Método de análisis económico- ecológico de agroecosistemas

Paulo Petersen

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Food and Agriculture Organization of the United Nations

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

working for Zero Hunger

3–5 APRIL 2018

2ND FAO INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON AGROECOLOGY

SCALING UP AGROECOLOGY TO ACHIEVE THE SDGs

TEST VERSION

GLOBAL ANALYTICAL FRAMEWORK FOR THE MULTI-DIMENSIONAL ASSESSMENT OF AGROECOLOGY

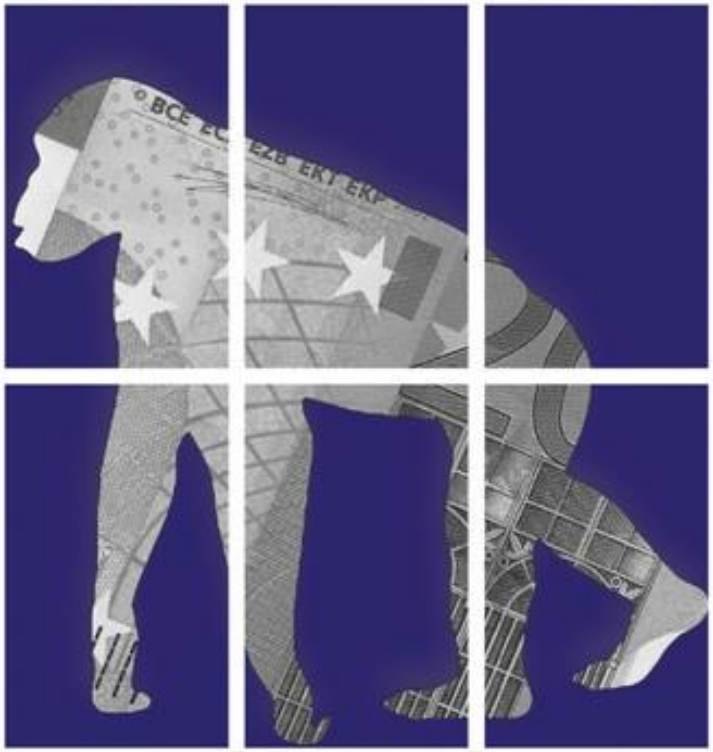
GUIDELINES FOR APPLICATION

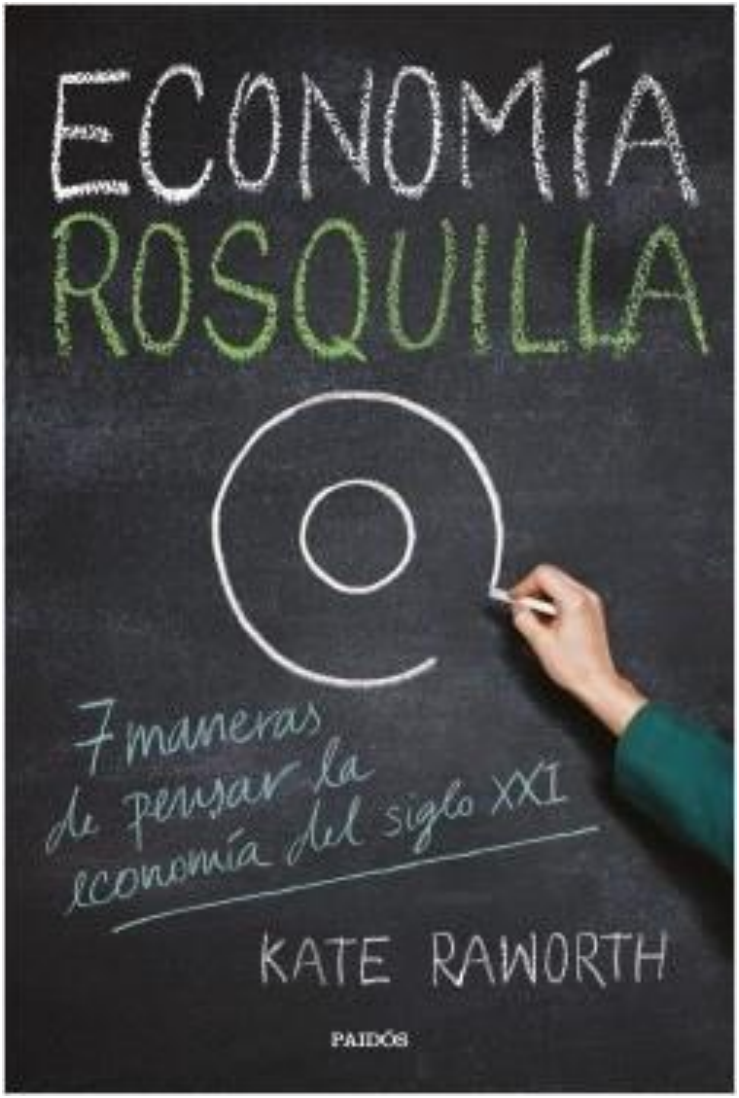
José Manuel Naredo

La economía en evolución

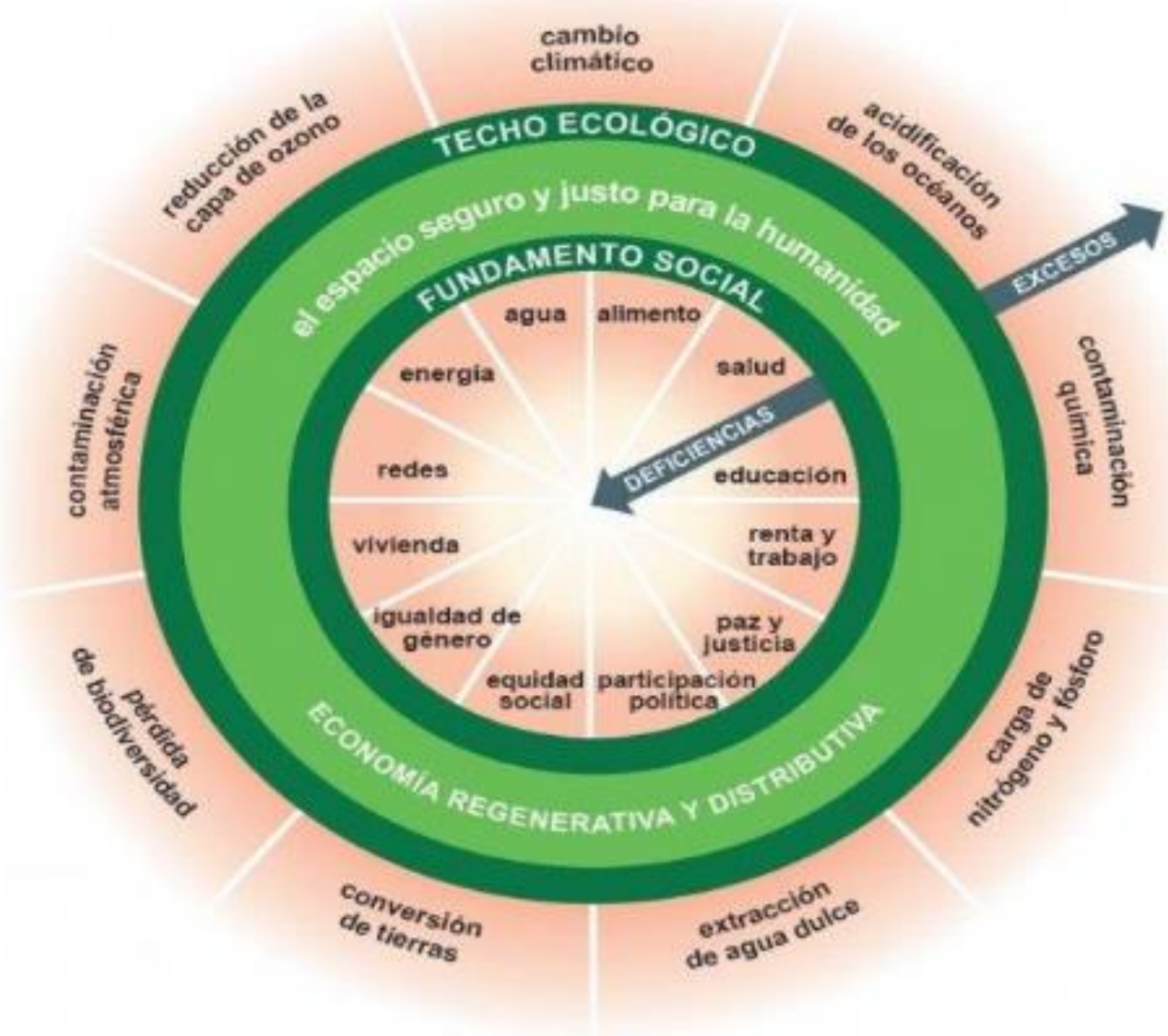
SIGLO XXI ESPAÑA

4.ª edición

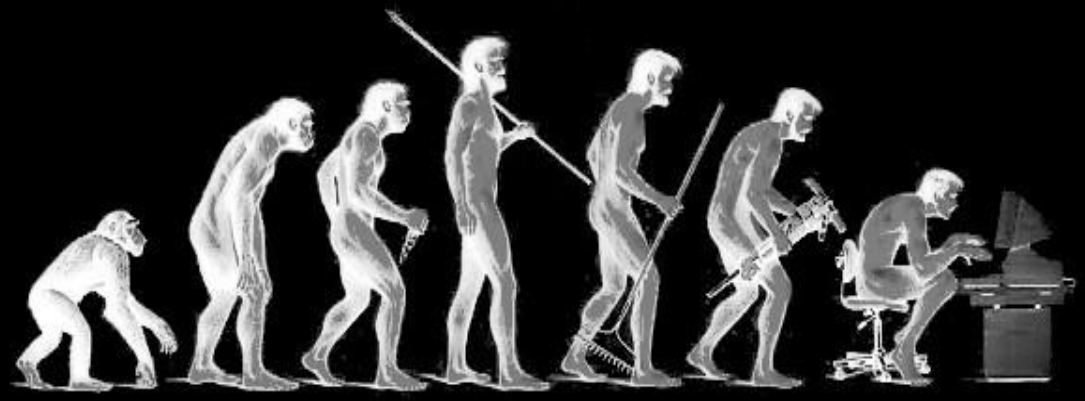


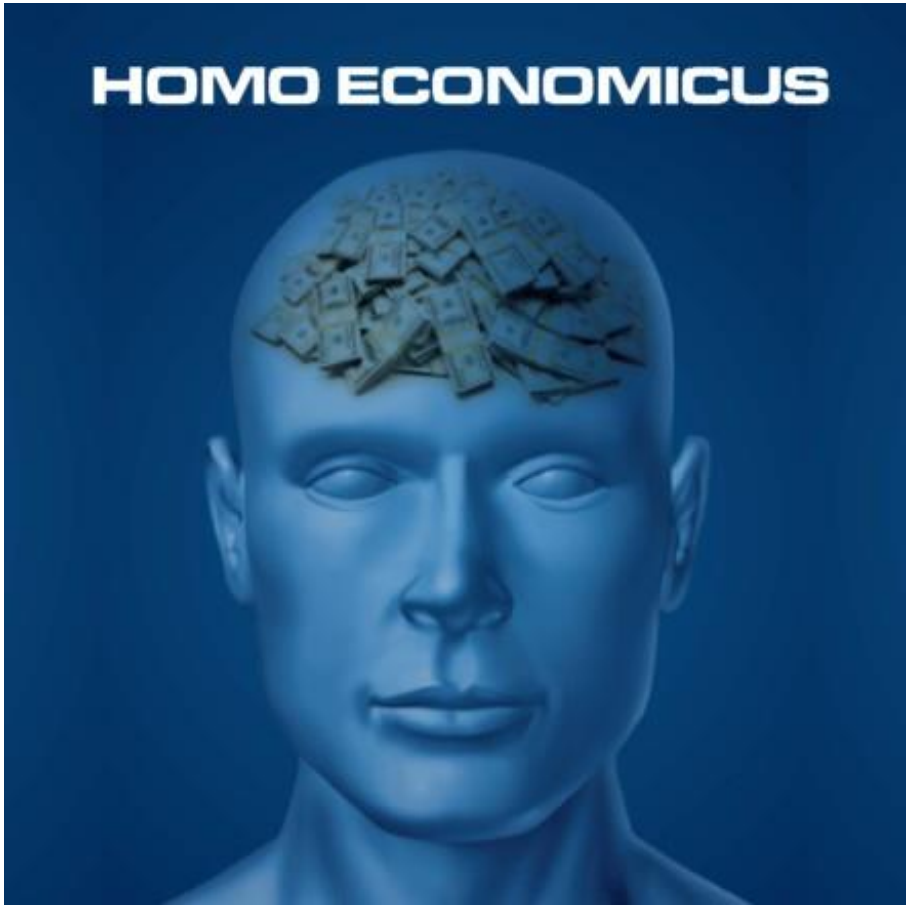


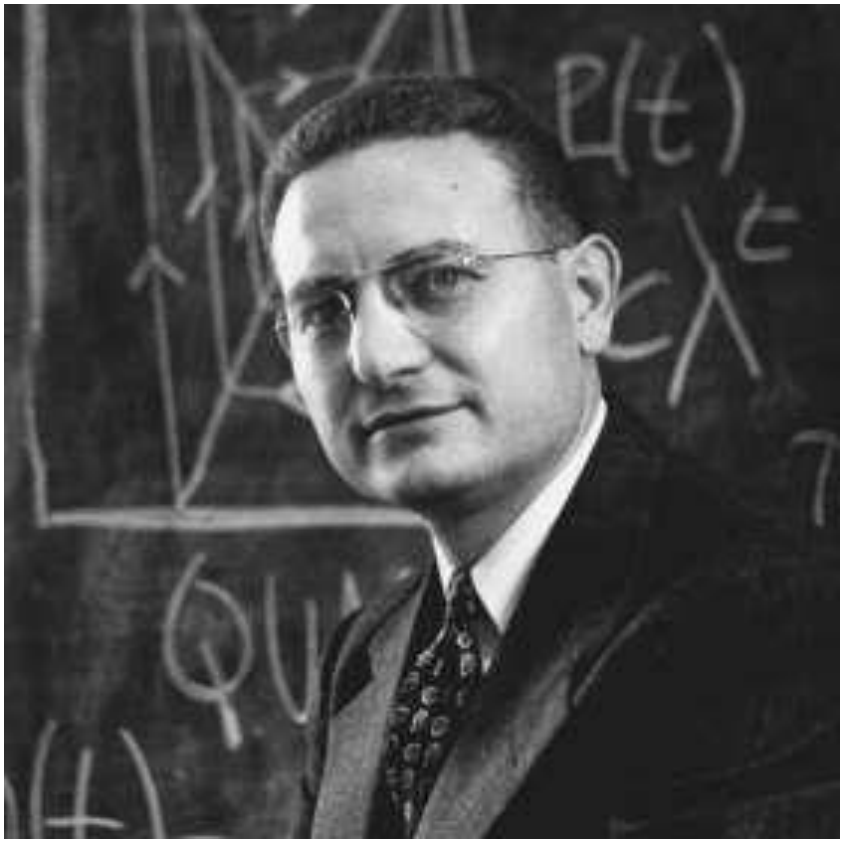
https://youtu.be/90p13ZQmPec


cambio climático
acidificación de los océanos
contaminación química
carga de nitrógeno y fósforo
extracción de agua dulce
conversión de tierras
pérdida de biodiversidad
contaminación atmosférica
reducción de la capa de ozono
TECHO ECOLÓGICO
EXCESOS
el espacio seguro y justo para la humanidad
FUNDAMENTO SOCIAL
DEFICIENCIAS
agua
alimento
salud
educación
renta y trabajo
paz y justicia
participación política
equidad social
igualdad de género
vivienda
redes
energía
ECONOMÍA REGENERATIVA Y DISTRIBUTIVA

HOMO ECONOMICUS

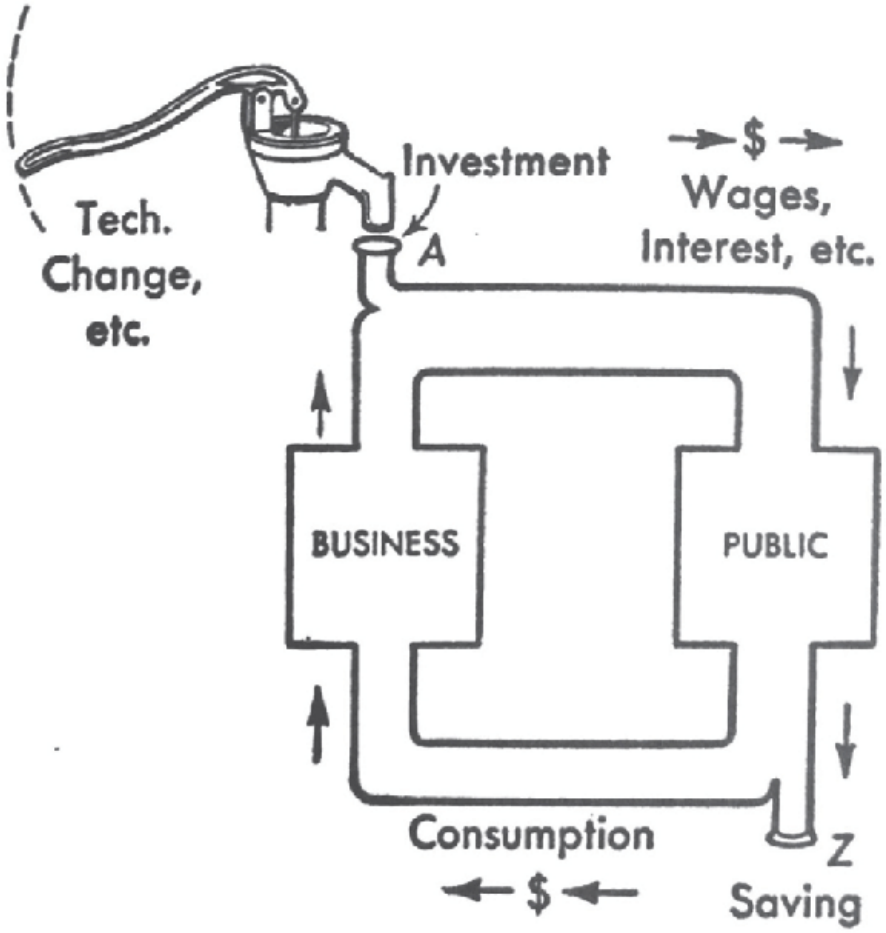



HOMO ECONOMICUS



Paul Samuelson

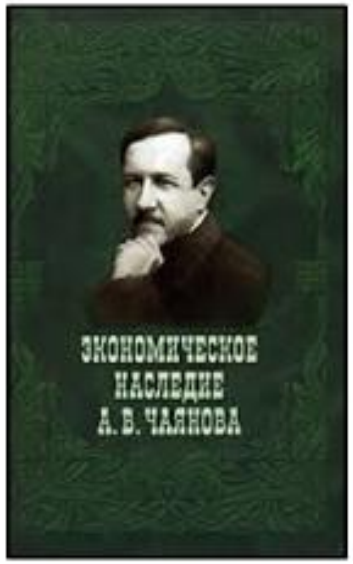
La economía como un sistema mecanico

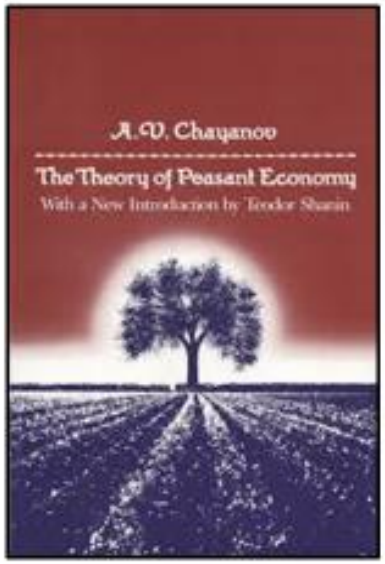


El evento "The Economy of Francesco" tendrá lugar en Asís en 2020

YO SEGUÍA CON FE LA LUZ QUE ME GUIABA, HASTA QUE DESCUBRÍ QUE PROCEDÍA DE LA LINTERNA QUE LLEVABA EN MI MANO...

Chayanov y la Teoria de la Economia Campesina





“El campesino es un sujeto que crea su propia existencia”

(Chayanov 1966 [1925]: 118).

“Aunque las fincas campesinas sean condicionadas y afectadas por el contexto capitalista en que operan, no son gobernadas directamente por él.”

Chayanov

LUME

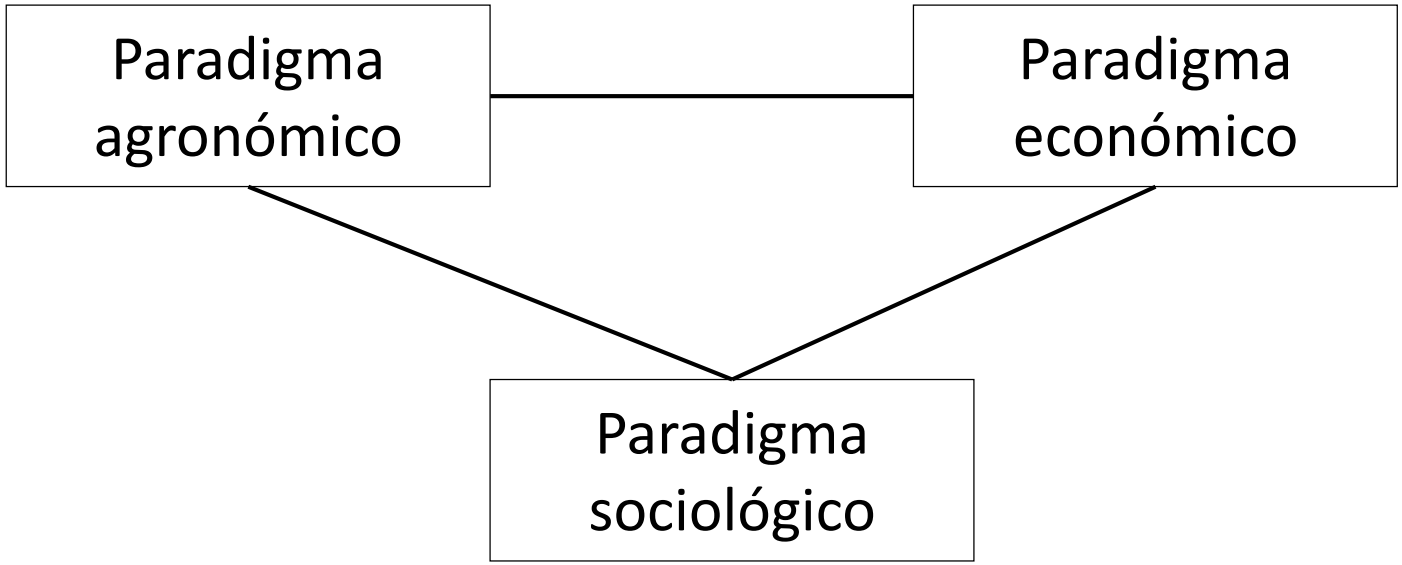
MÉTODO DE ANÁLISE ECONÔMICO-ECOLÓGICA DE

AGROECOSSISTEMAS

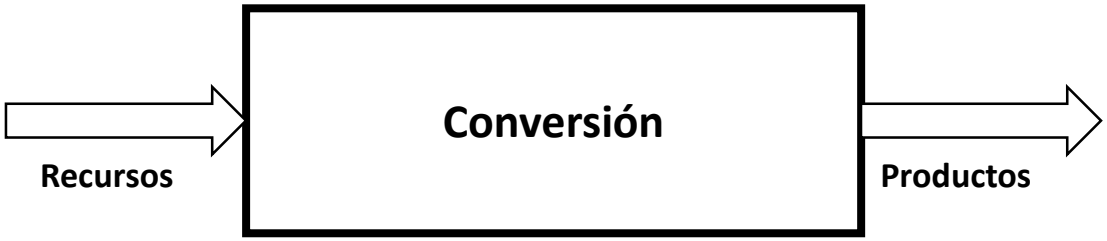
Paulo Petersen • Luciano Marçal da Silveira •
Gabriel Bianconi Fernandes • Silvio Gomes de Almeida

ARTICULAÇÃO NACIONAL DE AGROECOLOGIA
15 anos Fortalecendo a Agroecologia
AS-PTA

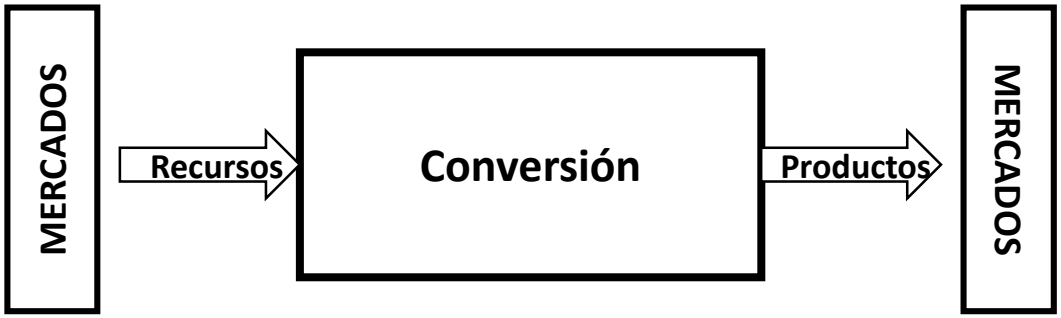
La teoria de la modernización agrícola



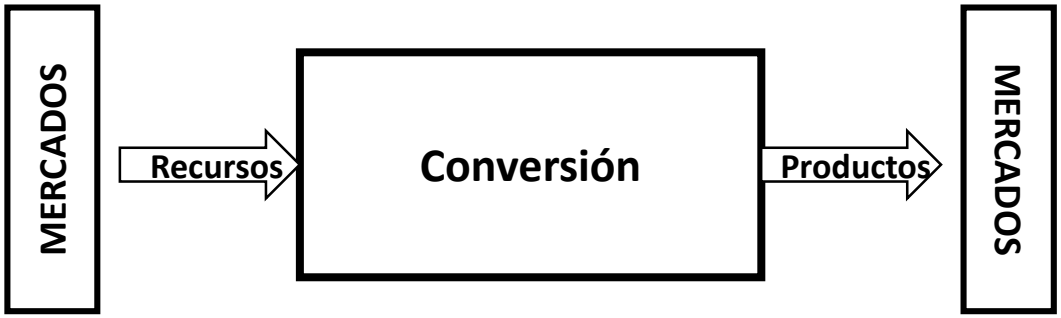
La economía del agroecosistema



El agroecosistema según el paradigma dominante
(mercantilización y externalización)



El agroecosistema segun el paradigma dominante
(mercantilización y externalización)



La agricultura es conceptualmente reducida a un agronegócio

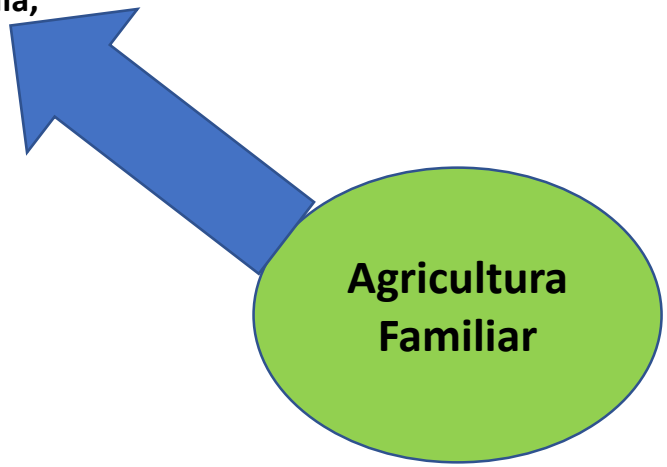
Indicadores de la contabilidad económica convencional

- Solo los flujos financieros son contabilizados

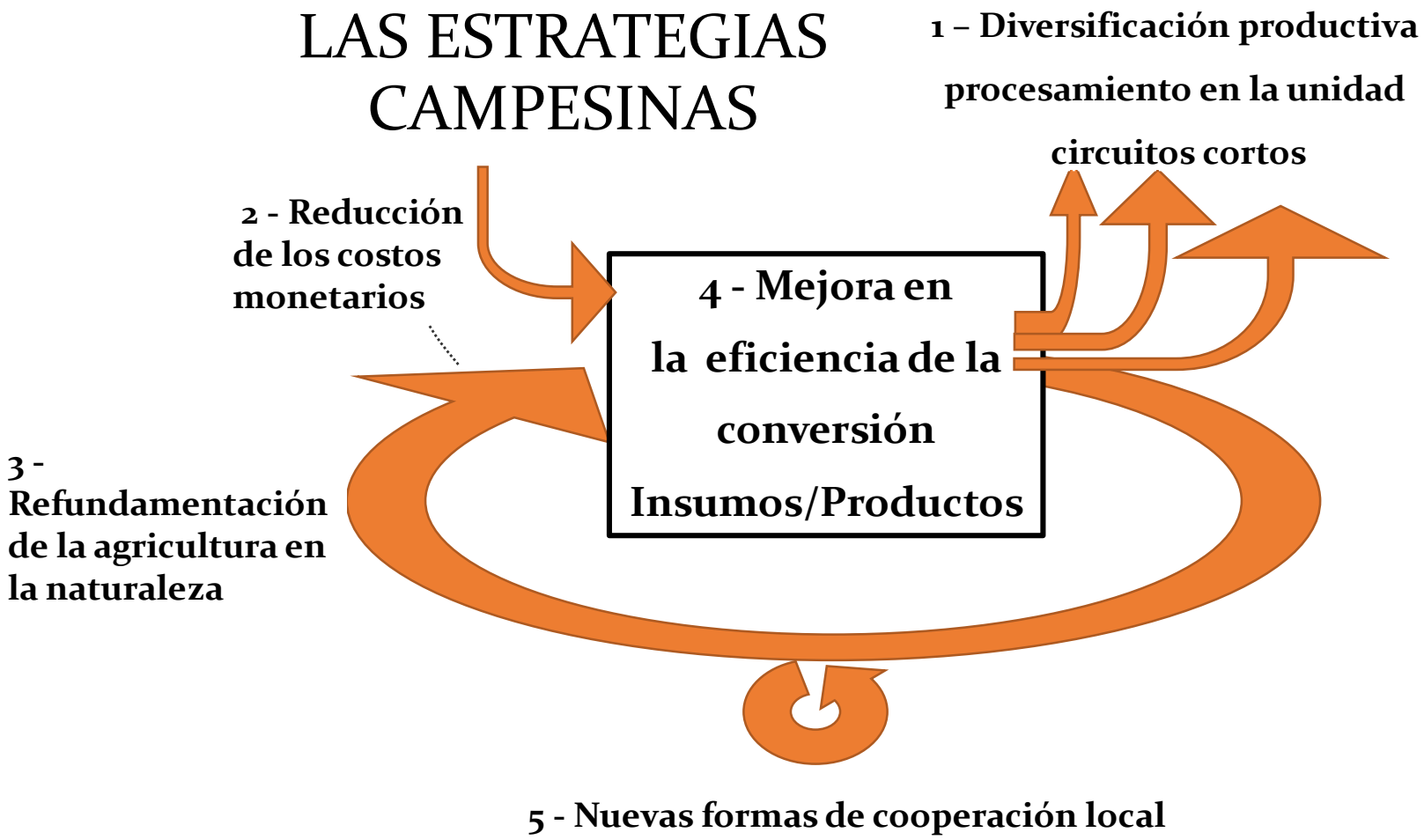
- La rentabilidad financiera es la medida de eficiencia económica

Trayectorias de desarrollo de los agroecosistemas

- **Especialización,**
- **Productivismo,**
- **Aumento de escala,**
- **Industrialización**



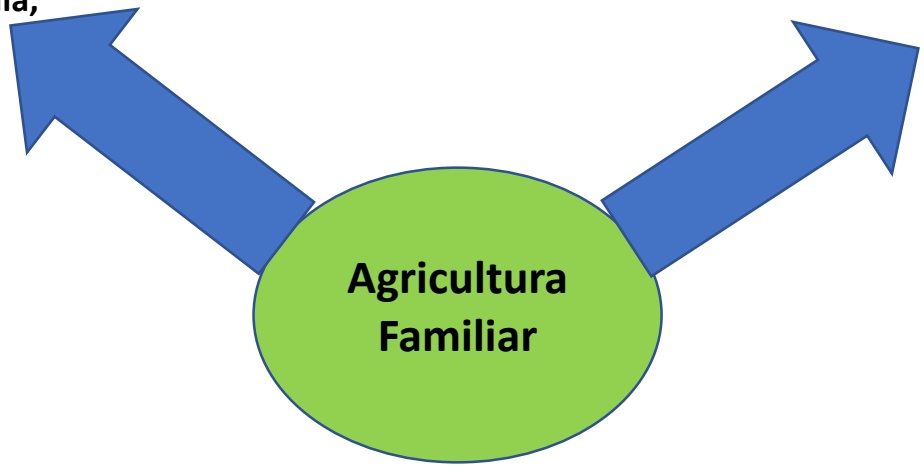
LAS ESTRATEGIAS CAMPESINAS



Elaboración: PLOEG

Trayectorias de desarrollo de agroecosistemas

- **Especialización,**
- **Productivismo,**
- **Aumento de escala,**
- **Industrialización**

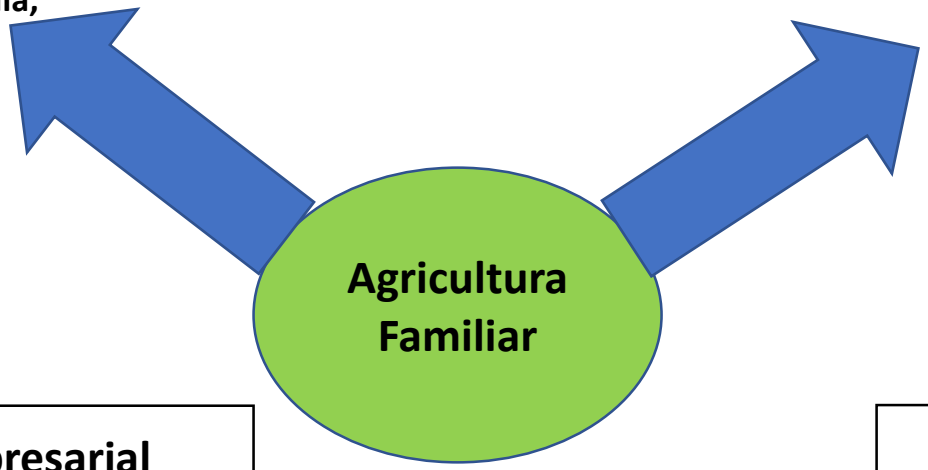


- **Diversificación,**
- **Multifuncionalidad,**
- **Refundamentación de agricultura en la naturaleza,**
- **Cooperación local**

Trayectorias de desarrollo de agroecosistemas

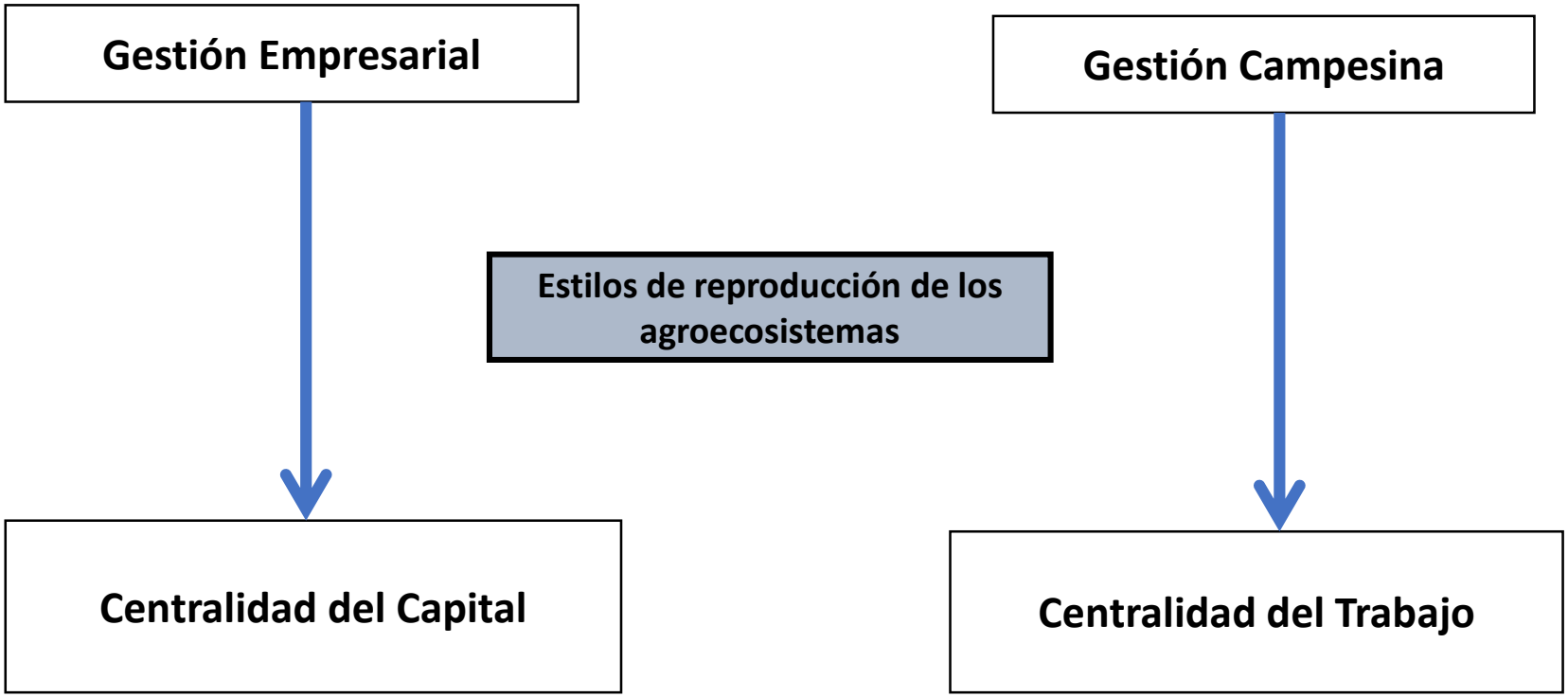
- **Especialización,**
- **Productivismo,**
- **Aumento de escala,**
- **Industrialización**

- **Diversificación,**
- **Multifunctionalidad,**
- **Refundamentación de agricultura en la naturaleza, cooperación local**



Gestión Empresarial

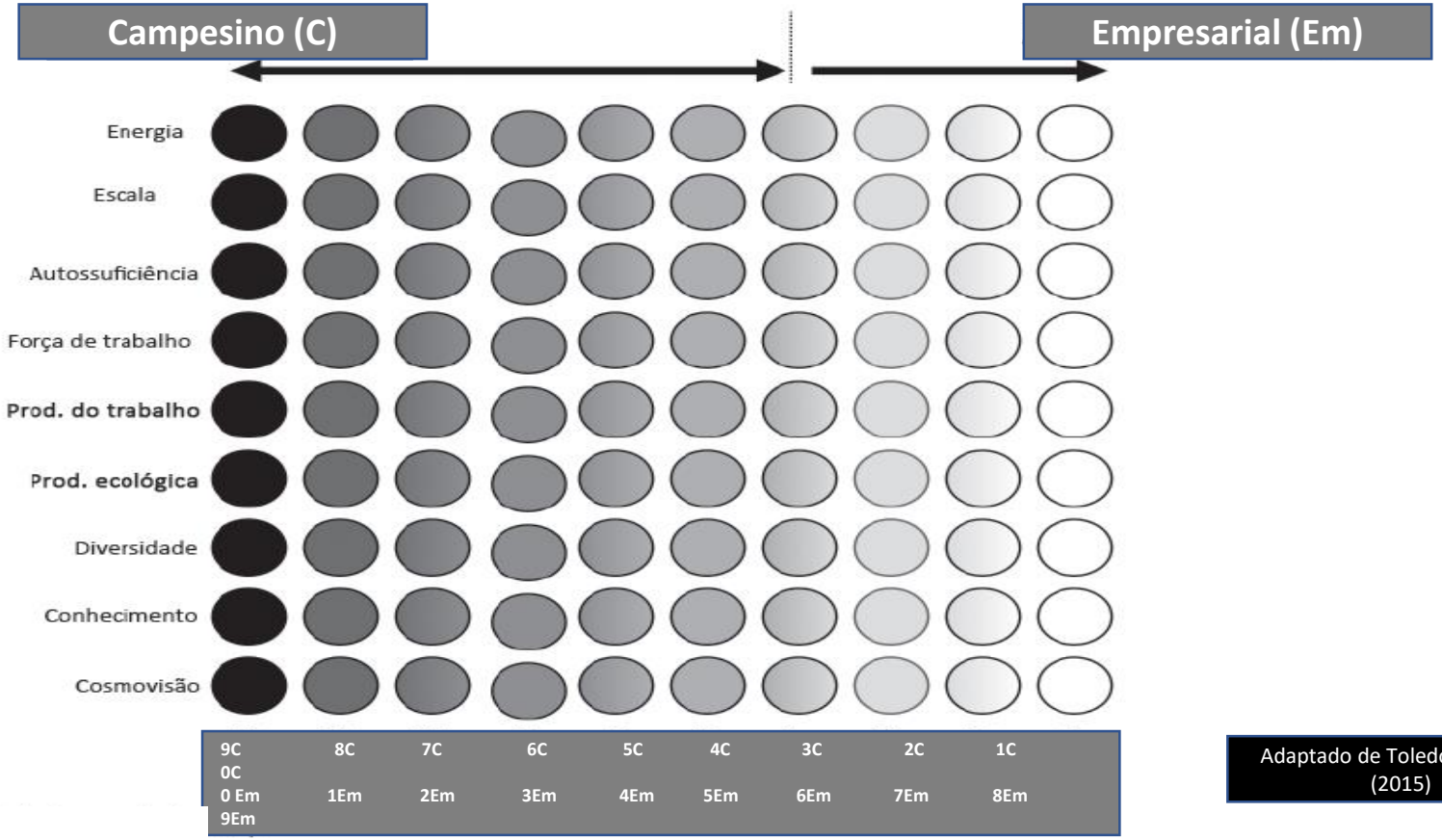
Gestión Campesina


Gestión Empresarial
Gestión Campesina
Estilos de reproducción de los agroecosistemas
Centralidad del Capital
Centralidad del Trabajo

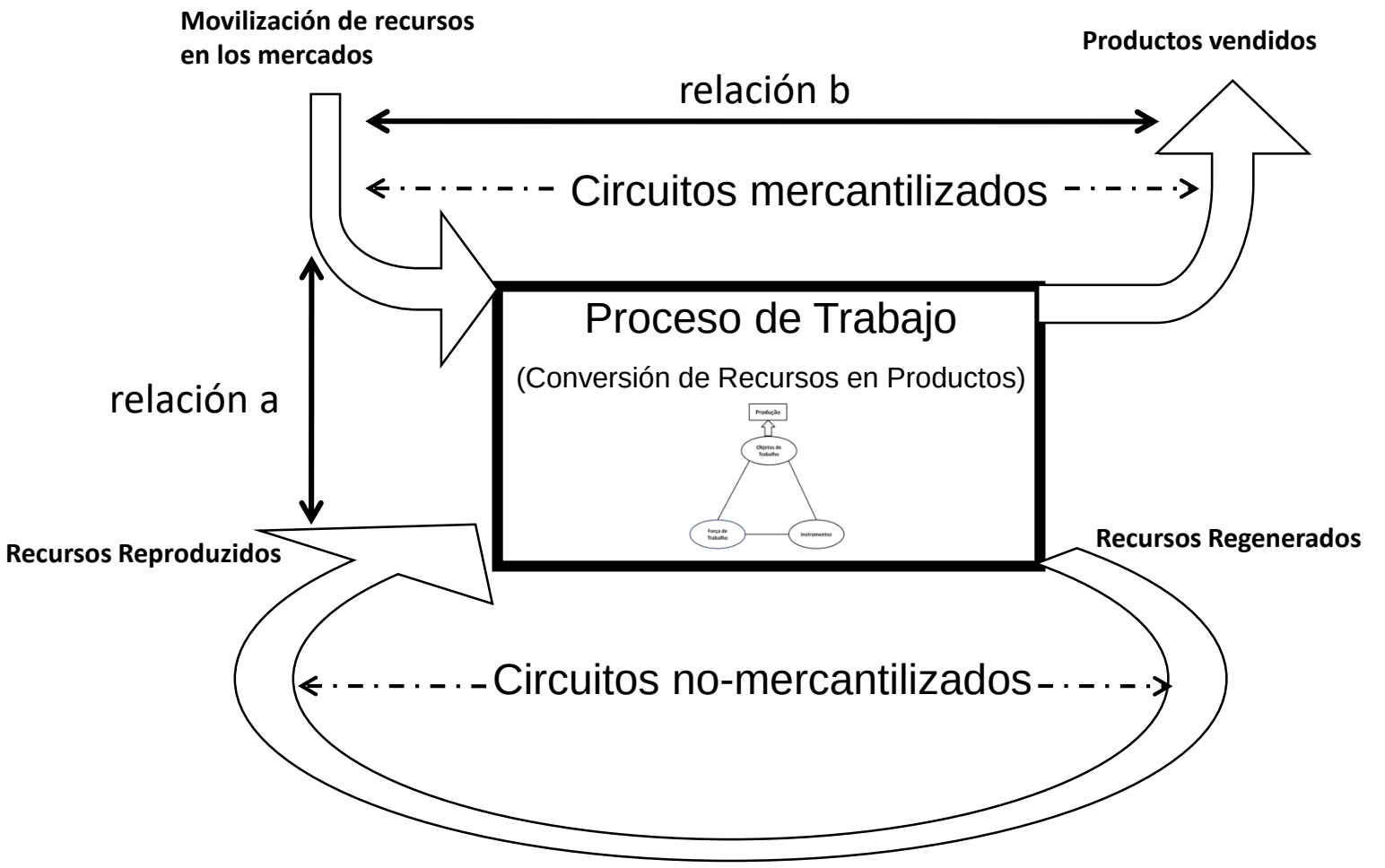
Recampesinización

Entendida como la disminuición sustancial de la dependencia de los mercados por medio de:

- Cierre de ciclos ecológicos en el agroecosistema
- Cierre de ciclos ecológicos en el territorio
- Circuitos cortos de comercialización (relocalización de los mercados)
- Pluriactividad
- Fortalecimiento de dispositivos sociales de cooperación
- Innovación campesina: innovación social, innovación tecnológica; agricultores-experimentadores;
- Aumento del valor añadido



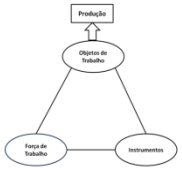
Adaptado de Toledo e Bassols (2015)



Elaboración: PLOEG , 2005

Proceso de Trabajo

(Conversión de Recursos en Productos)



relación a

Recursos Reproduzidos

Recursos Regenerados

Circuitos no-mercantilizados

Elaboración: PLOEG , 2005

Dimensiones cualitativas y cuantitativas de la economía de los agroecosistemas

- Cualitativa: Atributos Sistémicos

    1. Autonomía
    2. Capacidad de Respuesta
    3. Integración Social

- Cuantitativa: Nivel de Intensidad (variados indicadores)

Instrumentos Metodológicos

- Guía de entrevista semiestructurada (1)
- Croquis
- Línea del tiempo
- Cruce en el agroecosistema
- Registros Fotográficos
- Modelización (diagramas de flujos)
- Análisis cualitativa (evaluación de atributos sistémicos)
- Guía de entrevista semiestructurada (2)
- Análisis cuantitativa (generación de indicadores económicos)

Entrevista semiestructurada 1

Focos centrales

- Composición del núcleo social de gestión del agroecosistema (NSGA)
- Acceso a la tierra y a otros bienes naturales
- Trayectoria del agroecosistema
- Sistemas productivos actuales y organización del trabajo en el NSGA
- Vínculos externos (con mercados, con organizaciones sociales, etc.)

Agroecosistema: la expresíon de una estrategia económico-ecológica

Família Pereira

Línea del Tiempo del Agroecosistema

- Es una matriz cronológica, periodizada en años

- Registra informaciones sobre las transformaciones significativas en la estructura y el funcionamiento del agroecosistema ocurridos desde la formación del NSGA o de algún otro momento referencial específico (como el asentamiento por medio de Reforma Agraria)

Evolución del Agroecosistema

Variables internas

Ciclo de vida de la familia

Capital fijo (capital fundiario + capital móvil)

Producción animal

Producción vegetal

Otros

Variables externas

Participación en espacios socio-organizativos

Participación en espacios de gestión de bienes comunes

Acceso a los mercados

Acceso a las políticas públicas

Otros

Linea del Tiempo del Agroecosistema

Trajetória do Agroecossistema

Agroecossistema	Outros																					
	Capital fixo (fundiário + móvel)																					
	Produção animal																					
	Produção vegetal																					
	Ciclo de vida da família																					
		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Território/mercados	Participação na gestão de bens comuns																					
	Integração a espaços politico organizativos																					
	Acesso aos mercados																					
	Acesso a politicas publicas																					
	Outros																					
		0 Anos	1 Anos	2 Anos	3 Anos	4 Anos	5 Anos	6 Anos	7 Anos	8 Anos	9 Anos	10 Anos	11 Anos	12 Anos	13 Anos	14 Anos	15 Anos	16 Anos	17 Anos	18 Anos	19 Anos	20 Anos

Linha do tempo do Agroecossitema

Faminila: Área: omunidade: Municpipio:

Agroecossistema

- Outros
- Capital fundiário e equipamentos
- Produção animal
- Produção vegetal
- Sistema péridomestico
- Ciclo de vida da família

Território/mercado

- Participação na gestão de bens comuns
- Integração a espaços político-organizativos
- Acesso aos mercados
- Acesso a políticas públicas
- Outros

ANO	1974	1991	1992	1998	2006	2008	2010	2011
	0 Anos	17 Anos	18 Anos	24 Anos	32 Anos	34 Anos	36 Anos	37 Anos

AS-PTA agricultura familiar e agroecologia

Agroecossistema	Outros							
	Capital fundiário e equipamentos	Construção casa					Aquisição 2,5ha terra herança	Compra 2,5ha
	Produção animal	Criação gado pelo trato					Criação própria	construção barreiro
	Produção vegetal	Roçado de meia					Roçado próprio	
	Sistema péridomestico	Cisterna 16 mil litros	Criação de galinhas carne e ovos autoconsumo			Construção 2° Cisterna tijolo		
	Ciclo de vida da família	casamento	1° Filho	2° Filho	3° Filho	4° Filha / Migração	Morre pai de Carlinhos	Saida do 1° Filho
		1974	1975	1980	1981	1984	1991	1992
Território/mercados	Participação na gestão de bens comuns	Mutirão para processamento mandioca						
	Integração a espaços político-organizativos	Filiação Carlinhos no STR						
	Acesso aos mercados		Marchante de porco na Feira de Esperança			Fechamento casas de farinha comunitárias	Relação com casa de farinha modernizada	venda do gado
	Acesso a políticas públicas							
	Outros					Estiagem		
		0 Anos	1 Anos	6 Anos	7 Anos	10 Anos	17 Anos	18 Anos

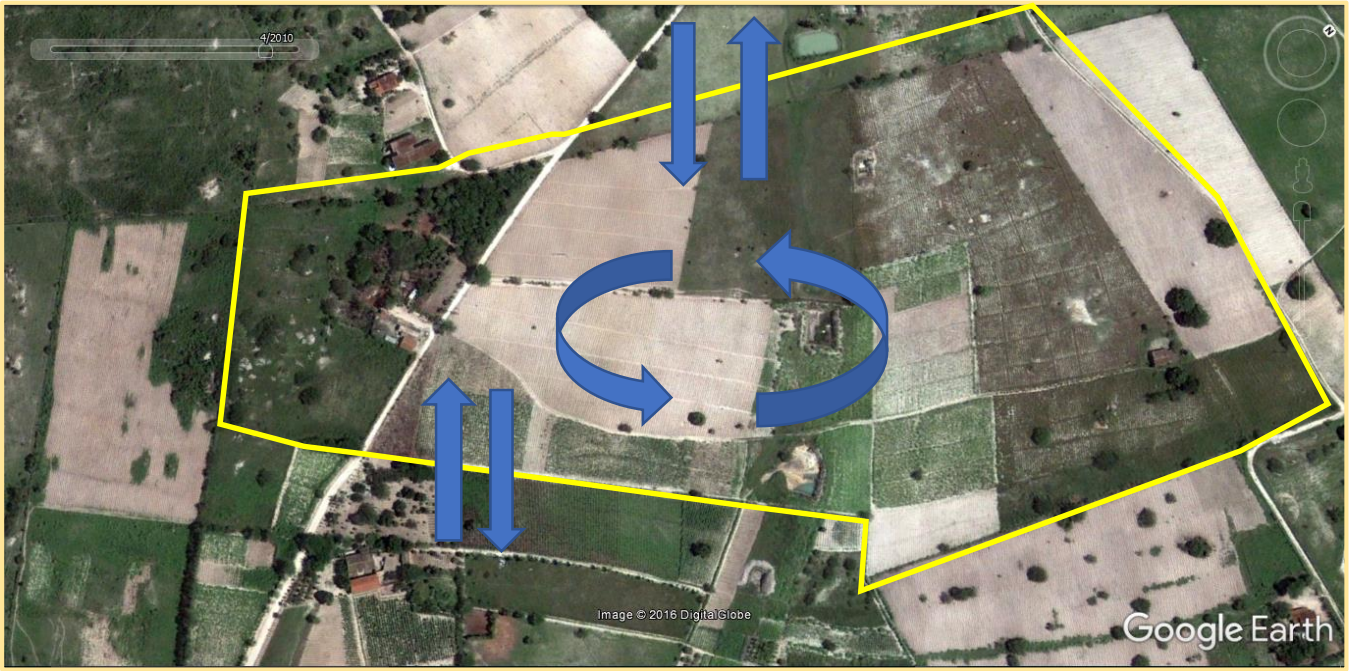
AS-PTA agricultura familiar e agroecologia

		1992	1993	1994	1998	2000	2001	2004	2006
Agroecossistema	Outros								
	Capital fundiário e equipamentos	Compra 2,5ha	Compra 2,5ha	Compra 1ha	Reforma barreiro				
	Produção animal	construção barreiro	Construção barreiro	Construção barreiro		Pasto			
	Produção vegetal								
	Sistema péridomestico			Construção 3° Cisterna					Cercame das ave
	Ciclo de vida da família	Saida do 1° Filho			Saida 2° Filho Migração	Saida 3° Filho e da Filha			
Território/mercados	Participação na gestão de bens comuns							FRS Furnas esterco e participação de intercambios	FRS Furr tela.
	Integração a espaços político-organizativos				Filiação Josélia no STR 1999		Filiação Associação do Sitio Furnas e Diretoria do STR		
	Acesso aos mercados	venda do gado	vanda do gado	venda do gado					
	Acesso a políticas públicas				Crédito PRONAF/ Emater			Parceria AS-PTA/ POLO/ STR	Bolsa Fan
	Outros				Estiágem				
		18 Anos	19 Anos	20 Anos	24 Anos	26 Anos	27 Anos	30 Anos	32 Anos

AS-PTA
agricultura familiar e agroecologia

Agroecosistema como unidad de gestión económico-ecológica

Agroecosistema como unidad de gestión económico-ecológica



Relaciones económico-ecológicas internas e externas

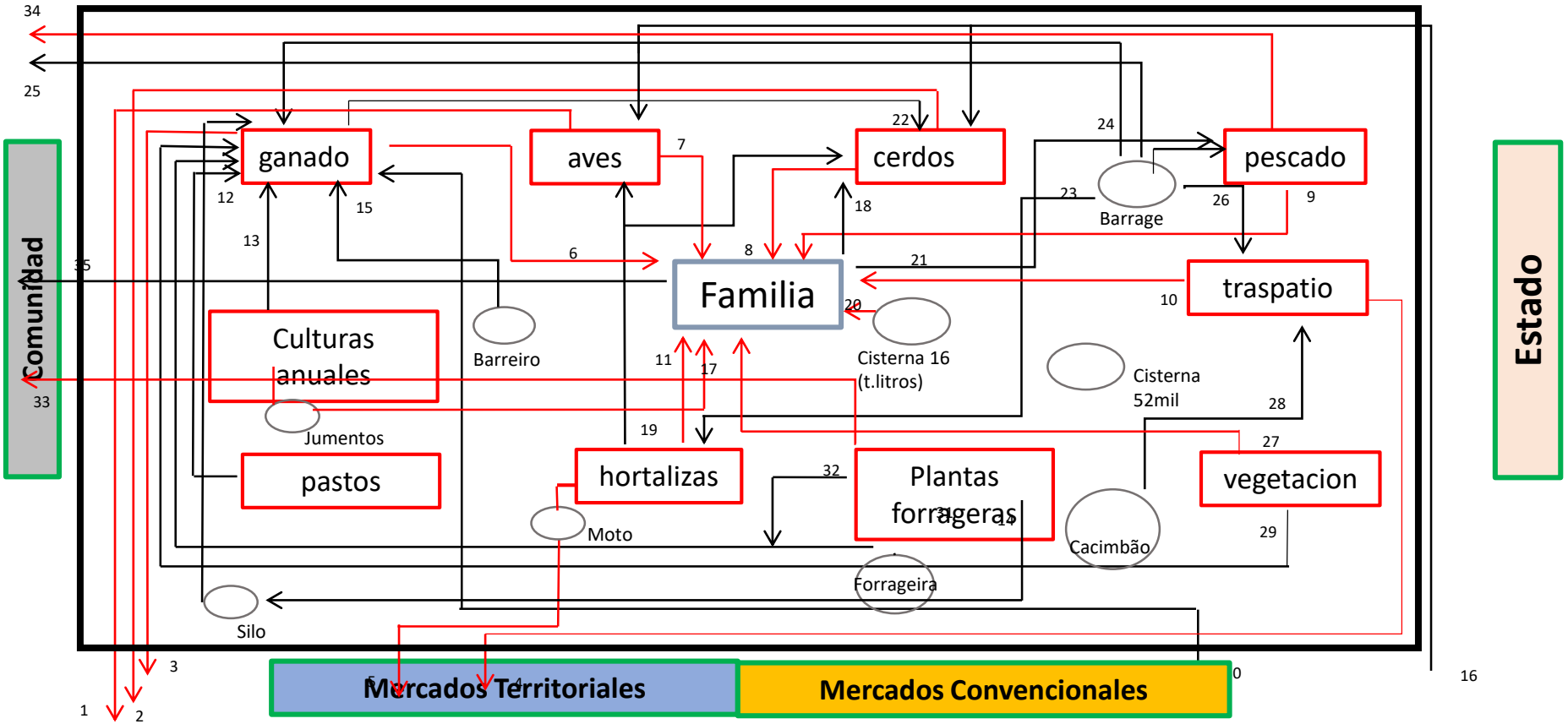
Modelización de los agroecosistemas

Elaboración de diagramas de flujos de:

- Insumos y Productos

- Rentas monetárias y no-monetárias

Flujos de Insumos y Productos



Formas de Integración Social-Económica (Polanyi)

- Reciprocidad

- Redistribución

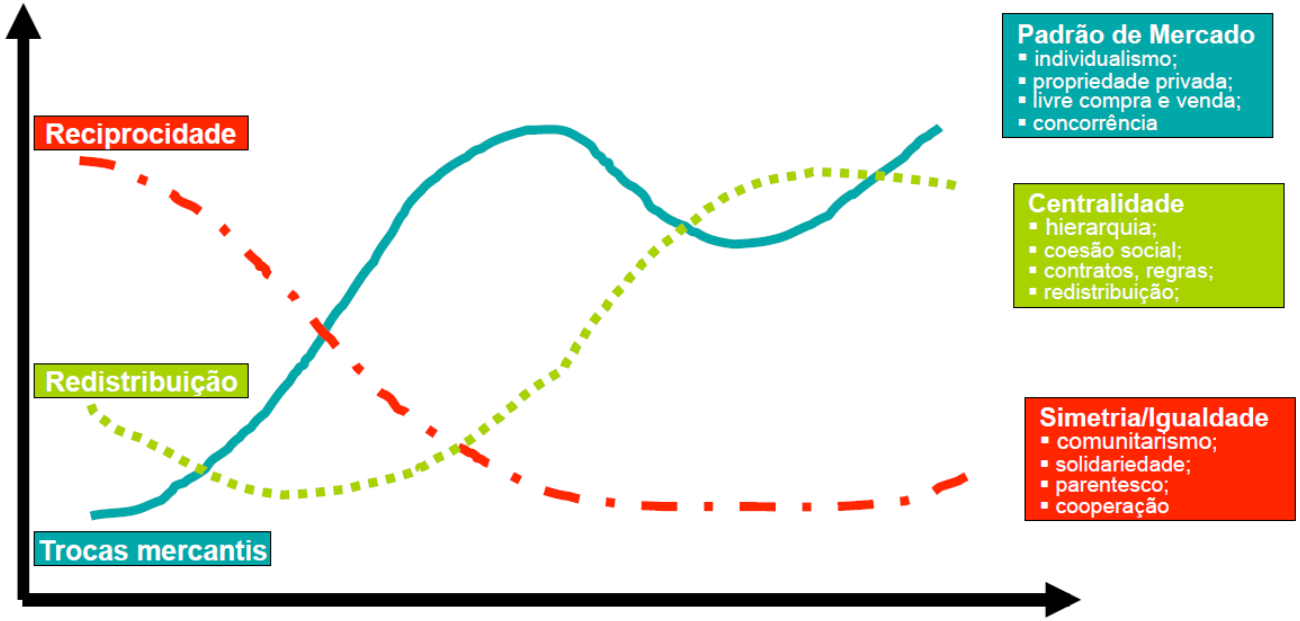
- Intercambios Mercantiles

Karl Polanyi

LA GRAN TRANSFORMACION

JP

Karl Polanyi e as 3 Formas Princípios de Integração Social



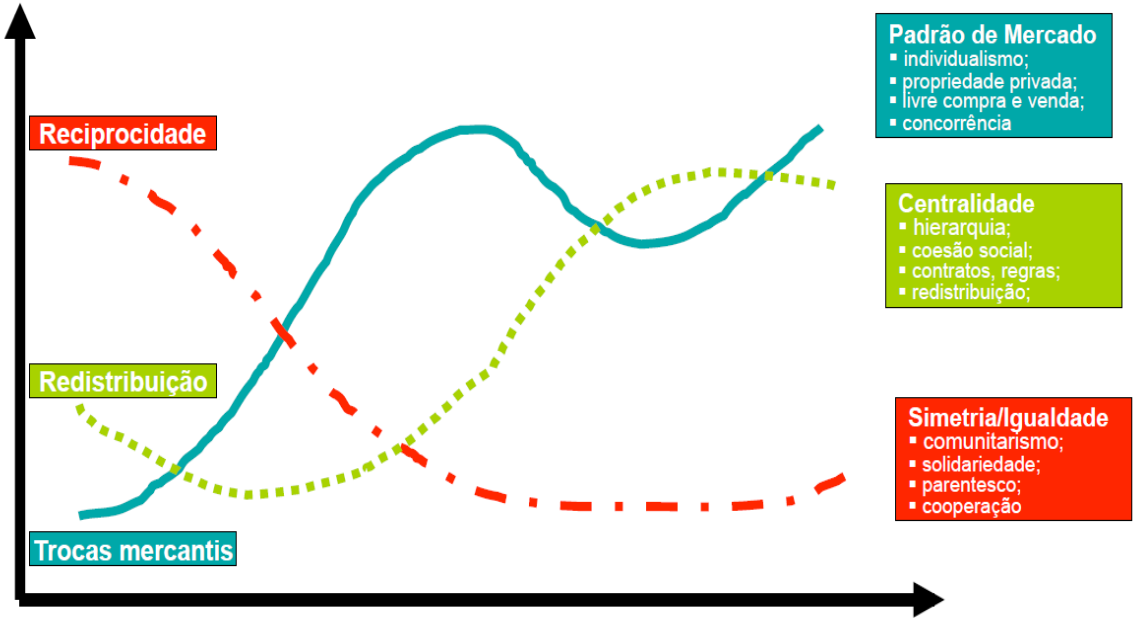
Evolução ao longo da história

Sociedades Simples Camponeses

Sociedades Complexas Agricultores

Botazzi, G. 1994

Karl Polanyi e as 3 Formas Princípios de Integração Social



Evolução ao longo da história

Sociedades Simples Camponeses

Sociedades Complexas Agricultores

Botazzi, G. 1994

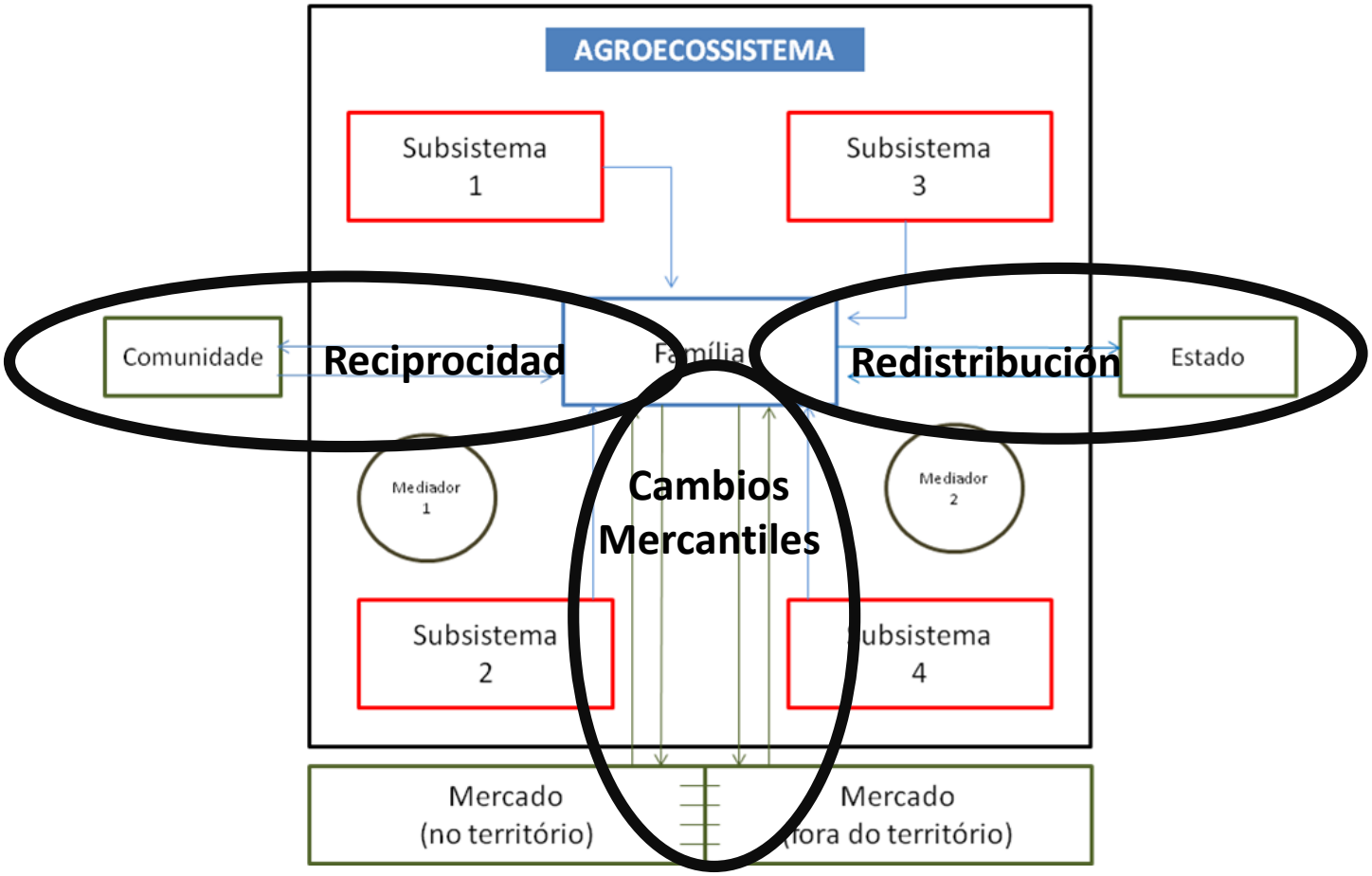
Mercancia

Bien Público

Bien Común

Agroecosistema

la coordinación de las trés formas de integración de Polany



Análisis Cualitativo de Atributos Sistémicos

Objetivos

- Articular de forma coherente las informaciones y datos sobre el agroecosistema obtenidos en la entrevista semiestruturada
- Producir un primero juicio crítico sobre la estructura y el funcionamiento del agroecosistema, buscando identificar sus debilidades (vulnerabilidades) y puntos fuertes.

Atributos Sistémicos

Son cualidades emergentes que resultan de la interacción dinámica entre las variables ecológicas, económicas, sociales, técnicas y culturales del agroecosistema.

Atributos Sistémicos

- Autonomía
- Capacidad de respuesta/ adaptación
- Integración Social
- Equidad de género/protagonismo de las mujeres

Escala de Valoración

Valor	Significado
1	Muy Bajo
2	Bajo
3	Médio
4	Alto
5	Muy Alto

Análisis Comparativo

- Longitudinal (o diacrónica)
- Transversal (o sincrónica)

Agroecossistema	Outros								
	Capital fundiário e equipamentos							Cisterna para a pocilga 27 mil litros	Finalização Casa Nova
	Produção animal		Silagem	Contruçao Pocilga	Plantio campo palma	Aquisição matrizes porcas	Estabelecimento e cercamento do pasto	Silagem Ampliação	
	Produção vegetal			Plantio estacas gliricidia	Rearborização propriedade		Esterqueira	Esterqueira ampliação	Plantio de frutas
	Sistema péridomestico	Cercamento das aves					Cisterna calçadão	Fogão Ecológico	
	Ciclo de vida da família								
		2006	2008	2010	2011	2012	2012	2013	2013
Território/mercados	Participação na gestão de bens comuns	FRS Furnas tela.	FRS esterco	FRS Esterco	Mudas Rede de Viveiros POLO		FRS de esterco e lona	FRS - Fogão	FRS Esterco 2 caminhões
	Integração a espaços político-organizativos						Participação Josélia Marcha das Mulheres	Aumento participação Josélia	
	Acesso aos mercados			Venda leitões (vizinhos)			Venda de queijo		
	Acesso a políticas públicas	Bolsa Familia			Aposentadoria Josélia	PRONAF C Pesquisa CNPQ Ensaios milho	ASA/MDS P1+2 garantia Safra	Pesquisa ASA INSA	PRONAF
	Outros					Estiagem	Estiagem		
		32 Anos	34 Anos	36 Anos	37 Anos	38 Anos	38 Anos	39 Anos	39 Anos

AS-PTA agricultura familiar e agroecologia

Autonomía

Corresponde a la capacidad del agroecosistema de renovar sus condiciones económico-ecológicas de forma independiente de relaciones mercantiles o de relaciones de subordinación social y política a agentes externos.

Los agroecosistemas son más autónomos cuando movilizan la mayor parte de los recursos necesarios para su reproducción técnica y social a través de intercambios con la naturaleza (por el proceso de trabajo) o por medio de intercambios socialmente regulados en la comunidad (por relaciones de reciprocidad).

Critérios para evaluación de Autonomía

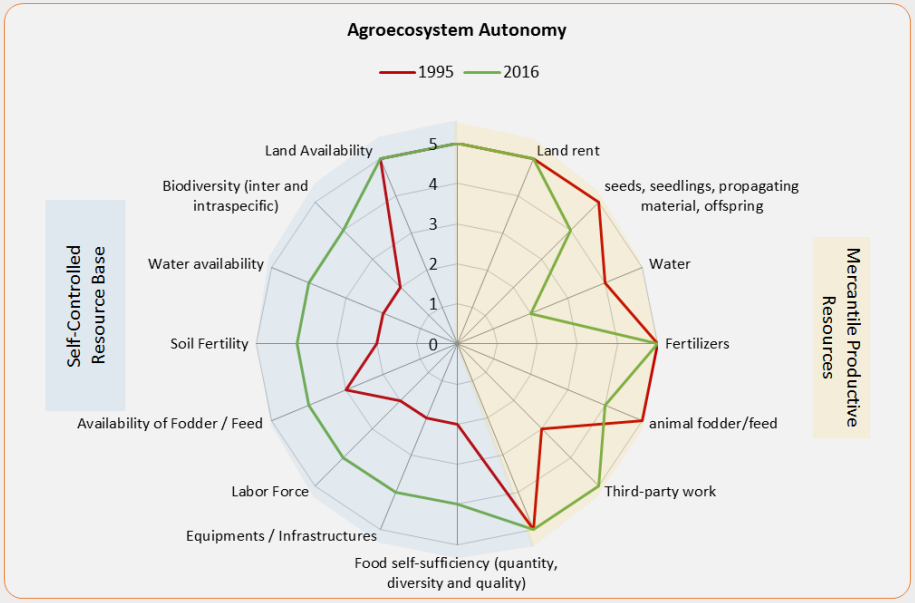
Recursos Productivos Mercantiles:

- Alquiler de tierra
- Semillas, material de propagación, crías,
- Agua
- Fertilizantes
- Piensos
- Trabajo de terceros

Base de recursos autocontrolada

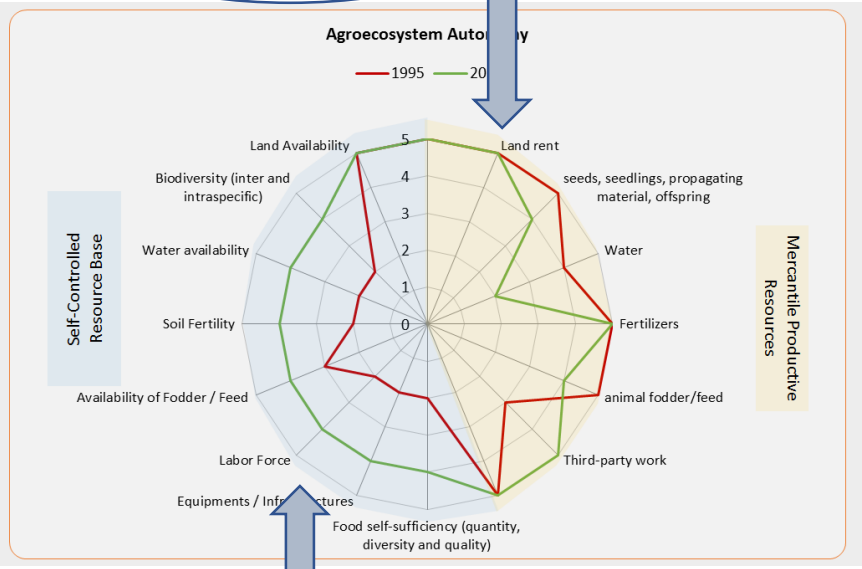
- Autoabastecimiento alimenticio (cantidad, diversidad y calidad)
- Equipos/infraestructura
- Fuerza de trabajo
- Disponibilidad de recursos forrajeros/alimentación animal
- Fertilidad del suelo
- Agua
- Biodiversidad (inter e intraespecífica)
- Disponibilidad de Tierra

Attribute: Autonomy of Agroecosystem					
	Parameters	Reference Year 1995	Current year 2016	Changes / innovations in the period	Justificative
Mercantile Productive Resources	Land rent	5	5	-	Always had a great extension of land. The brothers looked at and left the family with even greater availability of land for work
	seeds, seedlings, propagating material, offs	5	4	Planting of vegetables	He always produced his own seeds, including offsprings. He started to buy vegetable seeds
	Water	4	2	Significant increase in herd size (cattle and sheep)	Although it has increased the infrastructure for water storage, it had to acquire water in the dry year
	Fertilizers	5	5	-	Never bought fertilizers
	animal fodder/feed	5	4	Significant increase in herd size. Introduction of silage, palm field, gliricidia and other forage species	Need to purchase in the year of drought to maintain the cattle herd (palm and bran)
	Third-party work	3	5	Decrease in crop size (almost half the establishment was cultivated). He stopped	Decreased demand for labor for the plantations. Great mobilization of work by reciprocity
Self-Controlled Resource Base	Food self-sufficiency (quantity, diversity and quality)	2	4	Vegetables, fruits, meat, eggs,	Increase in the diversity of foodstuffs, with consumption of fruits and vegetables and greater consumption of animal products
	Equipments / Infrastructures	2	4	Fence, silo, greenhouse, cistern boardwalk, cistern of house, barreiro, compost, individual and	Significant increase in infrastructures (fertility mediators). The fencing of the establishment is essential for a family to take control
	Labor Force	2	4	Intensive and continuous participation in training activities. Greater participation in mutual aid	Qualitative increase of family work + great mobilization of work through reciprocity
	Availability of Fodder / Feed	3	4	Gliricídia, palm, pumpkin, silage	Before there was great availability of grazing area. Significant increase in the volume and quality of forage biomass. Increase in volumes of
	Soil Fertility	2	4	Increase in number of animals. compost, Reject of the biodigestor, planting of leguminous plants	Significant increase in the volume of manure produced and improvement in manure management. Planting trees, including nitrogen-fixing
	Water availability	2	4	Construction of small dam (barreiro), house cistern and runoff, expansion of the stone tank	Expansion of infrastructures for capturing and storing water in good quality. It intends to continue expanding to increase water
	Biodiversity (inter and intraspecific)	2	4	Agroecological potato, resistant palm, forest seedlings, fruit trees, live fence trees, greenery,	With the formations and exchanges, genetic materials and associated knowledge were accessible, including management techniques,
	Land Availability	5	5	-	Didn't buy or sell land
	Index of Autonomy (0-1)	0,67	0,83		



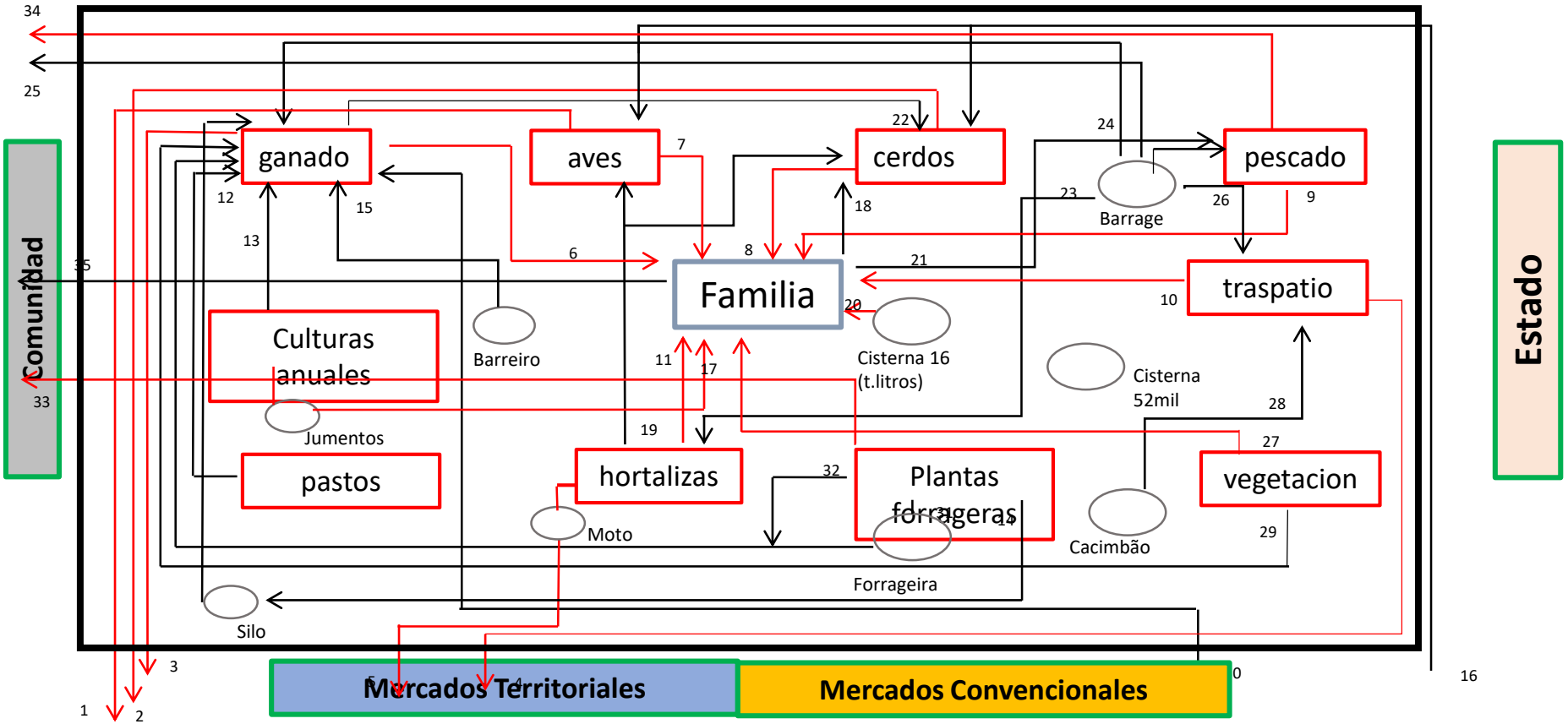
Attribute: Autonomy of Agroecosystem					
	Parameters	Reference Year 1995	Current year 2016	Changes / innovations in the period	Justificative
Mercantile Productive Resources	Land rent	5	5	-	Always had a great extension of land. The brothers looked at [illegible]
	seeds, seedlings, propagating material, offs	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] offsprings. He started to buy vegetable seeds
	Water	4	2	Significant increase in herd size (cattle and sheep)	Although it has increased the infrastructure for water storage, it had to acquire water in the dry year to keep the herd that grew in relation
	Fertilizers	5	5	-	Never bought fertilizers
	animal fodder/feed	5	4	Significant increase in herd size. Introduction of silage, palm field, gliricidia and other forage species	Need to purchase in the year of drought to maintain the cattle herd (palm and bran)
	Third-party work	3	5	Decrease in crop size (almost half the establishment was cultivated). He stopped	Decreased demand for labor for the plantations. Great mobilization of work by reciprocity
Self-Controlled Resource Base	Food self-sufficiency (quantity, diversity and quality)	2	4	Vegetables, fruits, meat, eggs,	Increase in the diversity of foodstuffs, with consumption of fruits and vegetables and greater consumption of animal products
	Equipments / Infrastructures	2	4	Fence, silo, greenhouse, cistern boardwalk, cistern of house, barreiro, compost, individual and	Significant increase in infrastructures (fertility mediators). The fencing of the establishment is essential for a family to take control
	Labor Force	2	4	Intensive and continuous participation in training activities. Greater participation in mutual aid	Qualitative increase of family work + great mobilization of work through reciprocity
	Availability of Fodder / Feed	[illegible]	[illegible]	Gliricídia, palm, pumpkin, silage	Before there was great availability of grazing area. Significant increase in the volume and quality of forage biomass. Increase in volumes of
	Soil Fertility	2	4	[illegible] of the Bio[illegible] of leguminous [illegible]	Significant increase in the volume of manure produced and improvement [illegible] management. Planting [illegible] nitrogen-fixing
	Water availability	2	4	Construction of small [illegible] (barreiro), house cistern and runoff, expansion of the stone tank	[illegible] structures for [illegible] quality. [illegible] expanding to inc[illegible]
	Biodiversity (inter and intraspecific)	2	4	Agroecological potato, resistant palm, forest seedlings, fruit trees, live fence trees, greenery,	With the formations and e[illegible] genetic materials and associated knowledge were accessible, including management techniques,
	Land Availability	5	5	-	Didn't buy or sell land
	Index of Autonomy (0-1)	0,67	0,83		

Autonomía en relación a ...



Autonomía para...

Flujos de Insumos y Productos



Capacidad de respuesta (Estabilidad + Flexibilidad + Resiliencia)

La estabilidad, la flexibilidad y la resiliencia son cualidades del agroecosistema relacionadas con su capacidad de respuesta a diferentes tipos de cambio en el contexto. Estos cambios se distinguen entre sí en los niveles de intensidad y de previsibilidad.

Criterios para evaluación de Capacidad de Respuesta/Adaptación

- Biodiversidad (planeada o asociada)
- Diversidad de Mercados
- Diversidad de Rentas (agrícolas y no-agrícolas)
- Stocks de Insumos
- Stocks Vivos

Integración Social

- Se refiere al conjunto de relaciones sociales mediadas por reciprocidad (no mercantilizadas) establecidas entre el NSGA en el ambiente social en que vive y produce.

Criterios para evaluación de Integración Social

- Participación en espacios político-organizativos
- Acceso a políticas públicas
- Participación en redes sociotécnicas de aprendizaje
- Apropiación de la riqueza producida en el agroecosistema por el NSGA (participación en mercados territoriales/relación con consumidores)
- Participación en espacios de gestión de bienes comunes

Equidad

Corresponde a las cualidades sistémicas relacionadas con las formas de organización y gestión del trabajo, así como por el reparto de la riqueza por él producida. Está relacionado con las relaciones de poder establecidas en el ámbito interno del NSGA, así como las relaciones con actores sociales y agentes económicos externos.

Criterios para evaluación de Equidad de Género/Protagonismo de las Mujeres

- División sexual del trabajo doméstico y de cuidados
- Participación en las decisiones de gestión del agroecosistema
- Participación en espacios socio-organizativos
- Apropiación de la riqueza generada en el agroecosistema
- Acceso a las políticas públicas

Paulo Petersen

paulo@aspta.org.br

www.aspta.org.br

www.agroecologia.org.br

www.aba-agroecologia.org.br

aba agroecologia

ARTICULAÇÃO NACIONAL DE AGROECOLOGIA

AS·PTA agricultura familiar e agroecologia