendo uso de sus conocimientos se plantearon preguntas para ser indagadas y complementadas con fuentes de información científica. ¿Cuál de las siguientes preguntas podría complementar su investigación?

- A. ¿Todas las células deben colorearse para distinguir su estructura?
- B. ¿Las células animales y vegetales utilizarán los mismos colorantes?
- C. ¿Por qué es necesario colorear las células?
- D. ¿Se podrá tener éxito en una observación de células sin haberlas teñido?

2. ¿VIDA EN UNA GOTA DE AGUA?

Un grupo de estudiantes experimentaron en el Laboratorio la observación de dos tipos de células con el microscopio; una fue la muestra de células del geranio y la otra muestra fue del agua de un florero de donde observaron paramecios:

https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSzJKvc-5-F4pDVV6lypgn_C4TtdkWgTVfjLK45fmMNIITBxg1OWt



Muestra de hoja de geranio

<http://www.acercaciencia.com/wp-content/uploads/2013/02/Paramecium-by-Marc-Perkins-OCC-Biology-Departmen-Flickr-300x275.jpg>



Paramecios vistos al microscopio

Los estudiantes indicaron en su informe que una de las diferencias fundamentales es que las células vegetales del geranio presentan cloroplastos y no se mueven, mientras que los paramecios no presentan cloroplastos y se mueven porque tienen cilios. Plantearon la siguiente hipótesis:

“Si todas las células eucariotas presentan cloroplastos encargados de la fotosíntesis y, algunas células procariontas carecen de cloroplastos, entonces las células vegetales son capaces de producir sus propios alimentos”.

Identifica en el siguiente cuadro la variable independiente y la variable dependiente que se considera en la hipótesis planteada.

	Variable independiente	Variable dependiente
A	Célula animal	Célula vegetal
B	Los cloroplastos	Células vegetales
C	Proceso de la fotosíntesis	Permite producir sus propios alimentos
D	Proceso de la fotosíntesis	Solo presentan las células animales

3. EL OÍDIO DE LA VID

El llamado Oídio de la Vid, es una enfermedad producida por un hongo llamado *Erysiphe necator* que tiene la particularidad de atacar a todas las partes verdes de la planta de la vid, restringiendo su crecimiento sólo en la epidermis de los órganos atacados. Puede llegar a producir daños en la cosecha de hasta el 100% y sólo los tratamientos químicos aplicados en tiempo y forma son eficaces para el control de la enfermedad, pero se contaminan los frutos al aplicarse los productos químicos.



<http://www.pv.fagro.edu.uy/fitopato/cursos/fitopato/practicas/3/Oidio18.jpg>

<http://laseptimauve.bligoo.es/enfermedades-mildiu-oidio-hongos-vid-vinedos-tratamientos-soluciones-azufre-cobre>

El hongo *inverna* en el interior de las yemas y en los sarmientos. Cuando comienza la brotación, suelen darse las condiciones ambientales para que el hongo salga de su letargo y empiece su desarrollo.

La temperatura es el factor que más influencia tiene en el desarrollo de la enfermedad. La humedad ambiental influye en el desarrollo de la enfermedad. Las lluvias abundantes frenan su desarrollo.

De acuerdo a la problemática expuesta ¿Cuál es la principal causa que favorece la propagación de este hongo en algunas zonas del Perú? Selecciona la hipótesis que mejor relaciona las variables:

Variable independiente: temperatura

Variable dependiente: propagación del *Erisyphe necator*.

- A. El incremento de la temperatura y la humedad ambiental favorecen la propagación del hongo *Erisyphe necator*.
 - B. El incremento de la temperatura y las lluvias intensas, originados por el cambio de clima, favorecen la propagación del *Erisyphe necator*.
 - C. La disminución de la fertilidad del suelo no favorece la propagación del hongo *Erisyphe necator*.
 - D. La temperatura de la época de poda y brotación favorecen la reproducción y propagación del hongo *Erisyphe necator*.
4. Como estudiante de Primer Grado de Educación Secundaria ¿Qué técnica podrías utilizar para recoger datos de los agricultores sobre una plaga de *Erisyphe necator* que ataca sus cultivos de vid haciendo perder cosechas sino se detecta a tiempo?:
- A. Entrevista, la misma que ha sido estructurada y el estudiante conoce toda la información del tema.
 - B. El Cuestionario que permitirá obtener información a través de preguntas estructuradas.
 - C. Un Test que permitirá evaluar los conocimientos que tiene el agricultor sobre el tema.
 - D. Una Encuesta dirigida a averiguar las opiniones de los agricultores respecto a la plaga de la planta de la vid.
5. ¿Qué medidas de seguridad debe tener en cuenta un agricultor para trabajar en un campo de cultivo de vid con *Erisyphe necator*?
- A. Los agricultores deben utilizar guantes y mascarillas, pues el hongo se adhiere fácilmente a las manos y el aire ayuda a que el hongo se traslade fácilmente; termómetro ambiental para medir la temperatura y lavado de manos con jabón antibacterial.
 - B. Los agricultores deberían usar lentes para que la pulverulencia no ingrese a los ojos, material de vidrio para recolectar muestras del avance de la enfermedad, una tijera de podar para cortar partes afectadas y el lavado de manos.
 - C. Los agricultores deben recoger muestras de las partes afectadas en tubos de ensayo y/o placas Petri. Es necesario tomar antibióticos para controlar las alergias frente al hongo y lavarse las manos luego de haber manipulado la vid.
 - D. Los agricultores deben emplear material esterilizado con garantía para evitar en todo momento que el hongo se propague a otros cultivos, los antibióticos y la gasa son necesarios ante algún corte que pueda hacerse la persona-

6. PERÚ, PAÍS DE BOSQUES

La quema de bosques y la minería ilegal con respecto al aumento territorial de bosques deforestados ha ido aumentando considerablemente en los últimos años.

- El 60% del territorio nacional está cubierto por bosques (73,3 millones de ha), ubicados en la costa, sierra y selva; lo que nos convierte en el segundo país de América Latina con mayor extensión de bosques tropicales, después de Brasil.
- Entre las regiones más deforestadas, está San Martín con 328,399.92 ha, Loreto con 282,865.23 ha y Ucayali con 238,787.73 ha.
- El 90% de la deforestación en el país corresponde a la quema de bosques para la apertura de chacras pequeñas (entre 50 000 a 300 000 m²).
- Solo en Madre de Dios, a consecuencia de la minería ilegal, se arrasó con 5 x 10⁸ m² de bosques en los últimos años.

Los datos muestran la cantidad de bosques que existen en el Perú y cómo poco a poco se van deforestando. En relación a la cantidad de terrenos, ¿Cuál de las siguientes unidades de medida sería la más adecuada para el recojo de información?

http://www.talcualdigital.com/sgc/multimedia/Imagen/2012/02/26157ca_mbioclimatico.jpg



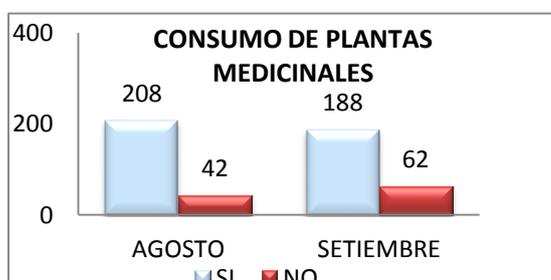
- A. El metro cuadrado (m²) donde siempre se considera un margen de error \pm
- B. La hectárea (ha) considerando que no todas las mediciones son exactas.
- C. El kilómetro cuadrado (km²) considerando su margen de error \pm
- D. El centímetro cuadrado (cm²) considerando el margen de error \pm

7. CONSUMO DE PLANTAS MEDICINALES

Para determinar la frecuencia de empleo de plantas medicinales y describir las características de su uso en las personas, se realizó un estudio entre el mes de agosto y septiembre. Para el recojo de datos se elaboró una encuesta. El tamaño de la muestra fue de 250 personas seleccionadas. El 83,2% y 75,3% informaron haber empleado plantas medicinales alguna vez en su vida y en el último mes, respectivamente. Sus usos más frecuentes son para problemas digestivos (44,4%); urinarios (26,8%), y respiratorios (28,8%). Se concluye que el empleo de plantas medicinales se encuentra bastante difundido entre los usuarios¹.

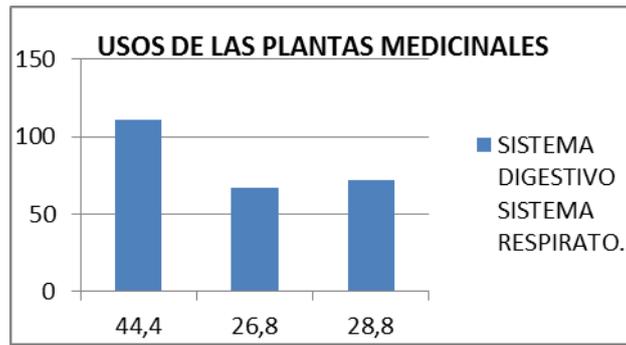
¿Cuál de los siguientes gráficos representa el consumo mensual de plantas medicinales por la población?

A

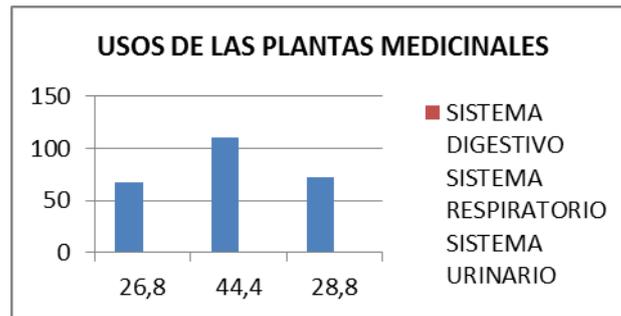


¹ Tomado y adaptado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342013000100013&script=sci_arttext#tab3

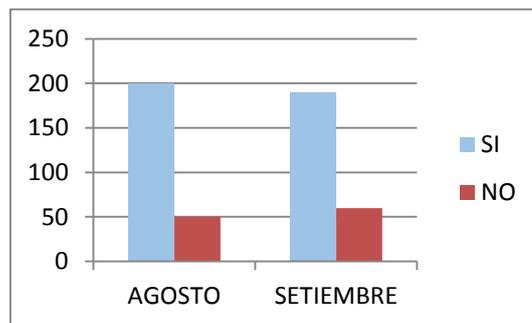
B



C



D



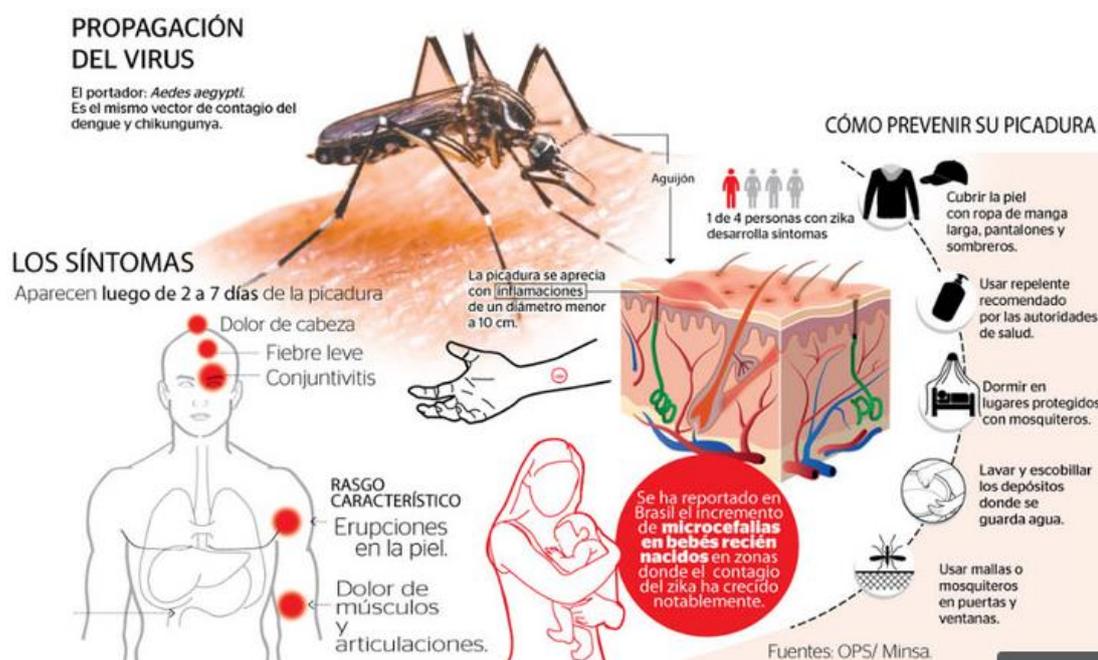
8. En el Perú desde la antigüedad tenemos el beneficio de contar con plantas medicinales para todo tipo de dolencias menores e incluso con poderes curativos para enfermedades crónicas. Tanto la costa, sierra y selva cuentan con un surtido de plantas que tienen propiedades curativas. Se presenta la siguiente problemática: “La ciencia va aceptando las bondades curativas de las plantas medicinales” ¿Cuál de las siguientes afirmaciones está relacionada con la probable causa?
- A. Los ensayos científicos han ayudado a dar validez acerca del beneficio de las plantas medicinales.
 - B. Las crónicas de los pobladores dan a conocer la utilidad de las plantas medicinales.
 - C. Las obras literarias que mencionan la utilidad de las plantas medicinales.
 - D. Los artículos periodísticos que dan a conocer las bondades medicinales de algunas plantas.

9. Pedro y María se encuentran realizando un experimento sobre la elaboración del queso. Han seguido todos los pasos de preparación, sin embargo el producto no llegó a tener la consistencia deseada. ¿Qué cambios deberían hacer para mejorar su indagación?

- A. Debe haber limpieza en la elaboración y en los materiales empleados.
- B. Los ingredientes deben estar frescos y los envases deben ser adecuados.
- C. Buscar condiciones climatológicas óptimas para la elaboración del producto.
- D. La leche no debe tener mucha concentración de agua.

10. EL ZIKA

Al realizar la indagación sobre el zika, se llegó a la conclusión de que es una enfermedad viral transmitida por el zancudo que transmite el dengue, chikungunya y fiebre amarilla.



<http://www.lasandino.com.ni/files/articulos/7320.jpg>

Frente a esta situación ¿Qué acciones realizarías para mejorar tu indagación?

- A. Buscar mayor información en fuentes confiables.
- B. Realizar una campaña de concientización sobre el zika.
- C. Coordinar con el Sector Salud para realizar una campaña de salud.
- D. Elaborar un cuadro estableciendo las semejanzas y diferencias entre el zika, chikungunya y dengue.

11. ENERGIZÁNDONOS CON EL SOL



http://2.bp.blogspot.com/-Fc_xJn6G73s/T1VuBEISM2I/AAAAAAAAAFY/Fgvr0aNHWZ0/s640/seres%2Bvivos.png

El Sol es una fuente inagotable de energía, existe antes de la formación de nuestro planeta y su influencia sobre la vida de los animales en la Tierra es muy importante. ¿Podrías fundamentar por qué es importante el Sol para la vida de los animales en nuestro planeta?

- A. Porque proporciona luz y calor.
- B. Nos brinda la energía necesaria para poder vivir.
- C. Proporciona la energía que necesitamos para la existencia de vida en el planeta en forma de luz y calor.
- D. No necesitamos de la energía del Sol para vivir.

12. NUTRIENTES DEL MEDIO AMBIENTE PARA LAS PLANTAS.

Observa la imagen y selecciona la alternativa correcta para responder la siguiente pregunta: ¿Cuál es el proceso que realiza la planta para nutrirse y con qué sustancias la realiza?

- A. Necesitan luz y agua.
- B. Se nutren con tierra y agua.
- C. La planta produce sus alimentos y para ello necesita de la luz, dióxido de carbono, clorofila y agua.
- D. La fotosíntesis es el proceso que realiza la planta para nutrirse utilizando luz, dióxido de carbono, clorofila, agua y minerales.

<http://www.visitacasas.com/wp-content/uploads/2009/08/planta-hidrop-en-mano.jpg>



13. AL AGUA LA PUBLICIDAD.

La ciudad de Lima tiene una atmósfera muy húmeda (98%), debido a ello la Universidad de Ingeniería y Tecnología del Perú ideó un proyecto haciendo uso del reverso de los anuncios

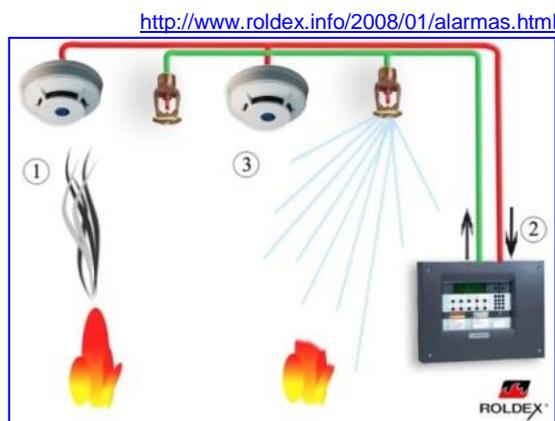


espectaculares, que mediante aparatos, filtran la humedad del aire para convertirla en agua que cae en depósitos logrando purificar 9 450 litros de agua. El objetivo de este proyecto innovador es procurar el beneficio social sobre todo en lugares que enfrentan problemáticas considerables. ¿Cómo podrían instalarse estos aparatos en los edificios de Lima donde se necesita agua para las familias que habitan allí?

- A. Construirlos en los techos y mediante tuberías distribuirlo a los departamentos.
- B. Como el problema es la altura y el agua entonces se debe construir en la ventana de los departamentos y distribuirlo directamente a las familias que lo necesiten.
- C. No se puede instalar en departamentos porque no hay espacio.
- D. Instalarlo en los jardines y espacios libres dentro del edificio.

14. Alarma contra incendios

Muchas veces hemos escuchado noticias de incendios cuando se deja una vela encendida o por un cortocircuito y es lamentable que personas fallezcan en estos siniestros. Ante este hecho un grupo de estudiantes propone construir una alarma contra incendios, que permita avisar cuando se está produciendo un incendio. Al analizar



la propuesta se consideró que muchas personas fallecen porque quedaron atrapados y no pudieron escapar del lugar del incendio. ¿Qué se podría incluir en la propuesta para optimizar el funcionamiento de la alarma procurando ahorrar los recursos?

- A. Se construye un sistema que detecte el incendio lo más antes posible y que esté integrado a una tubería de agua que permita también apagar el fuego.
- B. El instrumento debe también servir para avisar con parlante de altavoz que indique que se produce un incendio.
- C. Construir un sistema de alarma que avise cuando existe humo en una habitación.
- D. El sistema de alarma debe ser muy sensible a cambios en el ambiente siempre que sea humo.

15. JUSTIFICANDO EL PROYECTO

Cuando los estudiantes propusieron el proyecto hubo algunas críticas que realizaron algunos compañeros que especificaban el gasto de agua y en situaciones de corto circuito era peligroso usar agua. Ante ello ¿Qué fundamento podría explicar los beneficios del proyecto?

<http://www.intedya.com/componentes/editor/ckfinder/userfiles/images/462.jpg>



- A. La finalidad del proyecto es dar aviso que se está produciendo un incendio y cuando asisten los bomberos también hay gasto de agua.
- B. Es imprescindible utilizar agua para apagar el fuego a pesar que sea de riesgo que se produzca un cortocircuito.
- C. En este caso se incluye en el sistema de alarma contra incendios un bloqueador de circuito eléctrico de la habitación.
- D. La vida de la persona vale más que gastar un poco de agua, y en el caso de existir un corto circuito se apaga automáticamente la luz.

16. CUERPOS QUE FLOTAN

Juan es un adolescente que va a la piscina de un centro de esparcimiento. Antes de ingresar a nadar observa que en la piscina ingresan adultos y niños y que la piscina tiene zonas de gran altura donde están los adultos y de baja altura donde sí podrían estar los niños, pero no hay señalizaciones que digan hasta dónde pueden ingresar los niños. Entonces deciden elaborar un prototipo de señalización flotante que avise a los niños y niñas hasta donde pueden ingresar a la piscina y evitar accidentes. Identifica el material que cumpla con darle la flotación al prototipo:



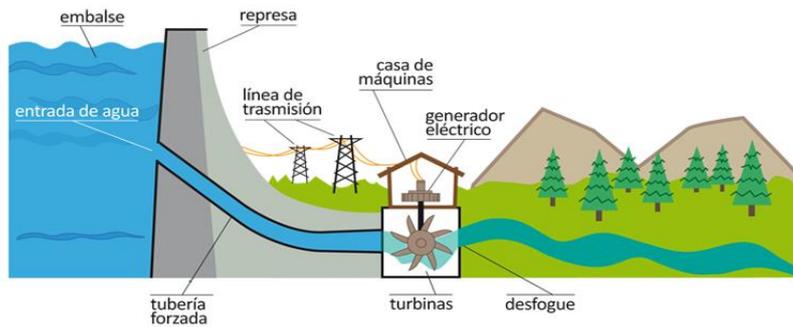
es.123rf.com

- A. En la base le pondría una esfera de plástico.
- B. En la base le pondría un taco cúbico de madera.
- C. En la base le pondría una esfera de metal.
- D. En la base le pondría un globo inflado para que el aire haga flotar al prototipo.

17. LA RUEDA DE PELTON PARA GENERAR ENERGÍA ELÉCTRICA

El señor Allan Pelton en el año 1953 creó la turbina o rueda de Pelton se le ocurrió utilizar chorros de agua que golpeen en el borde de las paletas generando movimiento de la turbina; este hecho se basaba en el principio por el cual toda la energía cinética producida por el chorro se conserva y puede ser utilizada después en la generación de electricidad; que hoy en día está presente en muchas actividades humanas a partir de este descubrimiento tecnológico de Pelton utilizando

el agua como fuente de energía ¿Cómo crees que la rueda de Pelton cambió el modo de vida de las personas y su pensamiento?



Tomado de:

https://www.google.com.pe/search?q=fuentes+de+energia+primaria+y+secundaria&biw=1600&bih=799&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMlyP3F35XlyAIVgiOQCh3uTQ7L#tbn=isch&q=central+hidroelectrica&imgc=nr8jio6Nh4W1PM%3A

- A. La electricidad implicó la utilización de los artefactos eléctricos que facilitaron la vida de las amas de casa.
- B. El alumbrado público modernizó las ciudades, incentivando el comercio, la industria y hábitos sociales como la vida nocturna.
- C. Facilitó la aparición de empresas comercien con la electricidad para que la población sienta sus beneficios.
- D. Significó un proceso de modernización social, política y urbana en los diversos pueblos.

18. ¡El planeta se Calienta!

El calentamiento global se ha incrementado ante las emisiones de CO₂ (Dióxido de carbono) y Gas Metano que van a la atmósfera, estos gases son producidos en mayor proporción por Estados Unidos y China que necesitan quemar combustibles fósiles produciendo grandes cantidades de CO₂ para generar electricidad y así mover sus industrias, estos países no tienen un medio geográfico que les ayude a generar electricidad con centrales hidroeléctricas que no contaminan el ambiente. El CO₂ en el aire genera problemas bronquiales y respiratorios en las personas que van en aumento; caso contrario ocurre con las plantas ya que ellas necesitan CO₂ para el proceso de la fotosíntesis, elaborando así sus nutrientes (almidón) y brindarnos oxígeno (O₂).

Sustenta por qué estos países tienen que tomar otras medidas para disminuir la emisión de CO₂ del planeta.

- A. La obligación moral que tienen por ser países desarrollados de no contaminar el mundo con respecto a los países del tercer mundo.
- B. Las plantas son el mayor ejemplo de disminución del CO₂ del ambiente, por qué los países desarrollados podrían hacer menos por el ambiente.
- C. Su gran desarrollo científico y tecnológico les posibilita obtener energías que generen ningún o menor impacto en los seres vivos y a la atmósfera.
- D. Se debe demandar el pleno cumplimiento de los tratados internacionales que han firmado en favor del ambiente.

19. NUTRIMOS EL SUELO PARA OBTENER MEJORES ALIMENTOS



logicagricultura.wordpress.com



<http://loscedros.es/wp-content/uploads/2015/10/PLAGUICIDAS.jpg>

La calidad de los vegetales y frutas que consumimos tienen importancia para la calidad de vida. Para que se acrecienten sus propiedades nutritivas y de crecimiento se logra con fertilizantes sintéticos o naturales.

Según el material usado en la preparación del fertilizante, se divide en dos categorías: en inorgánicos y en orgánicos. Los fertilizantes inorgánicos, que tienden a costar mucho menos que los fertilizantes orgánicos, y sus productos también cuestan menos que los orgánicos; pues incrementan el rendimiento de los cultivos; pero hay que tener en cuenta que estos provienen de procedimientos químicos comerciales y trae consigo peligros de contaminación química y ocasionalmente microbiana, cuando se combina con agua. Y los fertilizantes orgánicos se originan de materiales vegetales y animales, muertos o de sus desechos, que al transformarlos con un tratamiento que se le hace, se produce el abono. Por ejemplo, el humus, que es el excremento de las lombrices de tierra, contribuyen al abono de los suelos. Se obtiene productos ecológicos es decir se cultiva respetando las leyes de la naturaleza. Pero cuando se usan las materias fecales, tanto de origen animal como humano, puede llegar a ser un peligro de contaminación de los frutos o verduras.

Actualmente la agricultura se enfrenta a diversos problemas como pueden ser el cambio climático; el uso sostenible de recursos, la acumulación de pesticidas y diversas sustancias químicas. Ante esto la nanotecnología da respuestas y solución minimizando el uso de solventes orgánicos y eleva la eficiencia de los ingredientes activos, también se aplica al tratamiento de algunas enfermedades de las plantas, mejora la asimilación de los nutrientes esenciales por las plantas e incrementa eficacia de insecticidas, reduciendo su cantidad de aplicación en el suelo en dosis significativamente menores con la mejora ambiental que eso implica.

Sustenta ¿De qué manera los consumidores debemos valorar los aportes tecnológicos con relación a los efectos beneficiosos y perjudiciales de la producción agrícola en la salud humana y el ambiente?

- A. Con mucho cuidado al decidir los alimentos que consumir; ya que sabemos de sus desventajas y hay que tomar previsiones.
- B. Consumir sin temor alguno; ya que no hay ningún estudio científico que respalde que los productos ecológicos sean mejores.
- C. La demanda de alimentos ricos en nutrientes, conlleva al uso de diferentes formas de producción agropecuaria que no necesariamente son compatibles con el ambiente.
- D. El incremento de la población demanda gran producción de alimentos agrícolas, exigiendo procesos tecnológicos controlados y sostenibles para toda forma de vida.

20. CONTAMINACIÓN DEL SUELO

Cuando el DDT apareció en el mercado, 1942, se vio como la panacea para erradicar las plagas agrícolas que en algunos países llegaban a destruir cosechas enteras y para combatir con éxito graves enfermedades transmitidas por insectos como malaria, fiebre amarilla, tifus y muchas otras infecciones causadas por insectos vectores. En 1948, Paul Müller, descubridor de las propiedades insecticidas del DDT, recibió el premio Nobel de Fisiología o Medicina.

Pero en 1962, Rachel Carson advirtió por primera vez del peligro del uso de ese y otros plaguicidas organoclorados. Su libro *Silent Spring* (Primavera silenciosa) inició un debate que aun hoy perdura y que ha estimulado la investigación sobre los efectos indeseables de los plaguicidas. A los tres meses de su publicación se habían vendido ya más de 100 000 ejemplares y su éxito no fue una flor de verano. Cuarenta años después siguen saliendo nuevas ediciones y el libro ha sido traducido a más de diez idiomas. En el año 1972 la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) prohibiría el DDT alegando que este compuesto se acumulaba en las cadenas tróficas y ante el peligro de contaminación de los alimentos generando cáncer, se prohibió su uso. Actualmente algunas comunidades andinas en el Perú lo utilizan por ser un insecticida muy económico.

¿Por qué a pesar de las razones vertidas se continúa usando este insecticida en el Perú?

- A. La poca difusión de los avances científicos tecnológicos y la falta de cumplimiento de la normatividad vigente.
- B. Por sus beneficios comprobados al combatir enfermedades y menor costo frente a otros plaguicidas.
- C. La primera información que reciben les queda y difícilmente las reemplazan con los nuevos avances tecnológicos.
- D. Poca comprensión de que los descubrimientos científicos van cambiando hasta llegar a la verdad.