



Guía de cultivo de productos
agroquímicos un enfoque audiovisual

Gabriel Usiña Báscones
Mario Villavicencio González

Guía de cultivo de productos agroquímicos un enfoque audiovisual

Gabriel Usiña Báscones
Mario Villavicencio González

Guía de cultivo de productos
agroquímicos un enfoque audiovisual

Guía de cultivo de productos
agroquímicos un enfoque audiovisual

© Gabriel Usiña Báscones
Mario Villavicencio González

2021,
Publicado por acuerdo con los autores.
© 2021, Editorial Grupo Compás
Guayaquil-Ecuador

Grupo Compás apoya la protección del copyright, cada uno de sus textos han sido sometido a un proceso de evaluación por pares externos con base en la normativa del editorial.

El copyright estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva. Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios, tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.

Editado en Guayaquil - Ecuador
Primera edición

ISBN: 978-9942-33-438-1

Cita.

Usiña, G., Villavicencio, M. (2021) Guía de cultivo de productos agroquímicos un enfoque audiovisual. Editorial Grupo Compás.

Índice

Índice.....	8
Capítulo 1.....	9
La industria Agroquímica	9
Antecedentes	10
Capítulo 2	19
Principales siembras de cultivos en el ecuador	19
Procesos de venta en empresas agroquímicas.....	25
Agrofortaleza	26
Dr. Agro	27
AGRIPAC.....	29
Organigrama de venta en empresa Nideragro.....	30
Agroquímicos y el cuidado de la salud.....	32
El audiovisual en la agronomía.....	35
Contribuciones de los medios audiovisuales	37
El audiovisual como recurso educativo facilitador de aprendizaje significativo	39
Bibliografía	46

Capítulo 1

Desde sus inicios el hombre ha desarrollado algunas tareas, lo que implica aprender ciertas habilidades, las mismas que le han permitido evolucionar mejorando varios aspectos, entre ellos están; agilizar sus procesos de siembra, facilidad para la caza y pesca y así mejorar su modo de vida. Gracias a estas habilidades el hombre buscó la forma de multiplicar y preservar sus recursos agrícolas, llevándolo a incursionar en diferentes avances tecnológicos con la llegada de la revolución industrial y la revolución verde, siendo esta última la causante de introducir sustancias químicas como un complemento en la siembra de sus alimentos.

La industria Agroquímica

Gracias al desarrollo tecnológico que tienen los productos agroquímicos, hoy representan un factor fundamental en los procesos de siembra y mantenimiento de cultivos. Sin embargo, y gracias a los datos obtenidos por diferentes entidades gubernamentales como el INEC y el Ministerio de Salud, se ha podido comprobar a lo largo del tiempo que han existido perjuicios a la salud debido a la mala manipulación de estas sustancias; esto se debe en muchas ocasiones a la desinformación o negligencia al momento de utilizar dichos productos que repercute en una mala

gestión en las etapas de siembra, incluyendo los protocolos de desechos.

Esta propuesta busca informar al consumidor sobre los procesos adecuados en la aplicación de productos agroquímicos desde su etapa inicial (proceso de siembra) hasta su etapa final (cosecha) mediante un audiovisual y una guía física de cultivo, mostrando así los diferentes errores que se pueden producir por una mala utilización de los productos mencionados. Adicional a esto, se busca mejorar el organigrama en el que se entrega el producto al consumidor final, por lo que la información es un factor clave que se desea reducir con la elaboración de este proyecto.

Antecedentes

Durante la revolución neolítica de 7000 a 2500 Ac, ocurrieron cambios significativos al planeta, entre ellos el cambio climático. Hubo escasez de alimentos en esas épocas por los deshielos, y para las poblaciones era determinante el buscar espacios amplios, es aquí donde nace la necesidad de preservar y cultivar los alimentos.

“Los primeros agricultores pertenecían en su mayor parte a la cultura del neolítico. Los emplazamientos estaban en África (a lo largo del Nilo en Egipto), Europa (márgenes

del río Danubio y Macedonia, Tracia y Tesalia). Área del Huang He (río Amarillo), en China, también se han identificado centros agrícolas en valle del río Indo, en India y Pakistán cuenca de México (NW del istmo de Tehuantepec)” (HARDISSON, s.f.)

Poco a poco y por medio de la adaptación a las diversas circunstancias climáticas y geográficas fue como el proceso agrícola evolucionó progresivamente, siendo esto un resultado final de todas las necesidades de supervivencia lo que hiciera posible el nacimiento de la agricultura, acompañado en gran medida de una vida más sedentaria. “...El profesor Tauger, citando a Colin Trudge, asegura que los agricultores tenían más oportunidades que los recolectores cuando se extinguían la caza y los frutos silvestres. Los recolectores solo se centraban en el cultivo cuando no tenían caza ni frutos, luego, volvían a su costumbre” (Group, 2011).

En el transcurso de estos años nacen sociedades estables (no sedentarias) tenían un lugar fijo, lo que los llevo al desarrollo de la agricultura, nacen las técnicas neolíticas (pulir piedra, fabricación cerámica, ollas de barro) con finalidad de cosechar y cocinar los alimentos y de preservar su vida. Hay un progreso en la ingesta de los alimentos, se crean canastas de tela de animales con fibras vegetales o lana de oveja.

Los alimentos más significativos durante sus inicios, fueron cereales como; trigo, arroz, maíz, centeno y caza de animales con fines de domesticación para su consumo posterior como; ovejas cabras y cerdos (HARDISSON, s.f.). Sin embargo, se puede consolidar dicha información con datos recopilados que sustentan las fechas donde se produjeron las primeras cosechas realizables por el hombre, detalladas en el siguiente cuadro.

Cuando el ser humano desarrolló su interés por la agricultura en el Neolítico, vio la necesidad de desarrollar nuevos métodos del cuidado de la tierra y de sus sembríos. Con el paso de los tiempos se crearon mecanismos para el sembrado de sus alimentos, hay que tener en claro que las diferentes comunidades, tanto las europeas-Mediterráneas, Asia, y América prehispánica tenían sus métodos del arado y mantenimiento de la tierra, existen registros que demuestran similitudes en el uso de sus herramientas.

En la historia existen registros de las primeras civilizaciones capaces de realizar la agricultura utilizando diferentes métodos rupestres elaborados por ellos mismos, sin embargo, existen técnicas tan antiguas que se han mantenido desde sus orígenes hasta la actualidad, con la única diferencia en la complejidad de su aplicación.

Las herramientas más eficientes fueron elaboradas en sus inicios en la edad de bronce, donde se usó de este mineral

para posteriormente ser convertida en pieza artesanal de agricultura, por su parte las principales fuentes económicas siguieron siendo la agricultura y la ganadería. A continuación, se puede apreciar algunas de las herramientas primitivas construidas por el hombre para la agricultura.

Por otra parte, existen registros que respaldan la domesticación de animales de corral y/o de menor tamaño, existentes en el continente americano hace unos 6 mil años, los cuales por su bajo nivel de hostilidad y agresividad son de fácil manipulación, en gran parte se debe a los diferentes tipos de criaturas que existen en estas zonas como son; ciervos, gallinas, tapir, vicuñas y numerosas cantidades de aves. Con esto se concluye una muestra evidente de que las mujeres se vincularon con dichas actividades de domesticación, creando una asociación con la crianza de animales de corral, ya que las actividades de agricultor demandaban de esfuerzo físico, asociado al hombre agricultor. A continuación, ilustración egipcia de agricultor año hace 7mil años.

Una característica requerida para el mantenimiento de los cultivos han sido siempre los procesos heredados de generaciones a través del tiempo entre las diferentes poblaciones y comunidades, sin embargo, se puede mencionar un punto de inflexión en particular durante la transformación de la agricultura.

A mediados del siglo XVII nace en Inglaterra la denominada revolución agrícola, siendo esta un movimiento que se crea en un limitado número de países y que posteriormente se expandiría a las fachadas de Europa y centro Europa, dando como consecuencia el fin de los regímenes territoriales de la época, generando de esta forma una transformación en los sistemas de producción como lo eran el barbecho, transformándose en la rotación de cultivos que producen un incremento en el volumen de las cosechas.

Con esta revolución, la carga de trabajo del obrero agricultor fue significativamente más productiva, multiplicando los tiempos de producción de comida y de sembríos, la revolución agrícola junto a la industrial, lograron combinar los esfuerzos de los animales con los de los seres humanos dando una gran introducción a la producción el transporte y la comunicación.

La revolución agrícola es sin duda un punto de inflexión durante la evolución del ser humano a mediados del siglo XVIII, ya que conllevó a numerosos movimientos industriales que es lo que se entiende por hoy como el traslado del esfuerzo físico al desarrollo de procedimientos mecánicos, lo cual multiplica el potencial que tiene el ser humano para realizar diferentes tipos de producción.

Esta etapa de la humanidad fue un periodo de gran evolución para la agricultura, ya que duró más de

doscientos años de constante desarrollo económico, aunque eventualmente como en toda revolución se puede detallar algunas causas y consecuencias durante esta parte de la humanidad.

En síntesis, se puede definir que, la revolución agrícola está fuertemente relacionada con la revolución industrial, todo esto por la propia necesidad del desarrollo bajo demanda, lo que en pocas palabras significó el aumento de la producción de alimentos y la reducción de su precio, la población tuvo más dinero a disposición para invertir en productos de fabricación masiva e industrial.

El sector agropecuario ha transitado por varios cambios, y es por esto que posterior a la revolución se originaron nuevas alternativas de cultivos, dando paso al desarrollo e investigación de nuevas medidas como la creación de productos agroquímicos, los cuales se implementaron para ayudar al crecimiento masivo de nuevos cultivos, incrementando la productividad del sector agrícola.

“ El comienzo de la agroquímica data de mediados del siglo XIX cuando debido al agotamiento de los suelos en Europa sucedieron diversas hambrunas con miles de muertes que forzaron a gran número de personas a emigrar. En este ambiente se intentó averiguar cómo se podía mejorar la producción agraria”. (Jenaro Reyes, s.f.). Teniendo en cuenta que la agricultura siempre ha presentado cambios constantes en sus métodos de

cultivos, los agroquímicos bajo diferentes estudios demuestran tener una mayor eficacia en los procesos de siembra, adicional a esto se puede estructurar una tabla de cuáles son las ventajas y desventajas que esto conlleva.

Debido a la sobre explotación de los suelos maltratados en Europa, la población tuvo que buscar medidas que pudieran contrarrestar este degradado topográfico, precisamente, fue el especialista y químico Justus Liebig quien a base de las investigaciones pudo determinar qué compuestos químicos se veían implicados, "...analizando las cenizas de las plantas concluyó qué elementos eran necesarios para su crecimiento aparte del dióxido de carbono absorbido del aire y el agua de riego. Basado en estos datos elaboró el primer abono artificial, aunque la primera receta no tuvo mucho éxito y casi le lleva al borde de la quiebra. Lo que llevó a determinar que además de los elementos no volátiles, había que incluir el nitrógeno como elemento esencial en este proceso. (Jenaro Reyes, s.f.).

Luego de la información recopilada por el investigador químico, se llegó a la conclusión de un elemento carente en los compuestos industriales, estos son compuestos nitrogenados (poseedores de una fijación de nitrógeno), por su contraparte debido a recientes muestras encontradas en América, se ha podido concluir que algunas civilizaciones utilizaban abono orgánico, encontrados en depósitos de Guano (excremento de

murciélago). Sin embargo, gracias a los desarrollos del hombre se pudo introducir un método de obtención de ácido nítrico (reacción de oxígeno con nitrógeno), pero todo esto se vio cancelado debido a la demanda de su alto consumo energético.

Después de la segunda guerra mundial, Europa central se vio implicada en una etapa de escasez alimenticia, lo cual introdujo a varios investigadores a crear nuevas medidas ante tal situación deplorable que ocurrió en la década de los 40, pero que sería inicio de un nuevo movimiento en el sector agrónomo, llamado la revolución verde.

Durante estas fechas muchos países de Europa trataron de preservar todas las ganancias obtenidas en esta época de conflicto, por lo que buscaron diferentes sectores donde poder acentuar dichas ganancias. Esto los condujo a invertir todos los medios tecnológicos disponibles al desarrollo de la agricultura ya que de esta forma descubrieron que se podía mantener una participación en el mercado.

¿Por qué se llamó Revolución Verde?, esto es debido al gran incremento de la productividad agrícola, y, por ende, alimentos. La acogida de dicha causa fue tan grande que inmediatamente se implementó en varios países vecinos. ¿Cómo se originó?, esto fue gracias a la intervención biotecnológica patrocinado por las fundaciones Ford y Rockefeller, la motivación para el desarrollo de este plan

fue la necesidad de producir más alimentos dado el aumento de la población mundial.

Una de las características de la revolución verde es el uso de semillas de variedad de alto rendimiento, desarrolladas en laboratorios. Los estudios se centraron en el maíz, el arroz y en el trigo. Fueron realizados en el Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y el Trigo. (FAO, 1996). A continuación, un cuadro de las ventajas y desventajas de esta revolución.

No cabe duda de que gracias a la biotecnología y a su manipulación genética en varias semillas la economía de la agricultura ha podido llegar hasta niveles aún más altos de los esperados en siglos de revolución anteriores, llegando a un impacto global, dentro de lo social como ecológico, “...lo único que le queda a la sociedad civil es admitir que el fortalecimiento de las estructuras comunitarias y solidarias ya no es solamente una opción ideológica, sino un principio de sobrevivencia tanto para la sociedad como para el medio ambiente de éste, nuestro planeta” (Ceccon, 2008).

Capítulo 2

Principales siembras de cultivos en el Ecuador

A nivel nacional, los avances tecnológicos revolucionarios fueron adecuados al sector agropecuario ecuatoriano, donde la intervención de algunas empresas pioneras en el campo como Agripac y Ecuaquimica, contribuyeron al desarrollo de nuevas semillas y métodos para sembrar estos alimentos.

Teniendo en cuenta esto, el territorio ecuatoriano a nivel de cultivos está dividido en: Costa, Sierra y Oriente. A nivel nacional, los principales y más rentables cultivos son: el banano, el café, el cacao, el maíz, la papa y el arroz, además de la actividad florícola. La superficie agrícola abarca aproximadamente el 14% del total de la superficie del país.

En la Sierra encontramos una vegetación seca, por la altura de esta zona (3.500 y 4.500 m. sobre el nivel del mar) y es debido a esto que generalmente encontramos cultivos de maíz, cereales y papas, mientras que en la Costa se producen; café, cacao, arroz, soya, caña de azúcar, algodón, frutas y otros cultivos tropicales, además se cultiva extensivamente importantes productos de exportación como el banano destinado a satisfacer la demanda de mercados nacionales e internacionales. El

sector bananero en el Ecuador, tiene un mayor impacto dentro de las provincias de El Oro, Guayas y Los Ríos, además de ser uno de los países en poseer el mejor cacao con fino aroma, y un café de excepcional calidad detrás de Colombia. A continuación, un gráfico estadístico de la producción bananera en el pasado año.

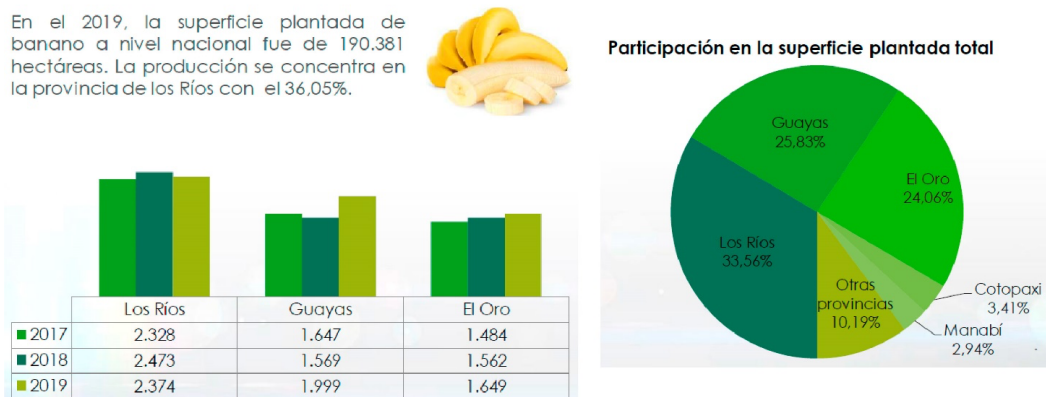


Imagen 1. Índice de producción bananera en el año 2019.

Es por estos avances tecnológicos en el sector agrícola, que nos damos cuenta del progreso en la siembra del Ecuador gracias a la investigación continua en las empresas locales. En la actualidad hay varias empresas que brindan servicios agroindustriales, dentro del sector público como del sector privado, una empresa destacable es Nederagro S.A., es una empresa familiar, la cual brinda sus servicios al sector

industrial dedicado a la importación, formulación, comercialización y exportación de productos agroquímicos a todo el país desde el año 2003.

Agroquímicos en los cultivos nacionales

El ingreso de los agroquímicos para los productores de alimento ha logrado beneficiar potencialmente a sus cultivos, demostrando ser rentable al realizar estos procesos de baja inversión "...la baja incidencia de los agroquímicos en los costos producción, dejó en claro que la inversión en tecnología hacia este sector tiene un impacto favorable en la balanza comercial del país y que, en este escenario de riesgos, desafíos y oportunidades, el agricultor es protagonista". (Productor, 2015).

Actualmente los agroquímicos responden a un coste de inversión no mayor al 10% para el proceso de siembra, ayudando al productor en el desarrollo de los cultivos, por otra parte, algunos procesos no se llevan a culminar con los adecuados protocolos que conlleva el uso de estos productos.

Según las investigaciones presentadas en el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) de acuerdo a información obtenida en las diferentes productoras de alimentos a nivel nacional, se determinaron algunos inconvenientes visibles durante los años 2012 dentro de las zonas de planificación en las provincias de; Imbabura, Carchi, Sucumbíos y Esmeraldas.

En los registros se logra detallar que el “47.6% de unidades de producción agropecuaria se utiliza plaguicida en las plantaciones, mientras que el 43.60% de unidades de producción agropecuaria utiliza insecticidas para el control de plagas y malezas, adicional a esto, se introducen algunos tipos de plaguicidas no autorizados, donde el 2.57% de las UPAS utilizan Endosulfán, el 0.11% usa Methamidophos, y el 0.08% utiliza Parathion, plaguicidas que actualmente en el Ecuador su venta y uso se encuentra prohibido”. (INEC, 2012). Estos datos son reflejados en los siguientes graficados.

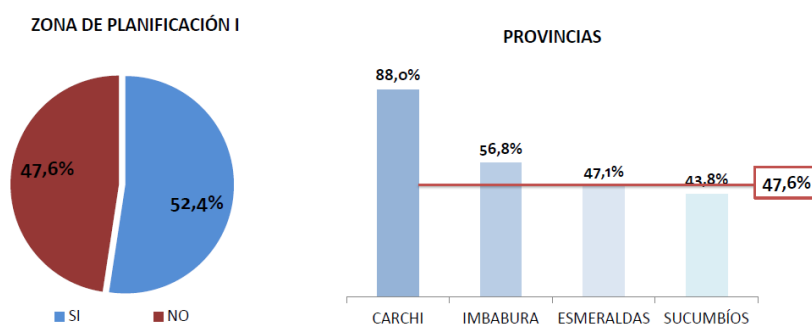


Gráfico 1. Uso de plaguicidas en plantaciones

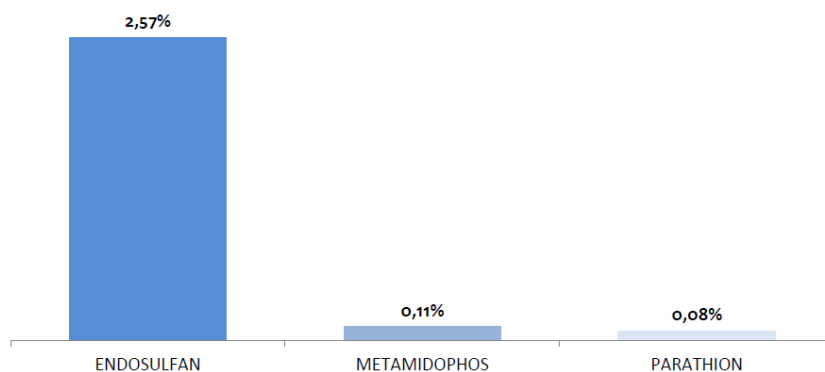


Gráfico 2. Plaguicidas prohibidos en el Ecuador.

Esto conlleva a realizar más controles al momento de aplicar ciertos agroquímicos, de los cuales existen productores que reciben capacitaciones para el uso adecuado de estos productos, tenemos que el 25,5% de los productores recibió supervisión y/o capacitación la primera vez que aplicó plaguicidas en las unidades de producción agropecuaria. Esto resulta en un porcentaje muy bajo de personas que reciben una adecuada preparación para utilizar estos productos.

Son pocas los productores que acuden a centros especializados de venta como; Agrofortaleza, Dr. Agro y Agripac, donde se proporciona una adecuada instrucción de las causas y consecuencias derivados de la manipulación de estos productos. Según datos del INEC, el 44,4 % de los productores compran plaguicidas en un

centro de venta cercano, mientras que solo el 66,1% de los productores que compran plaguicidas, si reciben indicaciones y precauciones para el uso y aplicación del producto”. A continuación, mediante la siguiente tabla, se presentan los porcentajes de información acerca de estos productos.

<p>Aplicación de los plaguicidas</p> <p>El 64% de las personas toman precauciones básicas en el momento de mezclar los plaguicidas con el uso de camisas de manga larga.</p> <p>Nivel de capacitación del uso de plaguicidas</p> <p>El 32,6% de las personas que usan plaguicidas en sus plantaciones han recibido capacitaciones sobre la peligrosidad y efectos en la salud.</p> <p>El 39,1% de las personas que usan plaguicidas en sus plantaciones han recibido capacitaciones de las casas comerciales</p>	<p>Medidas en caso de intoxicación</p> <ul style="list-style-type: none"> - El 57,3% de las personas que aplican plaguicidas en caso de intoxicación acuden al centro de salud. - El 94,4% de las personas que aplican plaguicidas le dan un tratamiento de limpieza al envase en el momento que usan todo el producto - El 46,5% de las personas que utilizan plaguicidas le dan un tratamiento de triple lavado a los envases.
--	--

Es necesario mencionar que, durante la recopilación de datos en los sectores de aplicación de estos agroquímicos, existe el desconocimiento por parte del grupo artesano que aplica los porcentajes de uso, teniendo como cifra que “...el 70,1% de las personas que usan plaguicidas determinan la dosis y los plaguicidas que se mezclan para uso en sus plantaciones en base a su propia experiencia, mientras que el 32,2% de las personas que utilizan plaguicidas en sus

plantaciones usan producto con etiquetas de color rojo” (INEC, 2012).

Debido a esta falta de información es que se producen daños colaterales durante el uso de los diferentes productos, motivo por el cual la seguridad del agricultor se ve afectada directamente si no se posee una adecuada instrucción al momento realizar su compra para poder operar y distribuir su uso en los diferentes procesos de siembra para los cultivos.

Procesos de venta en empresas agroquímicas

Mediante el proceso de investigación cualitativa, a través de la observación, se analizó el proceso de compra de varios productos agroquímicos en varios establecimientos de la ciudad de Babahoyo. Como resultado de esta investigación se estableció un organigrama que proyecta cómo es la experiencia cliente - almacén al momento de realizar la transacción y que nos ayudará a entender qué errores se cometen en el proceso de venta de algunos locales analizados.



Gráfico 3. Organigrama general del proceso de venta de productos agroquímicos

El proceso de investigación conllevó la observación del proceso de venta de productos agroquímicos en tres locales: Agripac, Dr. Agro y Agrofortaleza. Se determinó que el proceso de observación era el idóneo para la recolección de estos datos debido a que, como mencionan (Campos y Covarrubias & Lule Martínez, 2012), citado en Bunge, 2007. “La observación es el procedimiento empírico elemental de la ciencia que tiene como objeto de estudio uno o varios hechos, objetos o fenómenos de la realidad actual”. A continuación, se exponen los datos segmentados por locales visitados.

Agrofortaleza

Se pudo comprobar en el primer establecimiento, que existen las medidas pertinentes de bioseguridad. Antes de comprar los productos un ingeniero agrónomo del almacén brindó información sobre la guía física de cacao, sobre qué productos utilizar y cuáles no, además de exponer sus peligros y riesgos durante la aplicación o manipulación, otorgando de esta manera un buen servicio como se proyecta en el gráfico a continuación.

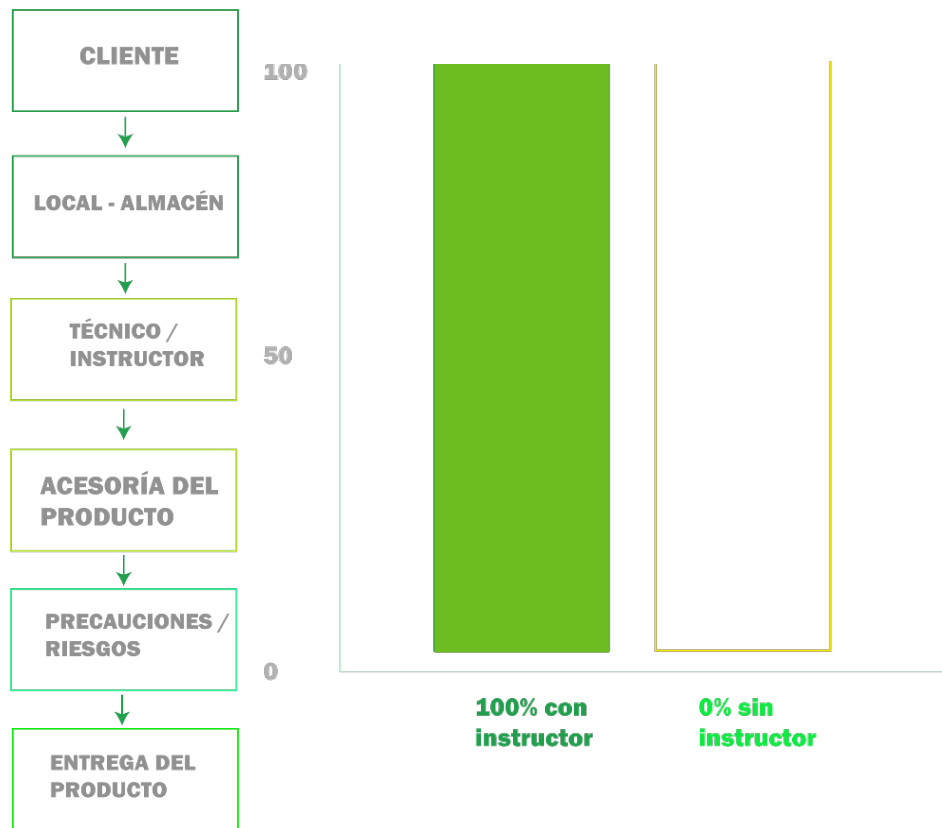


Gráfico 4. Organigrama de venta con porcentajes en empresa Agrofortaleza

Dr. Agro

Se pudo comprobar en el segundo establecimiento, que existen las medidas pertinentes de bioseguridad. No obstante, al comprar los productos un vendedor del almacén brindó poca información sobre la guía de cultivo de cacao, ¿Qué productos utilizar? y cuáles no, además no supo exponer sus peligros y riesgos durante la aplicación o manipulación, otorgando de esta manera un mal servicio, indicando que para tener una adecuada información es necesario contactar a un ingeniero agrónomo. Tal como se proyecta en el gráfico a continuación.

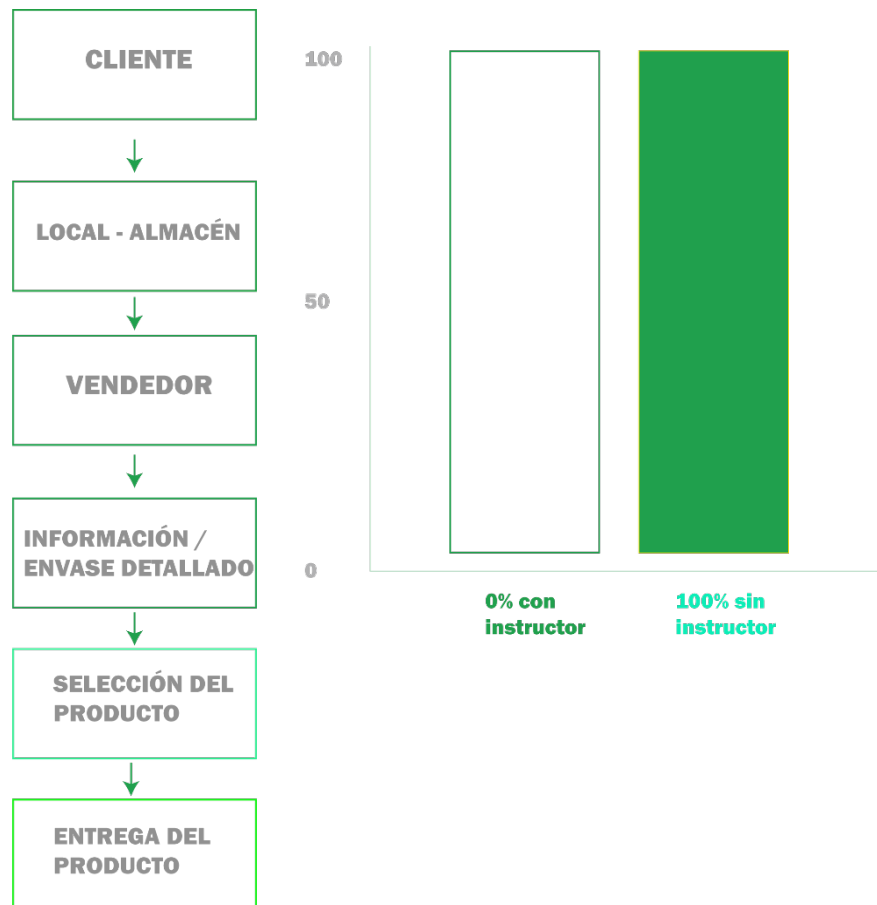


Gráfico 5. Organigrama de venta con porcentajes en empresa Dr. Agro

AGRIPAC

En el tercer y último establecimiento se pudo comprobar, que existen las medidas pertinentes de bioseguridad como se proyecta en el gráfico a continuación. Antes de realizar la compra se consultó con el vendedor qué productos son recomendables utilizar para el cultivo de cacao, sin embargo, no supo brindar mucha información, es por esto que sugirió ayuda técnica de un ingeniero agrónomo del almacén, el cual corroboró con información sobre la guía física de cacao, sobre qué productos utilizar y cuáles no, además de exponer sus peligros y riesgos durante la aplicación o manipulación, otorgando de esta manera un servicio regular.

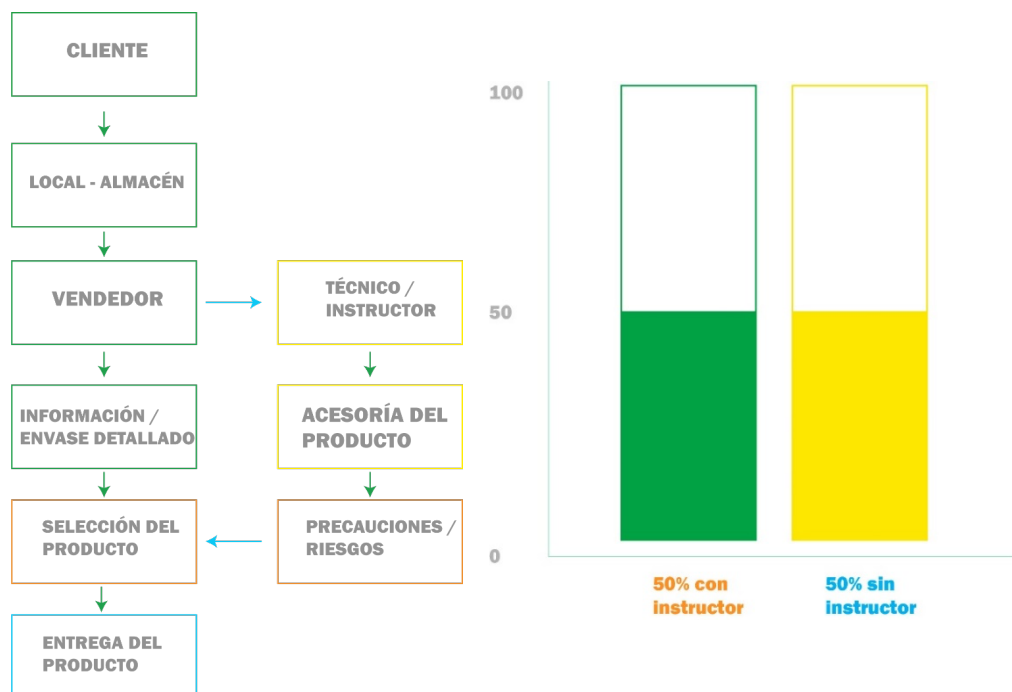


Gráfico 6. Organigrama de venta con porcentajes en empresa Agripac

Organigrama de venta en empresa Nederagro

De acuerdo a la investigación realizada en la empresa Nederagro en la provincia de Los Ríos, cantón Babahoyo durante los meses de noviembre y diciembre del año 2020, se pudo evidenciar cuál es el organigrama dentro del área comercial y cómo se realizan las ventas al público. A continuación, se detallan los diferentes cargos y responsabilidades que existen dentro de la empresa.

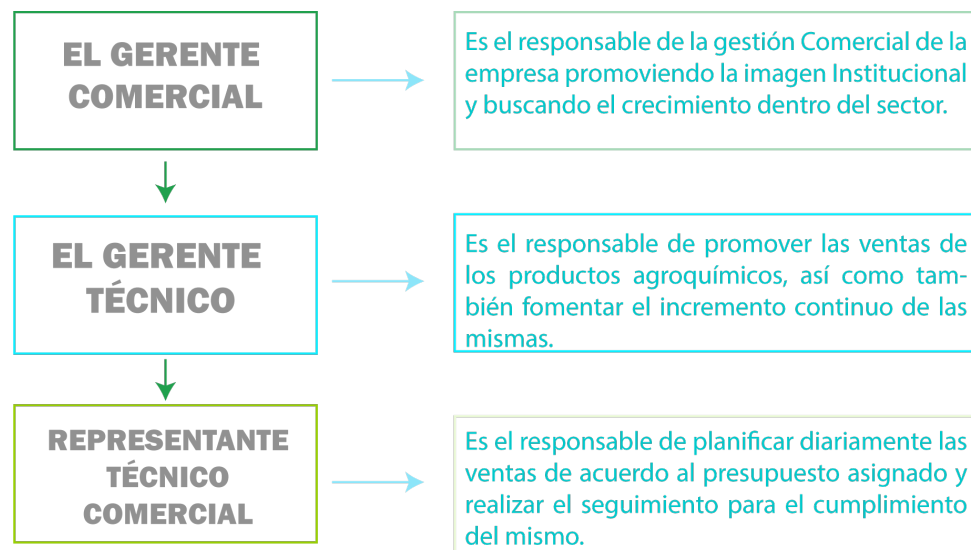


Gráfico 7. Organigrama empresa Nederagro.

El Gerente Comercial asigna una zona para cada R.T.C. (Representante Técnico Comercial) en donde debe realizar las visitas para alcanzar el presupuesto asignado.

El R.T.C. de acuerdo a lo presupuestado y a la planificación, realiza visita a los clientes distribuidores y agricultores donde ofrece el portafolio de productos de acuerdo a su zona, al cultivo y las necesidades que el cliente tenga.

Cabe recalcar que el Gerente Técnico asigna tareas mínimas mensuales que los R.T.C. deben cumplir, entre ellas esta recibir dos capacitaciones mensuales con temas relacionadas a la salud y al manejo seguro de los productos agroquímicos, como se puede proyectar en la siguiente imagen.

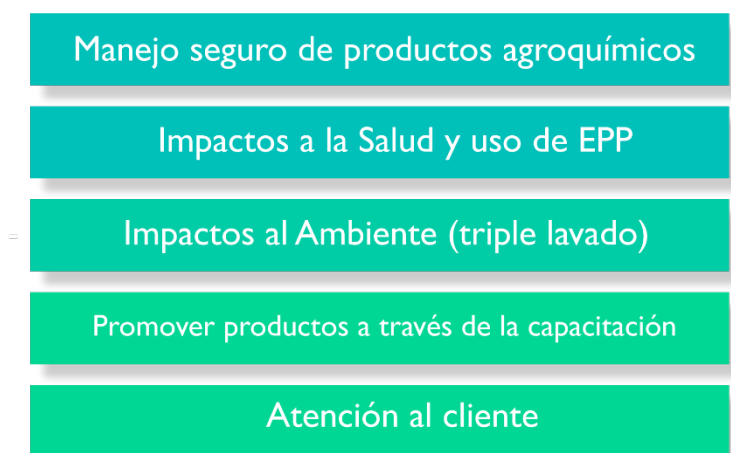


Imagen 5. Capacitaciones mensuales Nideragro.

Finalmente comparando los procesos de ventas que se realizó a diferentes establecimientos en distintos lugares

de la provincia de Los Ríos se pudo determinar los siguientes puntos:

1. Existe desinformación general de los productos agroquímicos que se ofrecen al consumidor.
2. Algunos almacenes no disponen de un experto en el área agrónoma que esté dispuesto a brindar la correcta información de estos productos.
3. Existe falta de material complementario/informativo respecto al cuidado de la salud por la manipulación de dichos productos.

Agroquímicos y el cuidado de la salud

Los plaguicidas son productos que tienen características tóxicas, es decir que al entrar al organismo son capaces de producir daño. El daño que puede producir un plaguicida depende de la naturaleza del producto, de la cantidad que ingresa al organismo (dosis), de la vía de ingreso (piel, ingestión, respiratoria y parental) y de las características personales del individuo afectado (sexo, edad, peso, estado de salud, etc.) (Suárez & Suárez, 2012).

Los tiempos prolongados a la exposición de algunos agroquímicos, resulta en extremo peligro al cuidado de la salud, aún más en los trabajadores que se exponen diariamente a estos, inclusive con la debida protección que toman a cabo. Dentro de los principales síntomas por la ingesta indirecta de estos productos son:

- Dolores de cabeza
- Náuseas y mareos
- Infecciones estomacales crónicas
- Ansiedad y confusión

Alma Mendoza, ingeniera agrónoma del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) menciona que, durante la plantación de los cultivos, el agricultor utiliza diferentes tipos de plaguicidas, para preservar la salud y cuidado de los sembríos, pero afirma también, que este tipo de productos son altamente perjudicial para la salud del agricultor y como medida primordial debe ser un último recurso que se deba utilizar.

En la ciudad Manabí, durante el mes de septiembre en el año 2017, se reportaron 146 personas atendidas por efectos tóxicos, siendo la provincia con más casos de intoxicación por plaguicidas, detalla la Gaceta Epidemiológica del Ministerio de Salud Pública (MSP).

En una encuesta realizada por el INEC en el año 2012, en cuatro provincias de la región sierra se determinaron cifras referentes a varios agricultores, que lograron presentar síntomas característicos a los ya mencionados, dando porcentajes detallados mediante el siguiente gráfico.

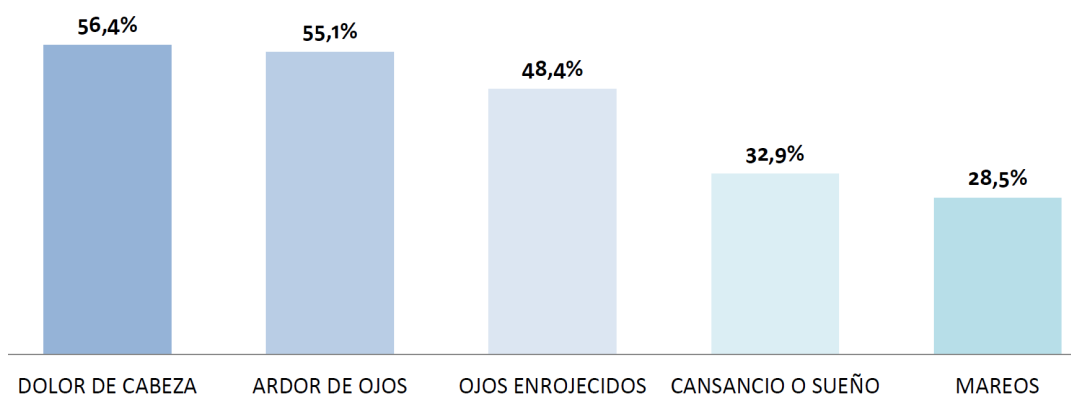


Imagen 6. Síntomas observados por el uso de plaguicidas en zonas de cultivo.

Según medios de comunicación locales en la provincia de Esmeraldas se reportaron casos de riesgos a la salud por agroquímicos utilizados en la siembra de palma africana durante el año 2018, esto benefició al pueblo esmeraldeño para poder comunicar el estado que padeció durante ese año, ya que, al ser la provincia con mayor cantidad de producción de Palma con un área de 635.481 hectáreas, debía ser reconocido su situación.

Sin embargo, la condición geográfica por la que atraviesa Esmeralda no es favorable, lo cual gracias a esta publicación se ha logrado determinar que dicha práctica de sembrío conlleva más pérdidas al sector de los beneficios que aporta.

Malki Sáenz es coordinadora de la Unidad de Información Socio Ambiental de la Universidad Andina y afirma que la

palma de en Esmeraldas realiza una función destructiva para el sector y para el ámbito social de sus comunidades ya que las personas que residen en esos lugares ni siquiera son los principales beneficiarios, ya que ellos son los que menos reciben.

Gracias al aporte de los medios audiovisuales, es posible conocer las cifras y datos recopilados por los institutos de censo y estadísticas de los centros de salud, dando a conocer los posibles fallos e inconvenientes que existen durante la aplicación de estos productos a los agricultores, evitando así desarrollar síntomas perjudiciales para la salud. Además de poder vincular situaciones similares en varios sectores de siembra, motivo por el cual se determinan las posibles causas al momento de implementar estos productos en los cultivos.

El audiovisual en la agronomía

Existen varios grupos y centros especializados en el agro dispuestos a difundir información y artículos relacionados a la agricultura a través de medios como la Televisión y redes sociales. “Los estudios educativos sobre YouTube describen su utilidad en la administración de contenidos y la conformación de comunidades de aprendizaje, así como en la formación de habilidades discentes para la búsqueda, selección, almacenamiento y evaluación de contenidos de autoría propia o ajena” (Ramírez ochoa, 2016)

Entre estas organizaciones se encuentran Tv Agro, un canal colombiano dedicado a educar e informar todo lo relacionado al sector agropecuario resaltando la responsabilidad social y el respeto por el medio ambiente, retransmitiendo su contenido en canales de televisión con suscripción destinado a 4 países de Latinoamérica. Otro canal es “Chilebio multimedia” canal de YouTube Chileno destinado a compartir la información relacionada al desarrollo genético en los cultivos y el aprovechamiento de distintas herramientas biotecnológicas dedicados al control y salud del agro.

Estos programas que se transmiten tanto en televisión como en redes sociales, nacen con la finalidad de difundir información y educar de la manera más óptima con ejemplos visuales buscando no sólo llegar al sector agropecuario como consumidores del contenido audiovisual, además del público en general gracias a su facilidad de difusión. Según al informe de la UIT, Medición de la Sociedad de la Información (MIS)², publicado en noviembre de 2018, se indica que 3.9 miles de millones de personas están conectadas a Internet, lo que representa el 51.2% de la población mundial. (ITU Publications, 2019)

Contribuciones de los medios audiovisuales

Incorporar los medios en la escuela significa integrar, revalorizar y resignificar la cultura cotidiana de los alumnos. “Los medios audiovisuales son reconocidos como aquellos medios de comunicación social que tienen que ver directamente con la imagen como la fotografía y el audio. Se refieren a medios didácticos que con imágenes y grabaciones sirven para comunicar mensajes específicos” (Barros Bastida & Barros Morales, 2015). Entre los más populares se encuentra la diapositiva, la transparencia, la proyección de opacos, los diaporamas, el video y los nuevos sistemas multimediales de la informática.

Los medios Audiovisuales como métodos de enseñanza, son capaces de brindar información para que las personas puedan explotar las fortalezas y habilidades que se requieren en el ámbito educacional como en el laboral, en pocas palabras tienen como finalidad ayudar a:

1. Llegar a contribuir en la educación a sectores donde existe la ausencia de escuelas
2. Mejorar el desarrollo técnico en sectores laborales
3. Ayudar culturalmente a las personas a crear conciencia de los múltiples factores que lo afectan social y culturalmente sin necesidad de recurrir a centros específicos.

El análisis de la progresiva incorporación al trabajo científico de las innovaciones tecnológicas audiovisuales

muestra un patrón común. Por un lado, en la medida que amplían el campo de observación, desvelan y documentan realidades que sin ellas no eran perceptibles, descubren nuevos objetos de estudio o hacen emerger perfiles desconocidos a los antiguos. Por otro lado, la tecnología no cuestiona nunca el modelo teórico imperante, sino que contribuye a su consolidación.

Si nos remontamos a los orígenes, la impronta del positivismo se refleja desde un comienzo en los usos de la fotografía en investigación. Al mismo tiempo, la fotografía influye en el afianzamiento de los postulados del paradigma positivista. El proceso técnico de registrar luz en una emulsión química, encajaba en la noción de objetividad y de ciencia dominante en el XIX, que no perseguía meramente la imitación veraz de la naturaleza (como había hecho las técnicas de representación conocidas hasta la fecha), sino que se proponía el ideal de que la naturaleza hable por sí misma sin la intervención humana (Guire, 1998).

Según el astrónomo P.J. Janssen Jansen afirma que un artefacto muy relevante para el registro de hechos naturales existentes en lo cotidiano es la cámara, creando una relación con las teorías que expresa el teórico del cine André Bazin 1990, aunque también se desprende del entusiasmo del astrónomo que estos hechos empíricos toman su estatuto de realidad a partir del campo de observación nuevo que, en su visualización y

documentación, estrena la técnica fotográfica, posibilitada para visualizar y documentar los fenómenos más diversos, la cámara se convirtió inicialmente en un dispositivo integrado de registro y análisis del movimiento.

El audiovisual como recurso educativo facilitador de aprendizaje significativo

Se denominan TIC, al conjunto de procesos y productos derivados de las modernas herramientas (hardware y software), soportes y canales de comunicación, que están relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información que permiten la adquisición, producción, comunicación, compresión registro y presentación de informaciones en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o Electro- magnética, (Duncombe & Heeks, 1999).

En su dimensión social, las TIC son tecnologías de gestión e innovación que se basan en sistemas o productos que son capaces de captar información multidimensional, almacenarla, elaborarla, y tomar decisiones además de transmitirlas, difundirla y de hacerlas inteligibles, accesibles y aplicables en correspondencia con el fenómeno a transformar. Su singularidad es la constante innovación que posibilitan y la cada vez mayor capacidad de tratamiento de la información. Abarcan una gran

variedad de herramientas de tratamiento de datos, y de símbolos que representan información para sus usuarios, por lo que sus sistemas y productos guardan relación, y afectan el pensamiento, la comunicación y la práctica cotidiana convirtiéndose en un eminente proceso cultural.

Es tan así, que las TIC pasaron a ocupar un lugar central en la cultura del fin de siglo XX, con una importancia creciente a inicios del siglo XXI. Este concepto tiene sus orígenes en las llamadas Tecnologías de la Información (Information Technologies o IT), concepto que aparece a finales de los años 70, el cual alcanza su apogeo en la década de los 80 y adelanta el proceso de convergencia tecnológica de los tres ámbitos, la electrónica, la informática, y las telecomunicaciones.

Investigaciones a nivel mundial han demostrado que las TIC pueden conducir a mejorar el aprendizaje del estudiante y los métodos de enseñanza. Un informe realizado por el Instituto Nacional de Educación Multimedia en Japón, demostró un aumento en la exposición de estudiantes a las TIC mediante la integración curricular de educación tiene un impacto significativo y positivo en el rendimiento estudiantil, especialmente en términos de conocimiento-comprensión, habilidad práctica y presentación de habilidad en materias tales como Matemáticas, Ciencias y Estudios sociales.

Sin embargo, se puede ver que hay muchas soluciones de tecnología de la educación impartida en el mundo que pueda causar confusión entre los educadores sobre cómo elegir la solución TIC adecuada. Vamos a echar un vistazo a las ventajas y desventajas de las herramientas TIC en la educación y descubrir qué tipo de solución de las TIC en la educación es adecuada para lo que su escuela necesite. A continuación, una tabla demostrativa, de las ventajas y desventajas del uso de las TICS:

TICS	
Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none">-Las imágenes pueden ser fácilmente utilizadas en la enseñanza y la mejora de la memoria retentiva de los estudiantes.-Los profesores pueden explicar fácilmente las instrucciones complejas y asegurar la comprensión de los estudiantes.-Elaboración de clases interactivas y así las clases son más agradables, lo que podría mejorar la asistencia de los estudiantes y la concentración.	<ul style="list-style-type: none">-La configuración de los dispositivos puede ser muy problemática.-Demasiado caro para poder permitírselo.- Es difícil para los profesores usar las TIC debido a su falta de experiencia.

Al diseñar un material audiovisual, además de considerar los factores estéticos, de lenguaje audiovisual y técnicos que lo configuran, no se debe perder de vista el modelo de aprendizaje que se favorece ni las características cognitivas del alumno, que lo convertirán en el principal personaje capaz de corresponder a una realidad en concreto,

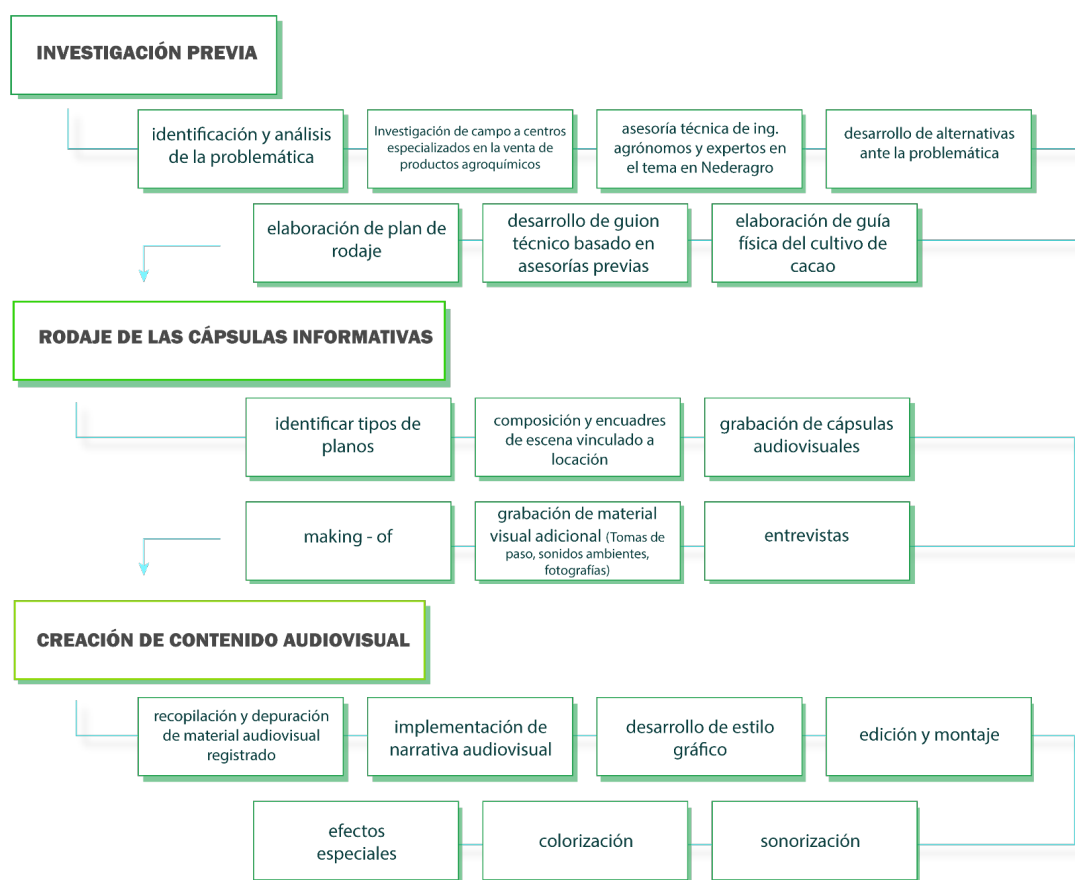
facilitando tanto la comprensión del contenido como la transferencia de los aprendizajes, entendiendo que este último puede llegar a lograr a través de varios procesos cognitivos que tienen como búsqueda desarrollar los pensamientos de las personas.

Es por esto que la difusión masiva de información es una característica que representa a los audiovisuales, y por ello se decidió complementar la explicación de la guía de cultivo del material impreso con un código QR que lo vincula a un canal de YouTube en donde el grupo objetivo puede educarse con cápsulas informativas como alternativa gráfica y de fácil entendimiento.

Basados en los conceptos vistos de las TICS previamente, se diseñó un producto audiovisual con el objetivo de cumplir tres factores específicos; Informar, crear conciencia, y educar al consumidor final de los productos agroquímicos. Brindándoles la siguiente información.

1. Informar mediante un lenguaje audiovisual simple
2. Exposición de riesgos y virtudes de los productos que se mencionan en la guía de cultivo
3. Fácil comprensión de los equipos de protección
4. Manejo adecuado de desechos de los productos
5. Clara comprensión del cuidado de la salud
6. Fomentar la conciencia ambiental.

Además de esto, se ha desarrollado un organigrama clasificado en tres etapas las cuales son; Investigación Previa, Rodaje de las cápsulas informativas y Creación de contenido Audiovisual, las cuales se detallan a continuación:



Se puede concluir que los agroquímicos son sin duda una herramienta beneficiosa para los agricultores y personas relacionadas en el campo de la agronomía, sin embargo también representan un riesgo potencial a la salud si se desconoce el correcto uso de estos, no obstante no se puede generalizar y simplemente decir que no hay la suficiente información en los almacenes o centros de distribución de estos químicos, sino más bien existe un factor fundamental que muchas veces se pasa por alto y es que el consumidor final tenga un total conocimiento de las características químicas que existen en estos productos para que no tenga ninguna duda durante su manipulación.

Además, la incorporación de un material complementario audiovisual como parte fundamental del proceso de siembra tiene relevancia, ya que existen investigaciones que avalan y exploran los beneficios de estos como medio o complemento de enseñanza para toda clase de temas o disciplinas. Si bien la realización de esta guía de cultivo es una propuesta interesante, no se debe pasar por alto que debe cumplir las debidas precauciones de su manipulación que se encuentran durante los procesos de siembra.

Finalmente, este documento hace énfasis en que no solo es importante poseer información, sino saberla manejar y presentar de tal manera que el usuario pueda entender aspectos fundamentales de los agroquímicos y, en

consecuencia, sacar el mayor provecho de estos productos sin comprometer su salud y seguridad en el proceso.

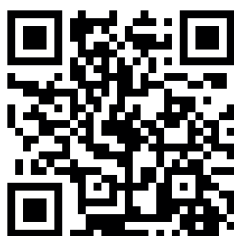
Bibliografía

- Barros Bastida, C., & Barros Morales, R. (2015).
- Campos y Covarrubias, G., & Lule Martínez, N. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Revista Xihmai*, 49.
- Ceccon, E. (2008). *La revolución verde: tragedia en dos actos* (Vol. Ciencias núm. 91). Obtenido de <https://www.revistacienciasunam.com/es/44-revistas/revista-ciencias-91/235-la-revolucion-verde-tragedia-en-dos-actos.html>
- Duncobe, & Heeks. (1999). *IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC) PARA DISMINUIR LA BRECHA DIGITAL EN LA SOCIEDAD ACTUAL*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362011000100009
- FAO. (1996). *Enseñanzas de la revolución verde*.
- Group, T. a. (2011). *Themes in World History*.
- Guire, M. (1998). Obtenido de https://carmenguarini.files.wordpress.com/2007/11/baer_schnettler_2009.pdf
- HARDISSON, F. R. (s.f.). <https://freal.webs.ull.es/>. Obtenido de <https://freal.webs.ull.es/BTema1.pdf>
- INEC. (2012). *Ecuador en cifras*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/camas/web-inec/Encuestas_Ambientales/plaguicidas/Presentacion_principales_resultados.pdf
- ITU Publications. (2019). *Estudio de Caso: El ecosistema digital y la masificación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en Ecuador 2019*. ITU Publications.

- Jenaro Reyes, R. V. (s.f.). *Introducción a la agroquímica*.
- Productor, D. e. (2015). Obtenido de <https://elproductor.com/ecuador-agroquimicos-no-inciden-mas-del-10-en-los-costos-de-produccion-de-los-principales-productos-en-ecuador/>
- Ramírez ochoa, M. I. (2016). POSIBILIDADES DEL USO EDUCATIVO DE YOUTUBE. En M. I. Ramírez - Ochoa, & U. A. México (Ed.). El fuerte, México.
- Suárez, F., & Suárez, A. (2012). Efectos de los plaguicidas sobre el ambiente y la salud. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000300010

Descubre tu próxima lectura

Si quieres formar parte de nuestra comunidad,
regístrate en <https://www.grupocompas.org/suscribirse>
y recibirás recomendaciones y capacitación



   @grupocompas.ec
compasacademico@icloud.com

compAs
Grupo de capacitación e investigación pedagógica



@grupocompas.ec
compasacademico@icloud.com

ISBN: 978-9942-33-438-1



@grupocompas.ec
compasacademico@icloud.com

compas
Grupo de capacitación e investigación pedagógica