MESA 56 Aproximaciones al desarrollo sustentable regional. Una visión política y social

La multidimensionalidad de la agroecología frente a los modos de producción extractivistas incluidos en una cosmovisión antropocentrista

Javier Souza Casadinho

Cátedra de Extensión y Sociología Rurales Facultad de Agronomía UBA/ Red de Acción en plaguicidas y sus alternativas de América Latina. Av. San Martín 4453 CABA, Argentina. csouza@agro.uba.ar

**Resumen**

Producto de una concepción e intervención en los sistemas productivos claramente antropocéntricas, donde solo se imponen las visiones, las necesidades, y las valoraciones humanas, asistimos a profundos cambios en los modos de pensar y realizar las actividades agrarias. Entre ellos sobresale una creciente artificilización de los ciclos productivos aspecto que ha determinado que los plaguicidas se hayan constituido en una herramienta de uso cotidiano con notable efecto socioambiental. Este trabajo se propone analizar los cambios acaecidos en los modos de hacer agricultura en diferentes regiones socio productivas de la Argentina y su impacto socioambiental. También se analizarán desde un enfoque multidimensional la conceptualización, diagramación y puesta en práctica de sistemas basados en la agroecología tanto en la región pampeana como extrapampaena. Para tal fin se entrevistará a productores agrarios, se analizarán las notas tomadas en reuniones y vinculará con fuentes secundarias de información. Si bien la agricultura de monocultivos, que es sostenida por una creciente utilización de insumos, se expande en todo el país también lo hacen las producciones agroecológicas sustentadas en la diversidad biológica y la nutrición integral de los suelos y por nuevas formas de relacionamiento entre los seres humanos y con el resto del ambiente.

**Objetivos**

 Analizar los modos vigentes de realizar actividades de índole agrario en diferentes regiones socio productivas de la Argentina y su impacto socioambiental.

* Vincular la expansión de los monocultivos, asociados a un paquete tecnológico, con la cosmovisión antropocéntrica

Analizar, desde un enfoque multidimensional la conceptualización, diagramación y puesta en práctica de sistemas basados en la agroecología tanto en la región pampeana como extrapampaena.

**Estrategia metodológica**

# Estrategia metodológica

Se utilizó una estrategia metodológica cualitativa. basado en la visita y recorridas a una muestra, no estadística, de unidades pertenecientes a productores/as de tipo familiar y empresarial ubicadas en diferentes zonas del país; Zona hortícola de Bs As., este de Santiago del Estero, Centro de Catamarca y Misiones. Durante dichas visitas se indago sobre las estrategias, tecnologías y prácticas puestas en juego en la fase productiva. También se indagó, analizó y compartió la visión sobre los bienes comunes naturales y la relación establecida., Además, se visitaron dichas ferias donde se entrevistó a los actores que ejecutan la fase de comercialización y a los consumidores que adquieren productos. Se participó en reuniones de capacitación, sensibilización e intercambio de ideas por lo cual el cuaderno de campo se convirtió una herramienta fundamental. La información se complementó con entrevistas realizadas a informantes claves quienes aportaron su visión sobre las estrategias productivo -. comerciales de los actores y sobre los procesos que las envuelven, condicionan y transcienden. En términos generales se denomina investigación cualitativa a cualquier tipo de investigación que produzca hallazgos a los que no se ha llegado por procedimientos estadísticos o por otros medios de cuantificación. Esta se puede referir a la investigación sobre la vida, historias, conductas de las personas y relaciones de integración social.

**III- Marco Conceptual**

**1- Sobre el antropocentrismo, la relación y utilización de los bienes naturales**

América Latina en general y Argentina en particular se hallan atravesados por una serie de procesos relacionados y envolventes que han modificado de raíz a los sistemas agroalimentarios y con ellos los modos de producir, distribuir, comercializar, almacenar y procesar los alimentos. Cada vez más la agricultura toma procesos y ciclos análogos, y también se hace dependiente, de otras actividades económicas. De

la industria depende de la provisión de insumos y ha tomado el ritmo y producción en serie. Por su parte de la actividad financiera requiere de capital líquido y ha tomado la especulación junto a la búsqueda de rendimiento económico a corto plazo. Ante la ausencia de rotaciones y asociaciones de cultivos, la agricultura, depende la petroquímica y de la minería para el aporte permanente de minerales vía la incorporación de fertilizantes. El proceso de expansión de los monocultivos se haya relacionado con los procesos globales que lo contienen y trascienden: En primer lugar y relacionado con los cambios en las políticas económicas de los países exportadores se ha verificado una intensificación del uso del capital aspecto ligado a que la tecnología se ha convertido en la única herramienta que ha permitido elevar los rendimientos e incrementar la productividad de los factores e la producción – tierra. trabajo y capital-. Se han abandonado tecnologías de procesos, aquellas basadas en el conocimiento y en la creatividad de los productores y adaptadas en las condiciones ambientales y a las restricciones locales, siendo reemplazadas por tecnologías de insumos puntuales y específicos. Ligado al proceso anterior se verifica un proceso de integración vertical en el cual las fases de los procesos productivos se hallan íntimamente relacionadas, ya desde la provisión de insumos hasta la comercialización. En este caso, una misma empresa, ya sea por mecanismos de propiedad o por contratos establecidos con los productores, controla todo el ciclo productivo. A partir de este mecanismo, los productores se hallan obligados a adoptar un paquete tecnológico que asegure cierta productividad y determinados estándares de “calidad formal”[[1]](#footnote-0).

Esta cosmovisión acerca de los bienes naturales impregna una relación instrumental con dichos bienes y las estrategias y prácticas agrícolas vigentes.

Las posturas convencionales sobre la Naturaleza la conciben como un conjunto de objetos que son reconocidos o valorados en función de las personas. Los valores son brindados por el ser humano, y sus expresiones más comunes son, por ejemplo, la asignación de un valor económico a algunos recursos naturales o la adjudicación de derechos de propiedad sobre espacios verdes. Esta es la postura antropocéntrica donde la Naturaleza no tiene derechos propios, sino que éstos residen únicamente en las personas. Únicamente los seres humanos, en tanto cognoscentes y sintientes, son los agentes morales que pueden otorgar esos valores, y discutir en los escenarios políticos sobre la administración del entorno. Esta ha sido la postura propia de la Modernidad. En ese camino, los temas ambientales han surgido especialmente como reacciones ante la desaparición de especies o ecosistemas, por entender la necesidad de asegurarse recursos naturales que son indispensables para los procesos productivos, o cuando ponen en riesgo la salud humana o la sobrevivencia de la especie. Un aspecto clave en estas posturas es su visión dualista, donde el ser humano se separa y es distinto de la Naturaleza, y en tanto es medida, origen y destino de todos los valores, se apropia de los recursos naturales al entenderlos únicamente como medios para nutrir los procesos productivos contemporáneos. (Guaymas, E 2010)[[2]](#footnote-1)

La vigencia de los Derechos de la Naturaleza plantea cambios profundos, respecto a esto Gudynas es claro cuando propone transitar del actual antropocentrismo al biocentrismo. Tránsito que exige un proceso de transición sostenido y plural. La tarea, es organizar la sociedad y la economía asegurando la integridad de los procesos naturales, garantizando los flujos de energía y de materiales en la biosfera, sin dejar de preservar la biodiversidad del planeta. Por lo tanto, esta definición pionera a nivel mundial, de que la Naturaleza es sujeto de derechos, es una respuesta de vanguardia frente a la actual crisis civilizatoria. Y como tal ha sido asumida en amplios segmentos de la comunidad internacional, conscientes de que es imposible continuar con un modelo de sociedad depredadora, basado en la lucha de los humanos contra la Naturaleza. No va más la identificación del bienestar y la riqueza como acumulación de bienes materiales, con las consecuentes expectativas de crecimiento económico y consumo ilimitados. (Gudynas, E 2010)[[3]](#footnote-2)

Por otro lado, en los Derechos de la Naturaleza el centro está puesto en la Naturaleza, que incluye por cierto al ser humano. La Naturaleza vale por sí misma, independientemente de la utilidad o de los usos que le dé el ser humano. Esto es lo que representa una visión biocéntrica. Estos derechos no defienden una Naturaleza intocada, que nos lleve, por ejemplo, a dejar de tener cultivos, pesca o ganadería. Estos derechos defienden el mantenimiento de los sistemas de vida, los conjuntos de vida. Su atención se fija en los ecosistemas, en las colectividades, no en los individuos. Se puede comer carne, pescado y granos, por ejemplo, mientras me asegure que quedan ecosistemas funcionando con sus especies nativas

En los Derechos Humanos el centro está puesto en la persona. Se trata de una visión antropocéntrica. En los derechos políticos y sociales, es decir de primera y segunda generación, el Estado le reconoce a la ciudadanía esos derechos, como parte de una visión individualista e individualizadora de la ciudadanía. En los derechos económicos, culturales y ambientales, conocidos como derechos de tercera generación, se incluye el derecho a que los seres humanos gocen de condiciones sociales equitativas y de un medioambiente sano y no contaminado. Se procura evitar la pobreza y el deterioro ambiental que impacta negativamente en la vida de las personas. (Acosta, A. 20101)[[4]](#footnote-3)

Los derechos de primera generación se enmarcan en la visión clásica de la justicia: imparcialidad ante la ley, garantías ciudadanas, etc. Para cristalizar los derechos económicos y sociales se da paso a la justicia re-distributiva o justicia social, orientada a resolver la pobreza. Los derechos de tercera generación configuran, además, la justicia ambiental, que atiende sobre todo demandas de grupos pobres y marginados en defensa de la calidad de sus condiciones de vida afectada por destrozos ambientales. En estos casos, cuando hay daños ambientales, los seres humanos pueden ser indemnizados, reparados y/o compensados. (Berienstein 2010)[[5]](#footnote-4)

1. **La propuesta agroecológica**

La agroecología como un modo de integrar vínculos permanentes con la naturaleza – también el interior del ser humano - se presenta como una alternativa para obtener beneficios económicos sustentables, así como para restablecer ciclos, flujos y relaciones naturales. La producción agroecológica se expande en toda la Argentina tanto en cantidad de hectáreas bajo cultivo como en diversidad productiva y en mercados de destino. Como ya se expresó la agroecología busca establecer agroecosistemas cerrados disminuyendo el requerimiento de insumos externos al predio, persiguiendo el objetivo ecológico de enriquecer los componentes y relaciones en el ecosistema y económico de obtener beneficios sustentables a largo plazo. La propuesta agroecológica busca conceptualizar, diagramar y llevar a la práctica agroecosistemas, es decir sistemas productivos en el cual la totalidad y las relaciones entre cada una de las partes es más importante que cada una de ellas en sí mismas. Desde el punto de vista ecológico se aprovechan los flujos internos de energía - se consume menos energía fósil-, se generan externalidades positivas – los servicios ambientales- y no se utilizan insumos contaminantes. La base de estos sistemas es la autoproducción de las semillas como una manera de comenzar los ciclos productivos con simientes adaptadas ecológicamente a la zona y además apropiadas al cultivo asociativo. De la misma manera se busca que los animales se hallen adaptados tanto al hábitat como a la alimentación natural. En relación con la obtención de semillas se destacan dos procesos enfrentados por un lado la mayor conservación, cultivo e intercambio de semillas nativas expresado en la creciente participación de productores en ferias de semillas locales, regionales y nacionales. (Souza Casadinho, J, 2012)[[6]](#footnote-5).

**Resultados**

**1-Los modos de producción extractivistas**

Lejos de visiones plenamente optimistas es posible afirmar que los seres humanos hemos poseído una relación armónica con los bienes comunes que se quiebra en principio paulatinamente y luego de manera creciente, ya desde los procesos colonizadores con ocupación de los territorios y extracción de los bienes naturales iniciado en el siglo XV, la revolución industrial del siglo XVIII y más acá en el tiempo la denominada revolución verde en el siglo XX. Ahora bien el proceso que más impacto en la zona bajo estudio es el de la revolución verde , que desde principios de los años ‘50 , y bajo el influjo de las políticas públicas, el accionar de los organismos nacionales de investigación y extensión agrarios – en Argentina las universidades y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - y los organismos multilaterales – FAO, IICA- han promovido el cultivo de especies para la exportación, la incorporación de semillas “mejoradas” desplazando a las semillas atesoradas por los productores, el control de plagas en reemplazo del manejo integral de insectos y enfermedades y el abonado natural e integral por la aplicación de fertilizantes sintéticos aislados. No se trató de un proceso lineal, ni pasivo, los productores fueron y aún lo son, aunque cada vez con menos participación e involucramiento, protagonistas en los procesos de selección y adopción de las tecnologías. En la actualidad las fases de creación y adaptación de las tecnologías, en la mayoría de los casos, quedan en manos de empresas privadas y centros de investigación. (Souza Casadinho, J.2016)

La cosmovisión antropocentrista que eleva al ser humano por sobre el resto de los seres vivos, incluso otros elementos incluidos en la naturaleza, ha llevado a mantener una relación instrumental con los bienes naturales en la cual no se respetan; a- los ciclos naturales como el de la materia orgánica y el de los minerales. b- Las relaciones entre los seres vivos, por ejemplo, las relaciones interespecíficas entre presas – predadores y c- Flujos como el de la energía.

a- **Los agroecosistemas y los ciclos naturales**. De acuerdo con Soriano y Aguiar (1998)[[7]](#footnote-6), un agroecosistema puede ser entendido como un ecosistema que es sometido por el hombre a frecuentes modificaciones de sus componentes bióticos y abióticos. Estas modificaciones afectan prácticamente a todos los procesos estudiados por los ecólogos y abarcan desde el comportamiento de los individuos y la dinámica de las poblaciones hasta la composición de las comunidades y los flujos de materia y energía (Aguiar, 2006) [[8]](#footnote-7) Aunque intervenidos de diferentes manera por los seres humanos y sometidos de distintas presiones los agroecosistemas encuentran varias similitudes con los sistemas naturales: a) poseen diferentes niveles tróficos (los hábitat que ocupan las especies según en el flujo de energía y nutrientes),b) en dichos niveles se produce, transforma, consume y transfiere la energía, c) en los espacios aéreos y terrestres se sintetiza y recicla la materia orgánica, d) se transforman, consumen y reciclan nutrientes minerales, e) Los sistemas poseen ingresos y egresos de diferentes materiales, f) entre los componentes de los sistemas se originan diferentes tipos de relaciones intra e interespecíficas – más allá del flujo de energía - ,g) existen diferentes grados de diversidad biológica, h) existe un proceso de sucesión y i) se presentan diferentes tipos de servicios ecosistémicos – fijación de dióxido de carbono, polinización, etc. Respecto al ciclo de la materia orgánica resulta fundamental el aporte de residuos de cosecha y el estiércol animal, todo lo que alguna vez tuvo vida, que serán degradados por insectos, hongos y bacterias del suelo, transformados en humus y desde allí en procesos independientes en minerales específicos. La simplificación de los sistemas productivos en los cuales el monocultivo de especies en su máxima expresión, con escasos los aportes de “materiales orgánicos al suelo” , el excesivo laboreo, el desmonte, la quema de rastrojo, la utilización de plaguicidas y la fertilización química han incidido tanto en los aportes de materiales como en las condiciones de reproducción y vida de la flora y fauna del suelo. Ambos también repercuten en el contenido de materia orgánica del suelo y desde allí en las características y propiedades del suelo.

Entre los productores hortícolas observamos que la reducción drástica de la biodiversidad, dado que se cultiva una sola especie, implica una disminución de las interacciones interespecíficas y con ello la regulación natural de la biota, tornándolos dependientes de insumos externos. Se destaca la utilización de biocidas en el suelo, como el bromuro de metilo, el cual elimina tanto a las esporas de hongos, las bacterias y a las semillas de “malezas” pero a su vez se excluyen a los hongos y bacterias “benéficos” , por ejemplo aquellos responsables de la fijación de nitrógeno , las micorrizas que facilitan la captación de fosforo y los descomponedores de la materia orgánica, así como también los controladores biológicos lo cual refuerza la utilización otros tóxicos de síntesis. De la misma manera la nula incorporación de materia orgánica junto a la reducción en la diversidad de hongos y bacterias determina que la calidad química, biológica y física del suelo sea poco propicia para el crecimiento y desarrollo de las plantas, aspecto que se resuelve dentro de un enfoque atomista y fragmentado aplicando fertilizantes químicos solubles. La productividad, registrada bajo la forma de los rendimientos de la parte del cultivo comercializada sobre la unidad de superficie, por ejemplo, m2 o metros lineales de surco, es elevada – ejemplo mazorcas de maíz o frutos de tomate- pero si tomamos al agroecosistema en forma integral es baja si la comparamos con los sistemas agroecológicos. Aún más, si medimos la productividad por unidad de energía utilizada es menor dado los continuos aportes de energía mecánica, humana e insumos aportados para lograr “sostener” los rindes. Una situación similar se da en el caso de los indicadores de productividad de agua incorporada dada la ineficiencia en su uso dado por la baja retención de los suelos ante la ausencia de materia orgánica.

**b- Las relaciones entre especies**: La mencionada relación instrumental con los bienes naturales en la búsqueda de maximizar los beneficios económicos a corto plazo a llevado a la implantación de monocultivos, en los cuales se pretende alcanzar el rendimiento máximo de una especie, la implantada, pretendiendo aislarla del resto de los seres vivos. Dada la insustentabilidad de los monocultivos se utilizan fertilizantes para aportar algunos de los nutrientes necesarios para su crecimiento, insecticidas para el control de insectos y herbicidas para el control de las hierbas silvestres. Específicamente y en relación con las plantas silvestres es posible mencionar las estrategias puestas en juego por los productores yerbateros y tabacaleros en el distrito de Caraguataý en la provincia de Misiones. Se ha recreado una cosmovisión y desde allí una relación donde se cree que las plantas silvestres, avanzan caprichosamente, compitiendo con los cultivos por agua, nutrientes y energía solar, no se registra y analiza que son las mismas estrategias y prácticas agrícolas puestas en juego las que determinan que las plantas silvestres expandan su superficie de acción, se tornen resistentes a las dosis “normales” de los herbicidas y aún, compitan mejor con los cultivos. Ahora bien ¿a que llamamos “malezas? . En Las conceptualizaciones también se evidencia una matriz antropocentrista. Hay varios conceptos que emparentamos, confundimos y hasta veces intercambiamos: yuyos, plantas silvestres, plantas arvenses, pastos, hierbas, malezas…pero ¿que son en realidad? El concepto maleza es un concepto antropocéntrico, una mirada sesgada de los seres humanos hacia la naturaleza, desde una posición dominante. En términos simples se denomina “maleza” a toda planta que nace en el momento y lugar inadecuado, compitiendo por agua, luz y nutrientes con los cultivos implantados. Aldrich, define como maleza “a toda especie vegetal originaria de ambientes naturales y que como respuesta a la actividad humana comienza a interferir en los cultivos realizados por el hombre” (Aldrich, 1984).[[9]](#footnote-8) Para otros investigadores son “aquellas plantas que interfieren con la actividad humana en áreas cultivadas y no cultivadas” (Labrada, R. 1996)[[10]](#footnote-9). También ciertas especies son denominadas malezas “cuando no son deseables en una determinada situación, ya sea productiva, paisajista o estética” (Scursoni, 2009)[[11]](#footnote-10). El manejo inadecuado basado en la utilización de herbicidas, selectivos y no selectivos, no solo requiere grandes cantidades de dinero, eleva la demanda de estos químicos con su consecuente contaminación de los bienes naturales, seres humanos incluidos, sino que a su vez incide fuertemente en la disposición de la mano de obra familiar. Aún En los predios perteneciente a los productores familiares, los miembros de la familia dedican más del 50% de su tiempo al control de plantas silvestres, tarea que es realizada, por ejemplo, en el cultivo de tabaco, por las mujeres y los niños de la familia.

Producto de las estrategias y prácticas llevadas a cabo por los seres humanos, se ha dado una co-evolución entre las plantas silvestres y las especies cultivadas por los seres humanos. Las plantas silvestres están bien adaptadas al cultivo que infestan debido a sus características morfológicas y fisiológicas. La ausencia de planificación y de la ejecución de prácticas agrícolas inadecuadas y aisladas, la expansión y competencia de algunas de estas especies pueden hacer inviable económicamente, y aún en términos de provisión de alimentos, la realización y cosecha de un cultivo. La mayoría de las especies de “malezas” se originaron de especies silvestres colonizadoras y evolucionaron adaptándose a la actividad agropecuaria, conservaron características propias de su capacidad de colonización y fueron distribuidas por el hombre más allá de sus sitios de origen (de Wet y Harlan, 1975, citado por Scursoni, 2009)[[12]](#footnote-11). La selección generada por las prácticas agrícolas a menudo resulta en la evolución de nuevas razas o biotopos íntimamente asociado al cultivo en que se encuentran. Así se genera un proceso denominado mimetización entre especies cultivadas y las malezas, resultando en una similitud morfológica y fisiológica que genera mayores dificultades en el manejo (Barret, 1983 citado por Scursoni, 2009)[[13]](#footnote-12).

En el desarrollo de la agricultura moderna, antes del uso intensivo de los medios químicos en el control de malezas, el reconocimiento de la importancia del cultivo como agente de selección interespecífico, dio lugar a la introducción de la rotación de cultivos como método de control de plantas silvestres. En el pasado más reciente, cuando los herbicidas se aplicaron extensamente para el control de malezas dicotiledóneas, las especies gramíneas comenzaron a predominar en abundancia. De esta forma, el control químico constituye una fuerza selectiva (Fryer, 1979, citado por Mortimer, 1996)[[14]](#footnote-13). Las prácticas agrícolas desarrolladas por los productores de tabaco frutales y yerba mate visitados en el distrito de Montecarlo, Misiones, se modifican permanentemente generando condiciones nuevas que resultan en cambios en la comunidad de plantas silvestres entre ellas:.1- Las tareas de labranza previas a la implantación de cultivos. La labranza del suelo eleva la germinación de las semillas, situación que se visualiza en las áreas de producción de hortalizas en las cuales el laboreo del suelo en permanente dado los ciclos de cultivo y las continuas siembras a lo largo del año. b- El monocultivo. El cultivo reiterado de las mismas especies promueve el crecimiento de determinadas plantas silvestres, así como la permanencia de semillas en el “banco de semillas” del suelo (Martín y Felton,1993)[[15]](#footnote-14). 3-El uso de herbicidas. Por ejemplo, el uso reiterado del 2, 4 D favoreció el desarrollo de la avena fatua y 4- La utilización permanente de las mismas o similares formulaciones de herbicidas, como el glifosato, generando condiciones de selección de especies naturalmente tolerantes al herbicida, individuos resistentes en una población y de especies que presentan mecanismos de adaptación ecológica tales como a la dinámica de emergencia, para escapar de la acción del herbicida. Ante esta situación los productores elevan las dosis de aplicación, incrementan las “pasadas” o cambian por herbicidas más tóxicos. Esta última situación se ha observado el incremento en el uso del herbicida paraquat entre los productores hortícolas y tabacaleros. 5- La dispersión de semillas durante la cosecha de los cultivos, en especial cuando la planta silvestre y el cultivo poseen similitudes morfológicas y fenológicas tal como afirma (Scursoni, 2009)[[16]](#footnote-15) 6- La utilización de riego en el caso del diente de león y de Chenopidium álbum[[17]](#footnote-16) . 7- El cambio de variedades y la fertilización con nitrógeno Muchas plantas silvestres poseen un mayor ritmo de crecimiento lo cual las habilita para captar el nitrógeno agregado al suelo y así mejorar su crecimiento.

Los seres humanos a partir de la simplificación de los sistemas productivos, la utilización de semillas mejoradas, a veces transgénicas, y de la utilización de alta carga de insumos sintéticos hemos querido tener a los sistemas bajo control, es decir reducir el daño realizado por las plantas silvestres a un nivel, llamémosle, aceptable, compatible con adecuados rendimientos productivos y beneficios económicos. La realidad nos muestra que no es posible ni la erradicación, ni el control. Indicadores de ello son la persistencia de plantas silvestres, la expansión en el área de acción, la recurrente modificación en los criterios de manejo, en el cual se dan la a tolerancia y resistencia a los herbicidas, el incremento en las dosis de aplicación con la consecuente contaminación ambiental, la aparición de nuevas plantas silvestres con alta capacidad de competir con los cultivos.

1. **Sobre los ciclos de energía**; Los monocultivos no reproducen las condiciones de existencia, es decir no nutren adecuadamente a los suelos, ni contribuyen a la complejidad y relaciones que se establecen en los sistemas naturales, por lo cual dependen de la aplicación permanente y creciente de plaguicidas, incluidos los herbicidas. La mejora en la “arquitectura de la planta” por ejemplo las disposiciones de las hojas a partir de selección genética buscan mejorar la captación de energía solar, de la misma manera que la utilización de herbicidas, fungicidas e insecticidas persigue el vano objetivo de eliminar a aquellos que compiten por la energía o buscan consumir, ya por predación o parasitismo a los tejidos vegetales. De la misma manera que en el caso de los herbicidas, el uso de los mismos principias activos ha generado resistencias en varias familias de insectos y con ello se refuerza el ciclo de uso de los tóxicos.

**La pulsión para utilizar agrotóxicos**

Como ya fue presentado existe un hábito arraigado en productores y trabajadores relacionado con la utilización de plaguicidas. El mismo fue recreándose en cada uno como individuo y en todos como clase productiva, de tal manera de producir y reproducir ciertas conductas y disposiciones a percibir y actuar en la realidad de determinada manera. Fruto de su historia individual y colectiva los hábitos han llevado a una dependencia en la utilización de agrotoxicos como única instancia en la estrategia de manejo de insectos y enfermedades. Esta estrategia no se modificado aun cuando hallan sucedido casos de intoxicación en el seno de la familia. Un aspecto relacionado con la complejidad en el uso de por ejemplo los herbicidas es su persistencia en el suelo la cual puede afectar los cultivos siguientes en la rotación como resultado de los herbicidas sobrantes que permanecen en el mismo. En ocasiones la Atrazina ha persistido durante meses en el suelo pudiendo dañar a cultivos posteriores como soja, remolacha y avena. (National acadamy of Sienccies, 1968)[[18]](#footnote-17). Otro tema es el arrastre de las partículas de plaguicidas rociados, por las corrientes de aire, alcanzando a los cultivos anuales o perennes más allá del área donde fueron aplicados. Es bien conocido en la Argentina el daño ocasionado por las pulverizaciones aéreas en varias regiones del país (Souza Casadinho, 2013)[[19]](#footnote-18). También los tóxicos pueden ser arrastrados por las corrientes de agua. La cantidad, pauta y distancia del desplazamiento de los herbicidas dependen, además de sus características químicas, de la cantidad, intensidad, duración y frecuencia de riego y la precipitación pluvial. De las entrevistas realizadas en las áreas tabacaleras y hortícolas de Misiones, las familias productoras entrevistadas manifestaron haber padecido intoxicaciones en alguno o varios de sus miembros. Las mismas, de índole agudo y/o crónico, han dejado secuelas en el cuerpo de quienes las padecieron; Dolor de cabeza, perdidas de embarazos, dolores corporales, alteraciones en el desarrollo, etc. l

**Las propuestas agroecológicas**

La agroecología es un modo de percibir reflexionar y actuar en nuestra realidad agraria a partir de los cual perseguimos el fin de integrarnos nuevamente a la naturaleza para desde allí recomponer los lazos entre los seres humanos y la armonía al interior de cada ser vivo. Buscamos reestablecer el equilibrio a partir de establecer y enriquecer flujos, ciclos y relaciones permanentes entre los componentes de los agroecosistemas, con el cosmos y la sociedad en la cual vivimos. La propuesta agroecológica busca conceptualizar, diagramar y llevar a la práctica agroecosistemas productivos rentables y sustentables. **Conceptualizar** el agroecosistema; estableciendo sistemas complejos a partir de diferentes subsistemas (Agrícolas y pecuarios) donde cada uno de ellos posee distintos componentes, los cuales cumplan diferentes funciones interactuando entre sí, Por ejemplo entre los productores frutihorticolas los árboles proveen frutas y hojas, las hierbas medicinales suministran polen y néctar a los insectos benéficos, los animales proveen alimento y estiércol, etc. **Diagramar los agroecosistemas** en armonía con el paisaje natural existente en cada territorio, estableciendo que lugar ocuparán los componentes de tal manera de incrementar el reciclado de biomasa, la eficiencia energética y optimizar la disponibilidad y el flujo de los nutrientes del suelo. Además, se busca aprovechar al máximo la energía solar, el agua disponible y el espacio aéreo y en el suelo. **Llevar a la práctica** implica implementar los caminos, las tareas, utilizar las tecnologías de procesos y de insumos, y poner en acción nuestros conocimientos para alcanzar los objetivos que nos hemos propuesto.

En la provincia de Misiones los productores integrar diferentes subsistemas de tal manera que se minimice la necesidad de aportes externos de materiales, insumos y energía y el mismo tiempo se potencializan de manera sinérgica las relaciones entre ellos. Así es posible visualizar sistemas agroecológicos en los cuales se integran; la cría de peces, la cría de pollos y de gallinas, los cultivos de huerta, los frutales, la cría de conejos y el cultivo de caña de azúcar junto a la cría de ganado en pastizales naturales. Por su parte en Open Door, partido de Luján, Bs. As, productores en transición hacia la agroecología integran diferentes cultivos hortícolas junto a la cría de animales como las gallinas, las ovejas o los cerdos. Por su parte en el norte de Santa Fe la granja Naturaleza Viva, integra el cultivo de especies de cultivo extensivo – soja, maíz, lino, con los cultivos de huerta, el cultivo de frutales, la cría de ganado lechero, la cría de cerdos, la cría de gallinas en un ámbito donde además conviven especies de animales y vegetales silvestres y domesticados. Las asociaciones y rotaciones de actividades y cultivos son la clave en todos los sistemas descriptos. En principio todos los agroecosistemas puntualizados buscan la menos sumisión al aporte de insumos externos tanto por cuestiones económicas como ecológicas, ya para evitar la dependencia de insumos críticos cuando son necesarios, así como para evitar las erogaciones externas de capital

La agroecología posee dos principios fundamentales; La diversidad biológica y la nutrición integral de los suelos. **La diversidad biológica** implica integrar diferentes especies, naturales y cultivadas, herbáceas y perennes junto con sistemas de cría animales; cerdos, peces, vacunos, conejos. También tener bien en cuenta a las plantas y animales silvestres. Por ejemplo, en el caso de luso productores de Montecarlo en misiones incluye el cultivo de especies arbóreas como los cítricos y arboles forestales, herbáceas como la avena y la mandioca y arbustos como la yerba mate.

**La nutrición integral de los suelos** comprende la utilización de diferentes prácticas y tecnologías con la finalidad de incrementar la cantidad de materia orgánica de los suelos. Cuando la tierra se halla bien alimentada posee una gran diversidad de insectos, hongos y bacterias lo cual mejora sus características biológicas, físicas y químicas. Se puede citar como ejemplo de las estrategias de nutrición del suelo la confección de abonos a partir de restos vegetales y animales, la siembra de abonos verdes y las rotaciones realizadas por productores de Montecarlo en la provincia de Misiones. Desde la recreación de diversidad y la nutrición de los suelos se busca instaurar nichos ecológicos a fin de propiciar el **manejo ecológico de insectos, hierbas y plantas silvestres** por ejemplo a partir de las relaciones presa-predador y parásitos – huésped. Agroecosistemas con diversidad biológica y donde los suelos están bien alimentados permiten la cría de animales sanos, menos propensos a enfermarse y el crecimiento de plantas más resistentes a ser atacados por insectos.

La biodiversidad es vital para la nutrición adecuada de los suelos y el equilibrio entre los componentes del sistema partir de la recreación de los ciclos, flujos y relaciones establecidas. La biodiversidad brinda sustentabilidad, resiliencia y estabilidad ecológica a los agroecosistemas, así como viabilidad económica.

El criterio de control debería dar paso a un manejo sustentable, en el cual las plantas silvestres puedan integrarse al agroecosistema, disminuyendo las perdidas por competencia en torno al agua, nutrientes y sol e incrementando los servicios que puedan prestar al sistema humano-ambiental como fuente de energía, de polen, en el manejo de la erosión, en el incremento de la materia orgánica del suelo, en el pool genético, etc. Para que esto ocurra se debe no solo repensar el rol o función de estos seres vivos sino su relación con los otros componentes del sistema, aún los seres humanos, y las prácticas que pueden favorecer o reducir su dispersión, crecimiento, desarrollo y competencia.

Entonces es de destacar que el manejo de las plantas silvestres es parte del manejo general de todo el predio, de toda la vegetación y que el mejor modo de considerarlas es en términos de relaciones ecológicas; considerar al agroecosistema como un todo y dentro de ellas relaciones intra e interespecíficas donde la competencia es una más de las relaciones multifuncionales establecidas.

Esta visión sistémica es importante ya que más que cada parte por separado se hace foco en las relaciones establecidas y en la multifuncionalidad de cada componente, que aporte brinda y que requiere de los demás elementos o subsistemas. Se requiere de observación, diseño, planificación y acciones respetuosas, monitoreos y evaluación constante y reformulación y/o modificaciones en las estrategias y prácticas a realizar.

En las prácticas establecidas se busca enriquecer y articular el conocimiento comunitario recreado en las familias productoras a partir del desarrollo de las actividades cotidianas y de las relaciones de intercambio, junto al conocimiento científico generado dentro de las universidades y centros de estudios.

Una lista de las practicas desarrolladas por los productores en las diferentes regiones bajo análisis incluye:

* La integración del cultivo de vegetales con la cría de animales
* Las rotaciones de cultivos de diferente tipo y hábitos de crecimiento
* La asociación de cultivos anuales y perennes, herbáceos y arbóreos
* La Recreación dentro del predio de espacios libres de cultivo donde crezcan las plantas silvestres, los llamados caminos de biodiversidad
* La utilización de cercos vivos alrededor y dentro del predio
* La utilización de abonos verdes
* La agroforestería; la integración en el cultivo de plantas herbáceas y árboles silvestres y cultivados
* La utilización de coberturas vegetales vivas y muertas sobre el suelo
* La alimentación del suelo con residuos de cosecha
* La confección de aboneras
* La utilización, conservación e intercambio de semillas de variedades criollas y de los pueblos originarios
* La cría de animales a partir de razas criollas.
* La utilización de preparados en base a extractos de hierbas, estiércol animal y sales minerales para el manejo de insectos y enfermedades

La agroecología, a partir de una cosmovisión que busca una relación diferente entre luso seres humanos y al ambiente además persigue los objetivos de;

* Logar una **productividad sustentable**, esto es una adecuada producción por unidad de tierra, agua o trabajo aportado que se mantenga de forma equilibrada a lo largo del tiempo, pudiendo ser aprovechada por futuras generaciones
* **Agroecosistemas Sustentables**; Dar vida y obtener productos recreando relaciones entre todos los seres vivos de tal manera que en el ecosistema se minimice la necesidad y aplicación de insumos o energía que provengan fuera del predio
* **Estabilidad** de tal manera que el predio se sustente en un equilibrio ecológico dinámico tanto a nivel ecológico como económico y administrativo
* **Alcanzar Resiliencia**, esto es que el sistema pueda responder y retomar a su estado de equilibrio de manera favorable frente a los cambios internos y proceso externos, por ejemplo, una sequía o un huracán. Es esto lo que están buscando los productores de Santiago del Estero al integrar las especies del monte natural con el cultivo de especies anuales y perennes y la cría de animales
* **Equidad** dentro y entre generaciones para que todos podamos vivir con alegría, alimentándonos con comida sana y disfrutando de la naturaleza a la cual estamos unidos y de la cual dependemos.
* **Sustentar los servicios ecosistémicos**; es decir todo aquello que la naturaleza nos brinda y hace por nosotros de manera gratuita, por ejemplo, la polinización de las plantas como el tomate, la absorción de agua de lluvia, etc.

Dentro de la propuesta agroecológica también se busca alcanzar la consecución de la soberanía alimentaria que además de un derecho inalienable de las comunidades en relación a la producción , el acceso continuo y la calidad intrínseca de los alimentos, incorpora la protección del suelo y el uso adecuado del agua, que representa un ejercicio de protección a los productores familiares que viven de su trabajo y por cierto la existencia digna de toda la población, se transformó en otro eje conductor de las normativas constitucionales. Este debería ser el punto de partida de las políticas agrarias e incluso de la recuperación del verdadero patrimonio nacional: su biodiversidad.

La agroecología posee diferentes dimensiones: Una **Dimensión productiva** donde se busca establecer agroecosistemas a partir de incorporar diferentes actividades y componentes sean estos naturales o cultivados. Una **dimensión** **Económica** donde se busca alcanzar beneficios económicos sustentables reduciendo costos, ante la dependencia y uso de insumos externos, a partir del reciclaje y aprovechamiento de materiales y energía. En este caso los productores entrevistaos, por ejemplo, en Misiones o en el área hortícola han logrado una cierta rentabilidad similar o mayor a la obtenida en los predios convencionales luego de superada la fase de transición en la cual se reestablecen los agroecosistemas y se alcanza un equilibrio dinámico. **Una dimensión política** dado que se busca alcanzar niveles crecientes de libertad en la toma de decisiones y empoderamiento de las personas y comunidades. Según los productores la agroecología los hace más independientes de las empresas proveedoras de insumos y de los tradicionales intermediarios de la comercialización Una **dimensión social** dado que buscamos incrementar las relaciones entre productores - consumidores, instaurar la soberanía alimentaria y abolir el trabajo infantil. Los productores agroecológicos entrevistados en su gran mayoría pertenecen a instituciones u organizaciones, La integración busca alcanzar diferentes objetivos entre ellos acceder a mercados de cercanía e incidir en ante las autoridades. Una **dimensión Tecnológica** a partir de la recreación de tecnologías apropiadas adaptadas al clima, suelo y topografía local basadas en la cultura y el conocimiento propio de las comunidades, tal como lo hacen los productores agroecológicos de Santiago del Estero cuando establecen modos de cosechar y almacenar sus propias semillas. **Una dimensión biológica** ya que se busca propiciar e enriquecer los flujos, relaciones y ciclos establecidos entre los vegetales y animales, aún los más pequeños, aspecto fundamental al recrear agroecosistemas. Una **dimensión espiritual** donde buscamos la armonía, el respeto por toda forma de vida, el sentido de plenitud, la noción de trascendencia a partir de la integración a la naturaleza y relación armónica con el resto de los seres vivos. Esta dimensión se ha observado por ejemplo entre productores que realizan agricultura biodinámica en la zona hortícola de Escobar en el cual la producción se realiza desde la búsqueda de armonía con el cosmos, con otros seres vivos humanos o no

**Agroecología y cambio climático**

El cambio y la variedad climática se manifiestan en la actualidad con toda intensidad e impactan en nuestros sistemas productivos ya como lluvias intensas, a veces sequias prolongadas, vientos huracanados, incremento en las temperaturas e incluso la ausencia de heladas. Los modos de hacer agricultura basados en monocultivos y el uso de combustibles fósiles, de fertilizantes y plaguicidas junto con la deforestación son responsables reducir la emisión de los gases del efecto invernadero, aquellos que provocan el cambio climático y además adaptarse críticamente a de la emisión de gases de efecto invernadero causantes del efecto invernadero y consecuente cambio climático. El diseño se sistemas agroecológicos posibilita por un lado los cambios establecidos.

El laboreo ecológico y la nutrición integral de los suelos, el compostaje y reciclaje de la materia orgánica, así como la utilización de energías alternativas o renovables reducen la emisión de dióxido carbono, gas metano y óxido nitroso responsables del incremento en la temperatura en la atmosfera (calentamiento global)

Por su parte estrategias y prácticas agroecológicas como las rotaciones y asociaciones de cultivos, los abonos verdes, las cubiertas vegetales, la agroforestería, las utilizaciones de semillas nativas permiten generar sustentabilidad y capacidad de adaptación y respuesta frente al incremento e imprevisibilidad de las lluvias, el cambio en la temperatura o los vientos fuertes.

A continuación, enumeramos las prácticas que campesinos/as de Catamarca y Santiago del Estero ponen en práctica frente al cambio climático en sus territorios;

* Cambio continuo de los lugares de siembra.
* Técnicas de almacenamiento de alimentos y conservación de frutos del monte para cabras; vacas. Aunque persiste la dificultad: es el momento de la recolección de frutos como la algarroba y de recuperar y poner en práctica los saberes ancestrales.
* (re) forestar el predio familiar.
* Capacitación en viveros y frutales: para producción de dulces y para consumo.
* Feria de semillas locales.
* Recuperar semillas criollas y junto con ellas los saberes y la cultura campesina.
* Defensa de la captación, distribución y uso equitativo del agua. Acompañamiento a movimientos y organizaciones.
* Recreación y uso de tecnologías hogareñas: hornos, leña. Abonos verdes; no quema de basura.
* Plantación de árboles autóctonos. Iniciativa popular; entre vecinos, comunidades.
* Construcciones de aljibe para consumo humano. Análisis del agua antes de consumir (arsénico).
* Cultivo de huertos familiares
* Practica silvopastoril para integrar componentes propiciando ciclos y relaciones.
* Construir silos para maíz con materiales locales.
* Cosecha de agua de lluvia.
* Mejoras de suelo con aporte de materia orgánica
* Clausura de monte: cerramiento comunitario de monte.
* Realización de cultivos acordes a la disponibilidad del agua.
* Organización de mercados de cercanía con precios justos para productores y consumidores.
* Construcción de casas ecológicas.

Los productores entrevistados coincidieron que la adaptación al cambio climático debe ser integrada, multisectorial y multidimensional, mientras que la resiliencia, la capacidad de respuesta frente a los cambios impuestos por las modificaciones en el clima, no solo es ambiental sino social.

**Conclusiones**

La penetración y consolidación de una cosmovisión antropocéntrica entre los productores agrarios, proceso del cual son también co-responsables los organismos de ciencia y tecnología de la Argentina, el instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, las Universidades, etc., ha llevado a la simplificación de los agroecosistemas y a hacerlos cada vez más dependientes del aporte de insumos externos. Dado el costo de estos insumos, se ha producido un proceso de intensificación de capital y con ello concentración de la tierra y la producción aspecto que se relaciona con la migración rural-urbana

Por su parte la utilización de insumos de síntesis hace cada vez más dependiente a la agricultura de otras actividades y a su vez posee efecto socioambiental. Cada vez son más evidentes la contaminación del suelo, el agua y de manera directa e indirecta los propios seres humanos.

La agroecología desde sus bases, sus principios y la integración de múltiples dimensiones se constituye en una herramienta para analizar la realidad productiva, social y económica desde donde se puede conceptualizar y llevar a la práctica agroecosistemas viables, sustentables y equitativos.

Emerger desde la mirada antropocentrista como seres humanos íntegros y plenos requiere de un análisis crítico de nuestras visiones y acciones, así como no desdeñar la dimensión espiritual de la agroecología, la cual nos interpela sobre nuestro rol y las vinculaciones, que por ejemplo desde el desarrollo de las tecnologías, tenemos y llevamos a la práctica respecto a la naturaleza en general y a los bienes comunes en particular.

**Bibliografía**

Acosta A. (2010) Hacia la Declaración Universal de los Derechos de la Naturaleza Reflexiones para la acción En Revista de AFESE N° 54 Quito Ecuador

.

Aguiar, M (2006). Introducción a la ecología. En: Van Esso , Miguel (Ed.) *Fundamentos de ecología* pp.17-27. Ediciones novedades educativas FAUBA. Buenos Aires

Berinstein, C. El derecho a la reparación en los conflictos socioambientales – Experiencias, aprendizajes y desafíos prácticos, Universidad del País Vasco, hegoa, Bilbao, 2010.

FAO, (1996) El control de malezas en el contexto del manejo integrado de plagas en Manejo de malezas en países en desarrollo, Addendum 1, Roma, Italia

FAO, (2004) Recomendaciones para el manejo de malezas, Addendum 1,Roma, Italia

.

Gudynas, E. (2010) La senda biocéntrica: valores intrínsecos, derechos de la naturaleza y justicia ecológica En Tabula Rasa. No.13: 45-71, Colombia

Mortimer, A )1996) La clasificación y ecología de malezas en FAO Manejo de malezas en países en desarrollo. Roma, Italia

National Academy of Sciences, (1968), Plantas nocivas y como combatirlas, México, Ed Limusa

Scursoni, J. (2009). Malezas. Concepto, identificación y manejo en sistemas cultivados. Ed. Facultad de Agronomía. Bs. As.

Soriano, A y Aguiar, M. (1998). Estructura y funcionamiento de agroecosistemas. *Ciencia e investigación* 50: 64-74, Bs. As

Souza Casadinho, J. (2012) L’agroecologie:bases scientifiques, histoire locale et stratégies de production”. En Frederic Goulet, Daniele Magda, Nathalie Girad y Valeria Hernadez compiladores *L’agroecologie en Argentine et en France..*. Paris. France. *Sociologies et environnement.* .L’Harnattan Ed

Souza Casadinho , J (2013). Las demandas ciudadanas en torno a la Reducción/prohibición en el uso de agrotóxicos en áreas periurbanas y rurales en Economía Social y Solidaria. Experiencias, saberes y prácticas. CEUR CONICET. Bs. As-

1. Entendida como la calidad externa o apariencia, es decir color, homogeneidad, firmeza. [↑](#footnote-ref-0)
2. Gudynas, E. (2010) La senda biocéntrica: valores intrínsecos, derechos de la naturaleza y justicia ecológica En Tabula Rasa. No.13: 45-71, Colombia [↑](#footnote-ref-1)
3. Gudynas , E. (2010) La senda biocéntrica: valores intrínsecos, derechos de la naturaleza y justicia ecológica En Tabula Rasa. No.13: 45-71, Colombia [↑](#footnote-ref-2)
4. Acosta A. (2010) Hacia la Declaración Universal de los Derechos de la Naturaleza Reflexiones para la acción En Revista de AFESE N° 54 Quito Ecuador [↑](#footnote-ref-3)
5. - Berinstein, C. El derecho a la reparación en los conflictos socioambientales – Experiencias, aprendizajes y desafíos prácticos, Universidad del País Vasco, hegoa, Bilbao, 2010. [↑](#footnote-ref-4)
6. Souza Casadinho, J. (2012) L’agroecologie:bases scientifiques, histoire locale et stratégies de production”. En Frederic Goulet, Daniele Magda, Nathalie Girad y Valeria Hernadez compiladores *L’agroecologie en Argentine et en France..*. Paris. France. *Sociologies et environnement.* .L’Harnattan Ed [↑](#footnote-ref-5)
7. Soriano, A y Aguiar, M. (1998). Estructura y funcionamiento de agroecosistemas. *Ciencia e investigación* 50: 64-74, Bs. As. [↑](#footnote-ref-6)
8. Aguiar, M (2006). Introducción a la ecología. En: Van Esso , Miguel (Ed.) *Fundamentos de ecología* pp.17-27. Ediciones novedades educativas FAUBA. Buenos Aires [↑](#footnote-ref-7)
9. FAO, (2004) Recomendaciones para el manejo de malezas, Addendum 1,Roma, Italia [↑](#footnote-ref-8)
10. FAO, (1996) El control de malezas en el contexto del manejo integrado de plagas en Manejo de malezas en países en desarrollo, Addendum 1, Roma, Italia. [↑](#footnote-ref-9)
11. Scursoni, J. (2009). Malezas. Concepto, identificación y manejo en sistemas cultivados. Ed. Facultad de Agronomía. Bs. As. [↑](#footnote-ref-10)
12. Scursoni, J. (2009). Malezas. Concepto, identificación y manejo en sistemas cultivados. Ed. Facultad de Agronomía. Bs. As. [↑](#footnote-ref-11)
13. Scursoni, J. (2009). Malezas. Concepto , identificación y manejo en sistemas cultivados. Ed. Facultad de Agronomía. Bs. As. [↑](#footnote-ref-12)
14. Mortimer, A )1996) La clasificación y ecología de malezas en FAO Manejo de malezas en países en desarrollo. Roma, Italia [↑](#footnote-ref-13)
15. FAO, (1996). Manejo de malezas en países en desarrollo. Roma, Italia [↑](#footnote-ref-14)
16. Scursoni, J. (2009). Malezas. Concepto , identificación y manejo en sistemas cultivados. Ed. Facultad de Agronomía. Bs. As. [↑](#footnote-ref-15)
17. FAO, (1996). Control de malezas en el contexto del manejo integrado de plagas en FAO Manejo de malezas en países en desarrollo, Roma, Italia [↑](#footnote-ref-16)
18. National Academy of Sciences, (1968), Plantas nocivas y como combatirlas, México, Ed Limusa [↑](#footnote-ref-17)
19. Souza Casadinho , J (2013). Las demandas ciudadanas en torno a la Reducción/prohibición en el uso de agrotóxicos en áreas periurbanas y rurales en Economía Social y Solidaria. Experiencias, saberes y prácticas. CEUR CONICET. Bs. As- [↑](#footnote-ref-18)