

## **EL USO DE PLAGUICIDAS, LA SALUD Y LA EDUCACIÓN AGRÍCOLA.**

MSc. Héctor A Maldonado D.  
Universidad de los Andes  
Núcleo Universitario del Táchira  
Departamento de Ciencias Sociales  
Profesor Asociado

### **RESUMEN.**

El 12 de Diciembre de 1945 gracias a las nuevas tecnologías, se introduce a Venezuela por primera vez el D.D.T. ( DICLORO - DIFENIL - TRICLOETANO) el cual se utilizó para erradicar enfermedades endémicas como el Paludismo, Malaria, Fiebre Amarilla y otras dolencias causadas por mosquitos como el Anopheles emilianus que llevaron al país a un despoblamiento por el aumento del número de muertos y por la reducción del número de nacimientos. De igual forma con el tiempo y debido al control de dichas enfermedades los porcentajes de crecimientos poblacional superaron con creces los de mortalidad trayendo como consecuencia un incremento de las necesidades básicas tales como la alimentaria, que llevó luego al aumento de las zonas de cultivos, creándose una serie de necesidades agronómicas bien sea por el mal manejo de los suelos o por el uso intensivo de estos, obligando a la introducción de agroquímicos como sustitutos de los abonos naturales y la aplicación de venenos químicos como los pesticidas, plaguicidas, insecticidas, fungicidas, herbicidas, ( Organoclorados, Organofosforados) etc. Que las nuevas tecnologías pusieron en manos del hombre del campo.

El abuso de los agroquímicos trajo muy graves consecuencias a los ecosistemas vegetal y animal, en especial a la propia salud del que los utilizó, el hombre. Ante esta disyuntiva, la Educación Agrícola es la que mayor aportes puede hacer en beneficio de la naturaleza, por medio de los métodos naturales de agricultura cambiando el actual sistema agroquímicos por un sistema que respete la “LEY DE LA DIVERSIDAD DE LA NATURALEZA” .

Palabras claves: pesticidas, enfermedades, educación agrícola, biodiversidad.

Venezuela es una Nación localizada en el Continente Americano, en plena zona intertropical, más cerca del ecuador que del trópico de cáncer y es el país más septentrional de América del sur. Por lo tanto es eminentemente tropical, en consecuencia existen fenómenos propios de estas latitudes causantes de un sinnúmero de enfermedades endémicas y de plagas difíciles de controlar por medios convencionales (quema y tala). Ello ha llevado desde la década del 40 del presente siglo (XX), a la aplicación de infinidad de productos químicos con la finalidad de prevenir y controlar las enfermedades endémicas y las plagas que con frecuencia azotan al país.

El 12 de Diciembre 1.945 gracias a las nuevas tecnologías, se introduce en Venezuela por primera vez el D.D.T. ( DICLORO - DIFENIL - TRICLOETANO) el cual se utilizó para erradicar enfermedades endémicas como el Paludismo, Malaria, Fiebre Amarilla y otras dolencias causadas por mosquitos como el Anopheles emilianus que llevaron al país a un despoblamiento por el aumento del número de muertos y por la reducción del número de nacimientos. De igual forma con el tiempo y debido al control de dichas enfermedades, los porcentajes de crecimiento poblacional superaron con creces los de mortalidad trayendo como consecuencia un incremento de las necesidades básicas tales como la alimentaria. Esta llevó luego al aumento de las zonas de cultivos, creándose una serie de necesidades agronómicas bien sea por el mal manejo de los suelos o por el uso intensivo de estos, obligando a la introducción de agroquímicos como sustitutos de los abonos naturales y la aplicación de venenos químicos como los pesticidas, plaguicidas, insecticidas, fungicidas, herbicidas, (Organoclorados, Organofosforados) etc. que las nuevas tecnologías pusieron en manos del hombre del campo.

En esos momentos los productos agroquímicos surtieron sus efectos tanto en lo productivo como en el control de las plagas dando un rendimiento muy favorable a la agronomía nacional, pero el desconocimiento en su aplicación y el abuso de éste trajo muy graves consecuencias a los ecosistemas vegetal y animal, en especial a la propia salud del que los utilizó, el hombre, quien de forma indiscriminada y sin control alguno los ha venido empleando desde entonces, convirtiéndolo en un arma letal contra su propia vida y la de su familia. Aunque se persista en mantener esta actitud, la producción de alimentos no alcanza a cubrir todas las necesidades que precisa el ritmo de crecimiento de la población humana, ya que los suelos manejados durante más de 40 años con todos estos productos agroquímicos contienen graves problemas de acidez y de P H, siendo un factor muy negativo para cualquier desarrollo agrícola donde no se tenga que utilizar grandes cantidades de estos productos químicos.

En cuanto a esta realidad, existen expresiones, muy contundentes que nos exigen una mayor reflexión y un decidido análisis del grave problema en estudio, ya que al no existir un equilibrio entre producción y población surge, como lo decía Malthus, un crecimiento de la población en proporción geométrica y un crecimiento de la producción en proporción aritmética. De la misma manera, Harold Wilson, (1.986.) comentaba que para la gran mayoría de la humanidad, el problema más urgente no es la guerra ni el consumismo ni el costo de la vida, ni los impuestos: es el problema del HAMBRE.

En las expresiones de Wilson, se halla implícito las vertientes que inducen a que el fenómeno de la falta de alimentos se presente como una de las calamidades más álgidas a que esta sometida hoy en día la humanidad. Éstas vertientes, corresponden al envenenamiento por productos químicos, de los suelos agrícolas y su correspondiente aridez, y a la aparición de nuevas plagas que hacen difícil su control. De allí que el actual sistema de cultivos se encuentre en un estado de postración trayendo como consecuencia una alarmante disminución de la producción vegetal, la cual repercute directamente en un gran porcentaje de la población venezolana, especialmente la clase media baja y la clase pobre.

El problema del envenenamiento con plaguicidas utilizados en la agricultura no tan solo mata la vida macrobiana y microbiana del suelo, sino que repercute por vía del regadío y de las aguas de lluvia, que percolan y saturan el nivel freático, obligando a que se produzca la escorrentía que va a los riachuelos, quebradas, y tomas de agua, causando la muerte a la fauna fluvial y graves problemas de salud a los seres humanos y animales que en general consumen el vital líquido.

La gran mayoría de los venenos químicos utilizados en la agricultura, presentan una alta peligrosidad para los ecosistemas y sus ciclos ecológicos en especial aquellos como el BHC, Dieldrín, Endrín, Aldrín, Mirex, Hecptacloro, Clordano, entre otros que contienen un alto grado de toxicidad y que por sus carácter de “fijadores” permanecen en el ambiente largo tiempo, pasando de la tierra a las plantas y luego al ganado, localizándose en las verduras, frutos, cereales, carne y leche. En correspondencia al ser consumidos por los humanos, causan graves deterioros a la salud de estos llegando muchas veces a producir la muerte. De igual manera, ocasionan la muerte de los suelos, al ser exterminadas aquellas bacterias que se encargan de liberar y fijar el nitrógeno, de descomponer o biodegradar la materia orgánica, de fijar los nitritos y nitratos y las de la desnitrificación,( bacterias que liberan nitrógeno en forma gaseosa a la atmósfera) etc. Que conjuntamente con los organismos macros le dan vida al suelo y lo fortalecen.

El aspecto más grave se presenta al descubrir que un gran número de personas que aplican los pesticidas ignoran el peligro que acarrea estos productos al ser manipulados y usados sin ningún tipo protección. Esto se ha venido constatando con los estudios que se han realizado, en todo el territorio del Estado Táchira desde 1.984 hasta el presente (1997), es decir que en ningún momento esta mala práctica se ha modificado, pese a que varios Organismos del Estado ( FONAIAP, MAC, INCE AGRARIO, etc.) han hecho grandes esfuerzos para cambiar tan aberrante costumbre. En un estudio realizado recientemente, en el Municipio Junín del Estado Táchira, se aplico una encuesta a 256 productores del sector, donde se manejaron algunas variables que permitieron identificar la realidad en cuanto al uso y manejo de plaguicidas en esa zona. Dando los siguientes resultados:

### **USO DE PLAGUISIDAS**

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
--------------------	-------------------	--------------------

<b>Combatir plagas y enfermedades</b>	<b>199</b>	<b>77.7</b>
<b>Eliminar malezas</b>	<b>34</b>	<b>13.3</b>
<b>Abonar el terreno</b>	<b>15</b>	<b>5.9</b>
<b>Suministrar nutrientes a la planta</b>	<b>8</b>	<b>3.1</b>
<b>Total</b>	<b>256</b>	<b>100</b>

**Fuente: Encuesta aplicada a productores agrícolas del Municipio Junín Edo Táchira. 1.996.**

Este cuadro revela, la claridad que tiene el agricultor de los beneficios que le trae a sus cultivos el uso de pesticidas y otros agroquímicos, en el control de las enfermedades y de las plagas, que merman la calidad y cantidad de la producción agrícola. De las personas encuestadas 199 dijeron conocer sus beneficios en el aumento de la productividad. 34 personas aplican el mata malezas, 15 personas abonan con agroquímicos y 8 suministran nutrientes químicos a las plantas, para un total de 256 productores encuestados. En ningún momento, se hablo de parte de los encuestados de utilizar abonos naturales ni menos de plaguicidas naturales en sus cultivos, por lo tanto es muy importante la reorientación en el cambio del uso y manejo de estos agroquímicos, por la utilización de abonos y pesticidas naturales.

#### **IDENTIFICACIÓN DE LA TOXICIDAD DE LOS PLAGUICIDAS.**

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
<b>Colores de los envases</b>	<b>140</b>	<b>54.7</b>
<b>Nombre del producto</b>	<b>48</b>	<b>18.8</b>
<b>Agricultores amigos</b>	<b>45</b>	<b>17.6</b>
<b>Ninguna manera</b>	<b>23</b>	<b>8.9</b>
<b>Total</b>	<b>256</b>	<b>100</b>

**Fuente: Encuesta aplicada a productores agrícolas del Municipio Junín Edo Táchira. 1.996.**

El mayor porcentaje (54.7) de agricultores dicen conocer el grado de toxicidad de los pesticidas químicos por el color de sus envases, ( verde = ligeramente tóxico, azul = moderadamente tóxico, amarillo = altamente tóxico y rojo = extremadamente tóxico). Allí se deja ver claramente que ninguno de los agricultores lee las instrucciones que traen los diferentes envases de plaguicidas, únicamente el 48% de los agricultores lee y conoce los pesticidas por su nombre , pero no hacen lo mismo con las indicaciones que traen adheridas a los envases. El otro 45% compuesto por “los agricultores amigos” utilizan los pesticidas por recomendación entre ellos obviando totalmente las anteriores características ( color, instrucciones). Y por último el 23% de los encuestados aplican y combinan los diferentes pesticidas sin tener certeza de la utilidad o rendimiento de estos, causando muchas veces daños irreparables a los cultivos, a su economía y a su salud. Todo esto demuestra la falta de educación, información y asesoramiento por parte de los organismos competentes y de las mismas empresas que venden estos productos. Hay que hacer notar que en Venezuela, existe

un Reglamento General de plaguicidas que contempla en su Artículo No 17, la prescripción del uso de plaguicidas extremadamente tóxicos de uso restringido.

Por otro lado, la venta de plaguicidas aunque esta normatizada por el Estado, no tienen ningún control, consiguiéndose éste libremente en el mercado sin ninguna restricción para su venta; como lo podemos ver en el siguiente cuadro:

#### **ADQUISICIÓN DE PLAGUICIDAS.**

<b>Adquisición de plaguicidas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>porcentaje</b>
<b>Expendios autorizados</b>	<b>119</b>	<b>46.5</b>
<b>Vendedores ambulantes</b>	<b>110</b>	<b>42.9</b>
<b>Agricultores amigos</b>	<b>24</b>	<b>9.4</b>
<b>Abastos y Bodegas</b>	<b>3</b>	<b>1.2</b>
<b>Total</b>	<b>256</b>	<b>100</b>

**Fuente: Encuesta aplicada a productores del Municipio Junín del Edo. Táchira. 1.996.**

El agricultor compra el producto químico donde lo consigue más barato y donde le vendan aquellos pesticidas prohibidos por el Estado. Como se puede observar el 53.5 % de campesinos encuestados prefieren violentar la Ley al comprar de esta manera, ya que el Artículo 12 del Reglamento General de Plaguicidas obliga a comprar únicamente en los establecimientos autorizados por el Estado. El 46.5% lo cumple. Mientras el resto lo compra a vendedores ambulantes y abastos o bodegas que adquieren el producto ilícitamente. Es aquí donde deben aplicarse de manera estricta y severa los controles sanitarios por parte de las Autoridades competentes.

El uso de estos productos conjuntamente con los permitidos por la Ley, produce fatales repercusiones a la salud humana, tal como lo reseña Almeida (1.984) al referirse: al gran número de trabajadores agrícolas, que constantemente sufren CEFALEAS, VÉRTIGOS Y NAUSEAS después de haber asperjado con plaguicidas los cultivos, e incluso al tiempo de haberse hecho dicho trabajo

Este grave problema, se escapa al control del estado Venezolano, y hoy en día constituye uno de los primeros síndromes en contra de la salud de la ciudadanía en general, pues su uso persiste sin que medie ninguna contraposición sanitaria que cambie la “cultura del veneno”. Por el contrario el exceso y el mal uso de estos agroquímicos ha traído como consecuencia una indudable resistencia patógena logrando inmunizar, incrementar y diversificar los insectos (dípteros) y las plagas nocivas en los ambientes naturales, influyendo contradictoriamente en la supervivencia de aquellos organismos depredadores de la plaga (microbiana y macrobiana). Por otro lado, la fijación de los productos Organofosforados y Organoclorados en los

organismos vegetales y en los animales se han convertido en un problema endémico para la salud pública imposible de erradicar con la actual estructura agroquímica, la cual hay que neutralizar, haciendo imperativo la aplicación de un programa educativo, cuyos contenidos expresen la urgente necesidad de cambiar la forma de utilizar los agroquímicos por los métodos naturales de la agricultura ecológica. En el siguiente cuadro podemos observar, con que frecuencia se aplican los pesticidas durante un año:

#### **FRECUENCIA DE APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS**

<b>Periodicidad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
<b>Constantemente</b>	<b>116</b>	<b>45.3</b>
<b>Cinco a seis veces al mes</b>	<b>67</b>	<b>26.2</b>
<b>Una a dos veces al mes</b>	<b>32</b>	<b>12.5</b>
<b>Tres a cuatro veces al mes</b>	<b>19</b>	<b>7.4</b>
<b>Cuatro a seis veces al año</b>	<b>10</b>	<b>3.9</b>
<b>Total</b>	<b>256</b>	<b>100.</b>

**Fuente: Encuesta aplicada a productores agropecuarios del Municipio Junín, Edo Táchira. 1.996.**

Estos resultados permiten verificar el uso indiscriminado y generalizado de plaguicidas en la agricultura; sin que exista antes de la aplicación del veneno un estudio previo para comprobar la presencia de la plaga en las plantas. Clavijo (1982) citado en la Revista Ambiente No 2. (1.982). Dice:

“El mal uso de los pesticidas comienza con aplicaciones innecesarias de los insecticidas, siguiendo simplemente un sistema calendario, sin constatar previamente si la plaga esta presente en el cultivo. A esto se suma una mala escogencia del producto, ya que no en todas las ocasiones es utilizado el más adecuado para cada caso en particular”.

Bajo estas condiciones, la aplicación desmesurada de los plaguicidas ocasionan pérdidas considerables al productor agrícola, daños irreparables al suelo y a la salud. Allí se advierte un marcado desconocimiento por parte de éste, de cuándo Y cómo ? se deben utilizar los plaguicidas en el cultivo.

#### **LA EDUCACIÓN AGRÍCOLA (PERMANENTE).**

Ante esta disyuntiva, la Educación Agrícola (permanente ) es la que mayor aportes puede hacer en beneficio de la naturaleza, ya que esta llamada a cambiar por medio de los métodos naturales de agricultura, el actual sistema agroquímicos por un sistema que respete la “ LEY DE LA DIVERSIDAD DE LA NATURALEZA”. Para ello, se requiere una política educativa integrada, donde la enseñanza permanente actúe como agente de cambio ante esta grave problemática y donde se tome en cuenta el factor psicológico, basado esencialmente en los métodos de aprendizaje, en los procesos sociales y del trabajo, donde participe real y efectivamente el campesino agricultor. Por lo tanto, el proceso debe estar ajustado a la COGESTIÓN - aprendizaje, delineado a la AUTOGESTIÓN , AUTOEDUCACIÓN o

autoaprendizaje. Para ello es muy importante orientar el aprendizaje del adulto campesino, con la finalidad de facilitarle nuevos conocimientos en el menor tiempo posible y con el mínimo esfuerzo por parte de él.

En este sentido, deben utilizarse métodos que respondan al entorno social y de trabajo donde el productor esté inmerso, ya que él por su madurez bio-psico-social aplica los métodos lógicos de acuerdo a su conveniencia y a su estatus social. De acuerdo a estos principios se pueden clasificar en tres tipos de métodos:

- 1- Método para adquirir una cultura general (conocimiento puro).
- 2- Método para adquirir una formación profesional (conocimiento teórico - práctico)
- 3- Método para adquirir procedimientos de organización social (conocimientos sociales).

Cada uno de estos métodos deben adaptarse de manera Andragógica al pensamiento lógico y al contenido de cada asignatura, con la finalidad de que el autoaprendizaje del hombre campesino responda a sus necesidades de orden biológico y social, típicos de su madurez. Bajo estos criterios, la Educación Agrícola (permanente) estaría en condiciones de intervenir conjuntamente con los METODOS NATURALES DE LA AGRICULTURA ECOLÓGICA.

## **MÉTODOS NATURALES DE LA AGRICULTURA ECOLÓGICA**

Se entiende por “MÉTODOS NATURALES” en la agricultura, un conjunto de metodologías aplicadas a la producción vegetal o animal que surgen en diferentes épocas, en contextos socio - históricos también diferentes y los cuales tienen características y terminología propias que lo distinguen entre sí; no obstante, mantienen estrechas relaciones y poseen aspectos que le son comunes.

Todos los métodos incluidos bajo esta denominación, están en armonía con las leyes de la naturaleza y utilizan técnicas y procedimientos en la práctica agrícola que, al pasar el tiempo han demostrado su efectividad en diversos climas y medios geográficos, por lo que puede decirse de ellos que son universales y no están limitados a un solo sitio. Utilizan la investigación y la experimentación controlada, imitan cuidadosamente a la naturaleza, respetan la vida y a los ciclos biológicos y aplican los resultados de las investigaciones para mantener el equilibrio ecológico.

Con estos métodos, queda así descartada la filosofía típica de la sociedad industrial y de consumo, de que hay que conquistar, explotar y dominar a la naturaleza para sacarle provecho económico a costa de su deterioro y su eventual agotamiento y muerte. Por esta razón, jamás y en ningún caso, estos métodos hacen uso de fertilizantes “químicos”- sintéticos, herbicidas, ni de cualquier otra sustancia venenosa o tóxica que pudiera contaminar o destruir la naturaleza, poniendo en peligro el equilibrio ecológico. Por el contrario, evitan el agotamiento irracional de los recursos, protegen la vida silvestre y fomentan la proliferación de la vida de los macro y micro - organismos de todas las especies de animales y plantas. En este sentido todos los métodos naturales de agricultura practican la “LEY DE LA DIVERSIDAD DE LA NATURALEZA”. Al respecto Rush (1.972) decía:

“El mundo viviente no es una suma de individuos, sino una comunidad por lazos indispensables a la vida; una entidad en la cual el principio “vida” se manifiesta de igual manera en la amiba y en toda la creación viviente. El mismo valor y los mismos derechos. La disociación de esta comunidad significa la muerte del individuo y esta ley fundamental no tiene excepción”.

Bajo estos conceptos los métodos naturales de agricultura prestan especial atención a las medidas preventivas, a fin de reducir al mínimo el riesgo de plagas y de enfermedades. A la aparición de los problemas, se les busca la causa, se determina en qué punto del proceso de producción se cometió el error y se corrige, utilizando procedimientos que no vayan a perturbar el equilibrio ecológico. En los sistemas agrícolas ecológicos se parte de una concepción globalizadora donde el suelo, las fuentes de agua, las zonas vírgenes, bosques y pastizales, animales silvestres y domésticos, siembras para el consumo, los micro - organismos presentes por todas partes y los seres humanos, forman una red de inter-relaciones en un gran complejo de producción autosuficiente, donde el reciclaje de la materia orgánica, es fundamental.

Otro factor común es la importancia que tiene la fertilización con humus o sea, materia orgánica ya biodegradada. Entre sus múltiples cualidades, el humus multiplica y favorece la proliferación de la vida de los suelos, aporta todos los nutrientes que las plantas necesitan para crecer fuertes y sanas, incrementa la resistencia de las plantas y no deja que las plagas la ataquen, aumenta la capacidad de retención de agua, incorpora aire al suelo, y proporciona una buena cosecha. Hay que destacar que todos los métodos naturales hacen énfasis en la importancia de restaurar el equilibrio, por lo cual practican la “LA LEY DEL RETORNO”, regresando al suelo lo que se le quito con cada cosecha y con cada acción destinada a derivar provecho de él.

Un suelo fertilizado con compost y cuidado con esmero, produce plantas que no necesitan pesticidas o fungicidas para mantenerse libres de insectos y de enfermedades, debido a que establecen relaciones simbióticas entre ellas y ciertos microorganismos, favorecidos por la presencia de humus en el suelo, los cuales los hacen más fuertes y resistentes a sus ataques. Pfeiffer (1986) citado en la Revista Ambiente No 9, decía que el problema de los insectos “peste” es de balance y control biológico. Los rocíos venenosos no han resuelto, ni pueden resolver el problema. Si el balance biológico es restablecido, la situación será enteramente diferente.

## **CONCLUSIÓN.**

Esto nos llevaría a deducir, que la única forma de ir resolviendo la crisis de los plaguicidas, sigue siendo la educación Agrícola (permanente), aplicada bajo los métodos naturales de la agricultura Ecológica, basada ésta, en cursos estructurados donde la modalidad conductual sea la vía de la operatividad del sistema educativo propuesto. Allí los contenidos curriculares, tienen que convertirse en el elemento fundamental del diseño Instruccional, y deben ajustarse a los objetivos propuestos para el aprendizaje. Para su elaboración debe tenerse en cuenta: el

nivel de complejidad, el nivel de abstracción, el orden cronológico, el nivel de participación del campesino productor y el grado de prioridades que éste tenga.

A la vez se debe integrar el método andragógico, con la finalidad de que el participante se convierta en un integrador de ideas, vivencias y experiencias que permitan la adecuada relación facilitador - participante. Atendiendo la anterior premisa, a ella se deben subordinar los temas, los programas, los métodos, los facilitadores y la organización.

El método más adecuado será aquel donde el facilitador actúe más como amigo y compañero, que como docente infalible. Éste, el facilitador, deberá aprovechar la experiencia del participante y utilizará el método horizontal para interconectarse como un interlocutor, y así mejorar e enriquecer las experiencias del participante sin que perciba la “tradicional presión” que ejerce el profesor sobre el alumno.

## BIBLIOGRAFÍA

ADAM, F. ( 1985) Estrategia «Estrategia Metodológica del Aprendizaje Andragógico». Revista de Andragogía. Año II. No 5. INSTIA. Caracas.

ALMEIDA. W. F.( 1984) Peligros y Precauciones. Salud Mundial. p. 10-11.

ALVARADO, C. (1.984) Siembra vida. Haga un huerto biológico. I.U.T. Región los Andes. Táchira. Venezuela. P.46.

BESSELIEVRE, E . (1976) The treatment of Industrial Wastes. Mc Graw - Hill Books Company.

CLAVIJO, S. (1.982) «El Desequilibrio Biológico - Químico.» Revista Ambiente. No 2. Año 6. Editores. Fundación de Educación Ambiental. Caracas. Venezuela.

IBÍDEM. (1.982) «Revista Ambiente» No 2. P. 17.

CONTRERAS, H. J.( 1976) «Cultura Rural, Educación Escolar y Dependencia Campesina.» Cuadernos de Pedagogía. Caracas.

CONTRERAS, O. ( 1986) «Intoxicados con Plaguicidas Grupo de Agricultores». Diario E l Pueblo. San Cristóbal. P. 19. ( Agosto 17).

DEBORA, F Y MIRO, J. ( 1978). Técnicas de defensa del medio Ambiente. Ediciones Labor. España. Tomo I - II.

HILGARD, E. Y OTROS.(1991). Teoría del Aprendizaje. 3ra Edición. Editorial Trillas. México. 1.991.

M.A.R.N.R.(1986). "Revista Ambiente No. 9" Ediciones Fundación de Educación Ambiental Caracas. p. 125.

RUSCH, H. P. (1992) La Fecondite du sol pour une conception Biologique de Agriculture. Francia. 2da Edición. P. 311.

WITTIG, A. F. (1982). Psicología del Aprendizaje. Editorial Mc. Graw - Hill. Latinoamericana S.A. Colombia.