



Materiales experimentales (I):

Pensar procesos info-energético-materiales: consideraciones previas

MCAS 2020/21 Módulo 10 | ETS.Arquitectura Universidad de Sevilla

José Pérez de Lama 05.2021| guión de clase

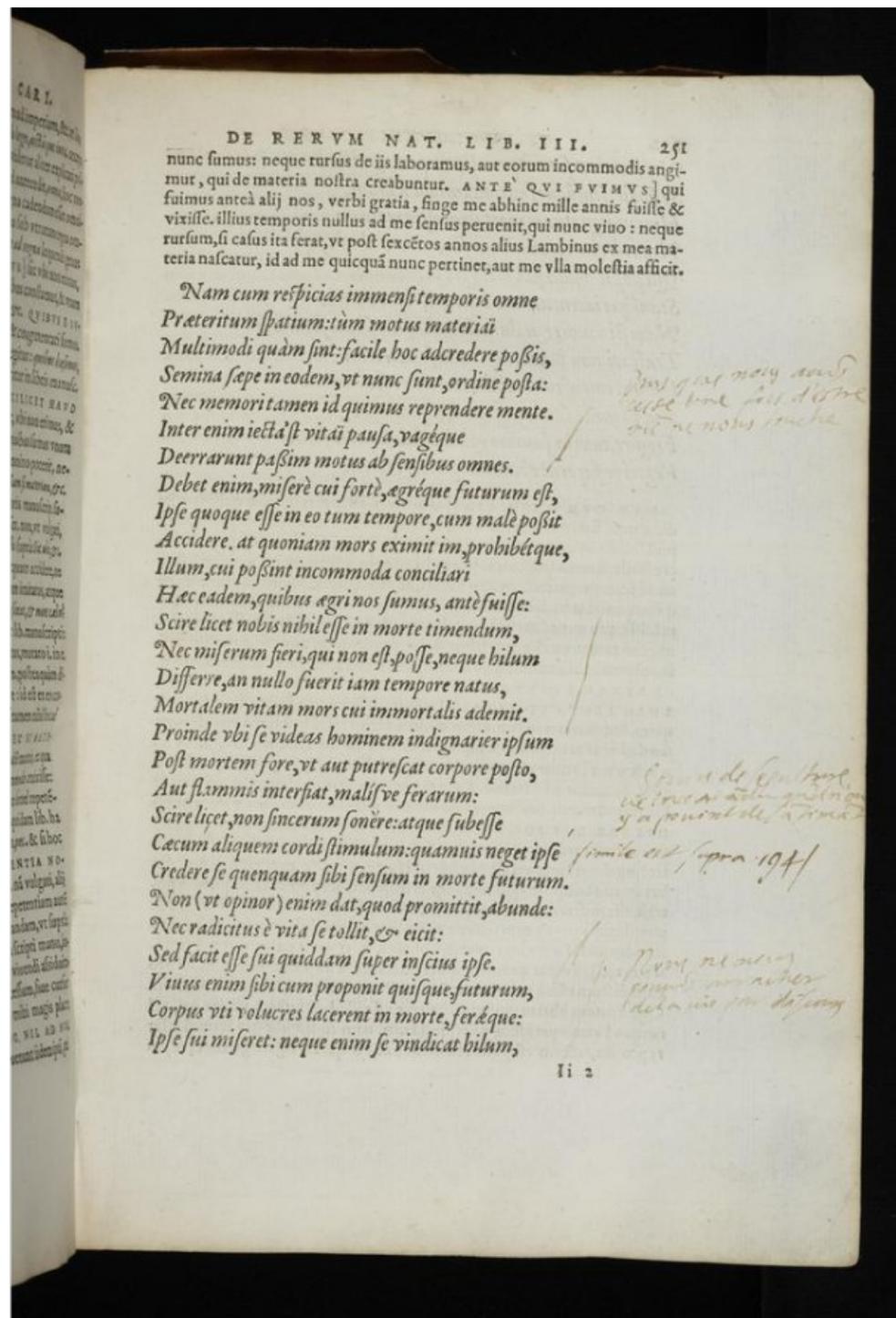


Sandro Botticelli, 1482, *Alegoría de la Primavera*. Fuente: [wikimedia.org](https://www.wikimedia.org)

Esta parte de la clase es una extensión de la anterior impartida en el M6 por J. Pérez de Lama. Se podrá encontrar la bibliografía de referencia recogida en el PDF de presentación de aquella clase.

Ejemplar de *De rerum natura*, edición de 1563,
de la biblioteca de Michel de Montaigne
anotado por él mismo

Fuente: <https://cudl.lib.cam.ac.uk/view/PR-MONTAIGNE-00001-00004-00004/279>



De rerum natura, Proemio (a Venus)

Aeneadum genetrix, hominum divomque voluptas,
alma Venus, caeli subter labentia signa
quae mare navigerum, quae terras frugiferentis
concelebras, per te quoniam genus omne animantum
5concipitur visitque exortum lumina solis:
te, dea, te fugiunt venti, te nubila caeli
adventumque tuum, tibi suavis daedala tellus
summittit flores, tibi rident aequora ponti
placatumque nitet diffuso lumine caelum.

...

De rerum natura, Proemio (a Venus)
Traducción del Abate Marchena (s XVIII)

Engendradora del romano pueblo,
placer de hombres y dioses, alma Venus:
debajo de la bóveda del cielo,
por do giran los astros resbalando,
haces poblado el mar, que lleva naves,
y las tierras fructíferas fecundas;
por ti todo animal es concebido
y a la lumbre del sol abre sus ojos:
de ti, diosa, de ti los vientos huyen;
cuando tú llegas, huyen los nublados;
te da suaves flores varia tierra;
las llanuras del mar contigo ríen,
y brilla en larga luz el claro cielo.

...

Versión A. García Calvo

Criadora del pueblo romano, deleite de hombres y dioses,
vívida Venus, que bajo rodantes constelaciones
las mares milnavegadas, la tierra henchida de brotes
haces bullir, que por ti todo ser que vida conoce
cuaja en el seno y salen a ver la luz de los soles,
de ti, dioses, huyen los vientos, dispersas los nubarrones
tú a tu llegada, te tiende a los pies alfombras de flores
la tierra urdidora, el piélago a sonreír se te pone
Y esplende sereno el cielo de derramados albores;

...

<http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=Perseus%3Atext%3A1999.02.0130>

La naturaleza de las cosas, edición de Cátedra, 2018

Sobre los hexámetros dactílicos: <http://lopedevegaclasico.blogspot.com/2014/08/del-hexametro-dactilico.html>



Precaución o advertencia inicial

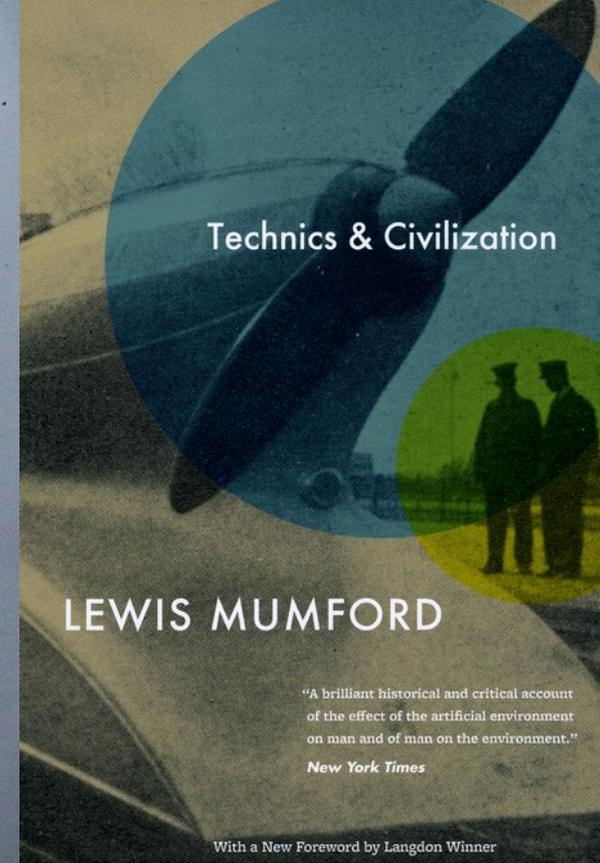
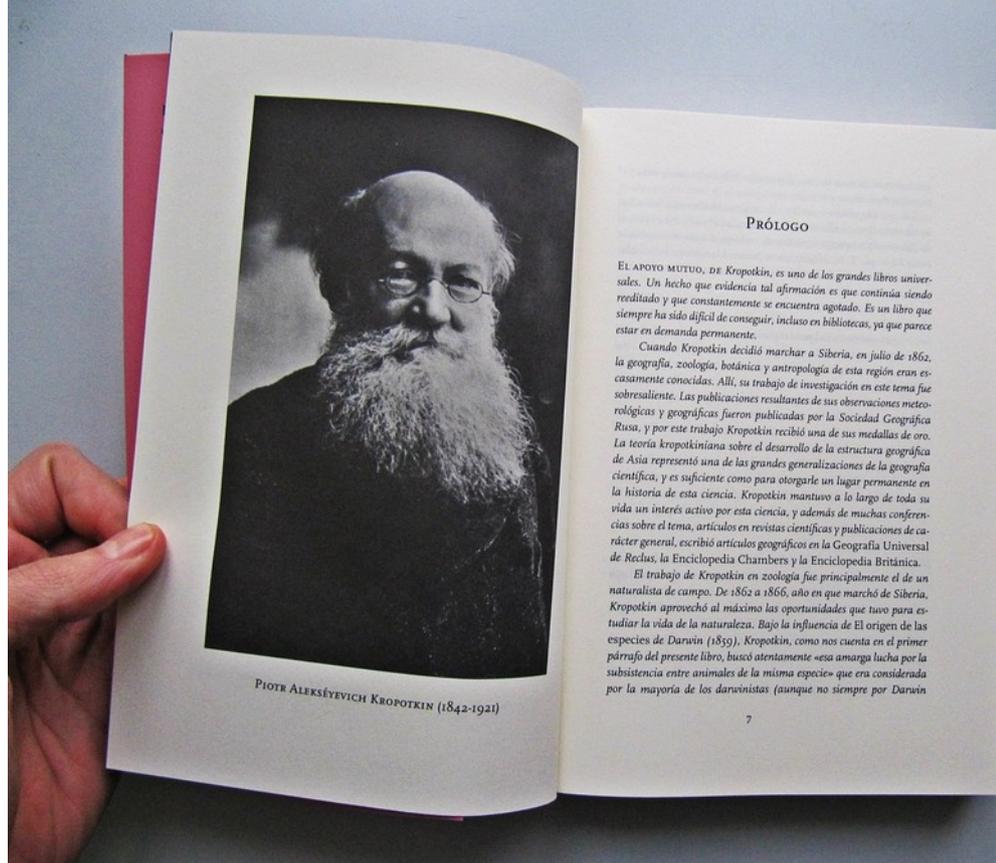
Pensar en procesos / ciclos, quizás / info-energético-
materiales que en materiales y sistemas de
construcción en un sentido más moderno del término.

Modos de hacer, instituciones...

Cada época según su desarrollo tecno-científico, su
disponibilidad de recursos, su uso del «trabajo» más
que probablemente, quizás su cultura... emplea
sistemas materiales – procesos, herramientas –
propias y que las caracterizan.

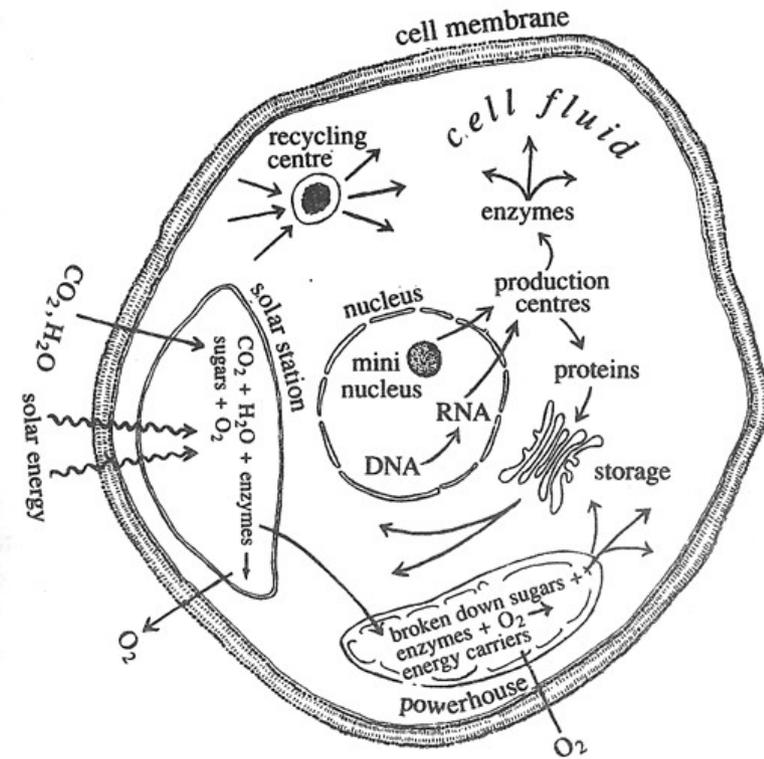
Es bien conocido el caso de las sucesivas sociedades
industriales se caracterizaron por los nuevos
materiales y sistemas constructivos – en cierto grado
asociados al modelo y la economía industrial-
extractiva-colonial...

En un marco de «emergencia climática» las
condiciones para pensar estas cuestiones son
fundamentales...



Kropotkin, 1902-1920, *El apoyo mutuo como factor de evolución*

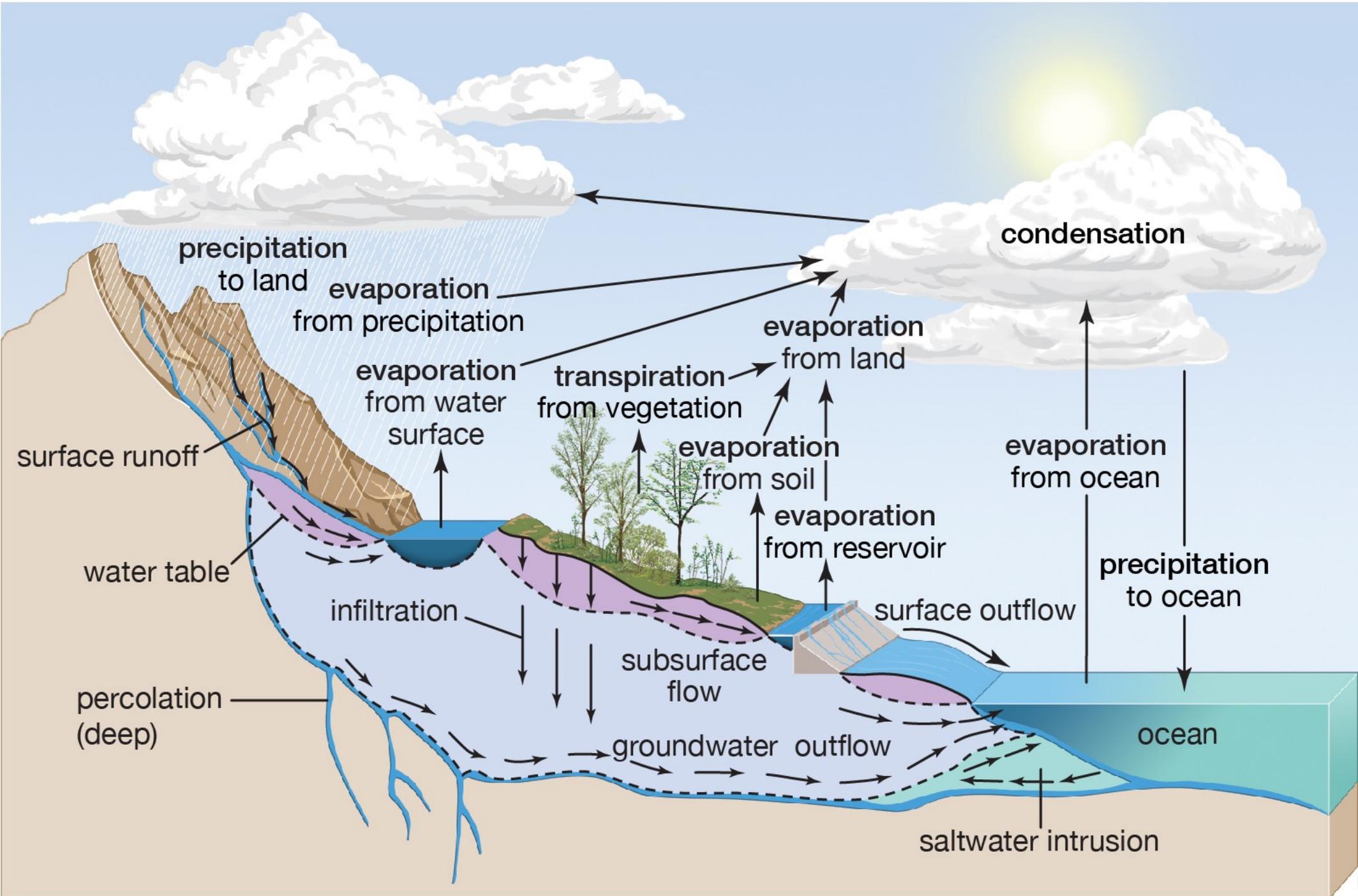
Kropotkin y Mumford, entre otros, trataron de enunciar en torno a la idea de lo *orgánico* una visión del mundo y de la civilización que tuviera una mayor analogía con el mundo de la vida, de los ecosistemas... en la que todos los elementos son dependientes entre sí, y se produce una cierta condición regenerativa *natural*... Algo que veían como alternativa al mundo industrial-capitalista... Ambos compartían también un cierto optimismo, humanistas, con fe en la ciencia y la razón... Kropotkin en particular documentó la importancia del apoyo mutuo en la evolución, de los animales y de los hombres (y mujeres) frente a la idea de lucha y supervivencia del más fuerte...



La **autopoiesis** como condición caracterizadora de la vida: autoproducción, red de funciones, procesos y flujos, regeneración, y equilibrio dinámico con su medio...

Maturana y Varela, 1973, *De Máquinas y Seres Vivos*:

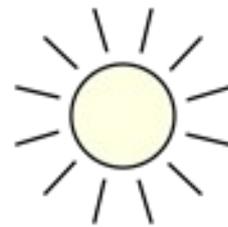
Una máquina autopoietica es una máquina organizada (definida como una unidad) como una red de procesos de producción (transformación y destrucción) de componentes que: (i) a través de sus interacciones y transformaciones continuamente regeneran y realizan la red de procesos (las relaciones) que los han producido (*metabolismo*), y (ii) la constituyen (la máquina) como una unidad concreta en el espacio en el que ellos (los componentes) existen especificando el dominio topológico de su realización como tal en una red. [78] Fuente: wikipedia.org



soil moisture
 groundwater

ocean covers 71 percent of Earth's surface
 196,950,000 sq mi (510,000,000 sq km)

Energy from the Sun is taken up by the plants, which absorb that energy in their chloroplasts.



Energy

Oxygen
 O_2



CO_2

Plants can reuse these products with the input of energy from the Sun.

CO_2 H_2O

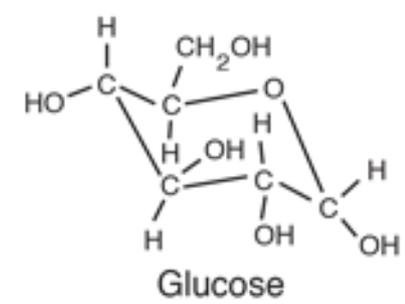
Energy used in chloroplasts to create ordered, energy-rich sugar molecules.

H_2O
Water

In the process, they convert the highly ordered sugars into carbon dioxide and water, a disorganized form.

Sugars

O_2



Sugars available to plants to use for their own purposes.



Sugars also available to the animals for food.

Animals use the sugars to produce their own "energy currency" through the mitochondria



ATP

The energy source for animal life processes.

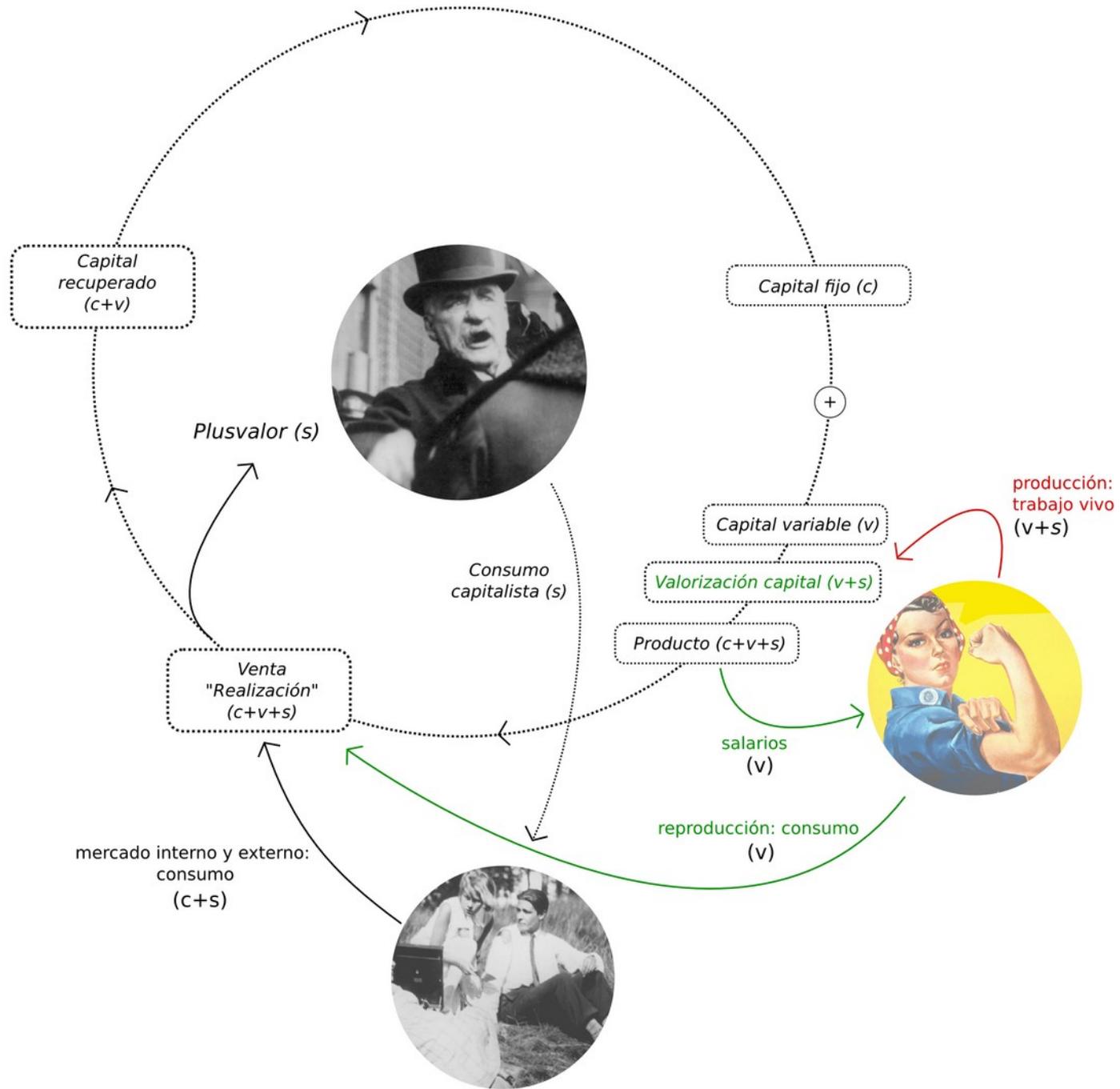


Ciclos e interdependencia

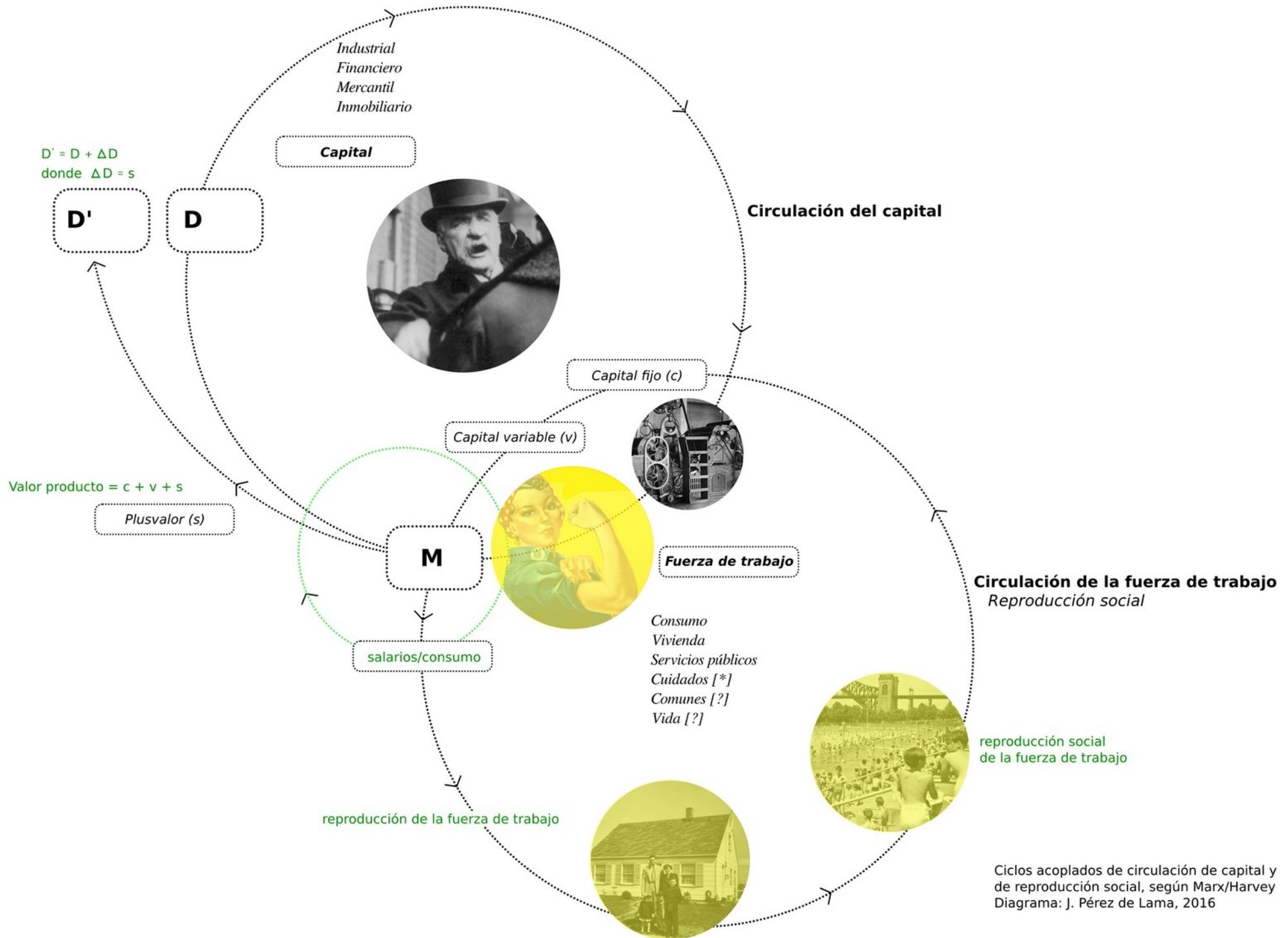
La percepción de los antiguos; la mentalidad mítica... Lo *sagrado*...

- * Día/noche, sol/luna... lunas...
- * Estaciones; lluvias, vegetación, migraciones animales...
- * Sueño/vigilia, metabolismo humano... cosechas, trabajo, descanso, fiestas...
- * Infancia – madurez – vejez... / procreación, padres-hijos, generaciones...

Doble condición de la vida: lineal y cíclica...



Ciclo de reproducción (simple) del capital, según Marx (El Capital)



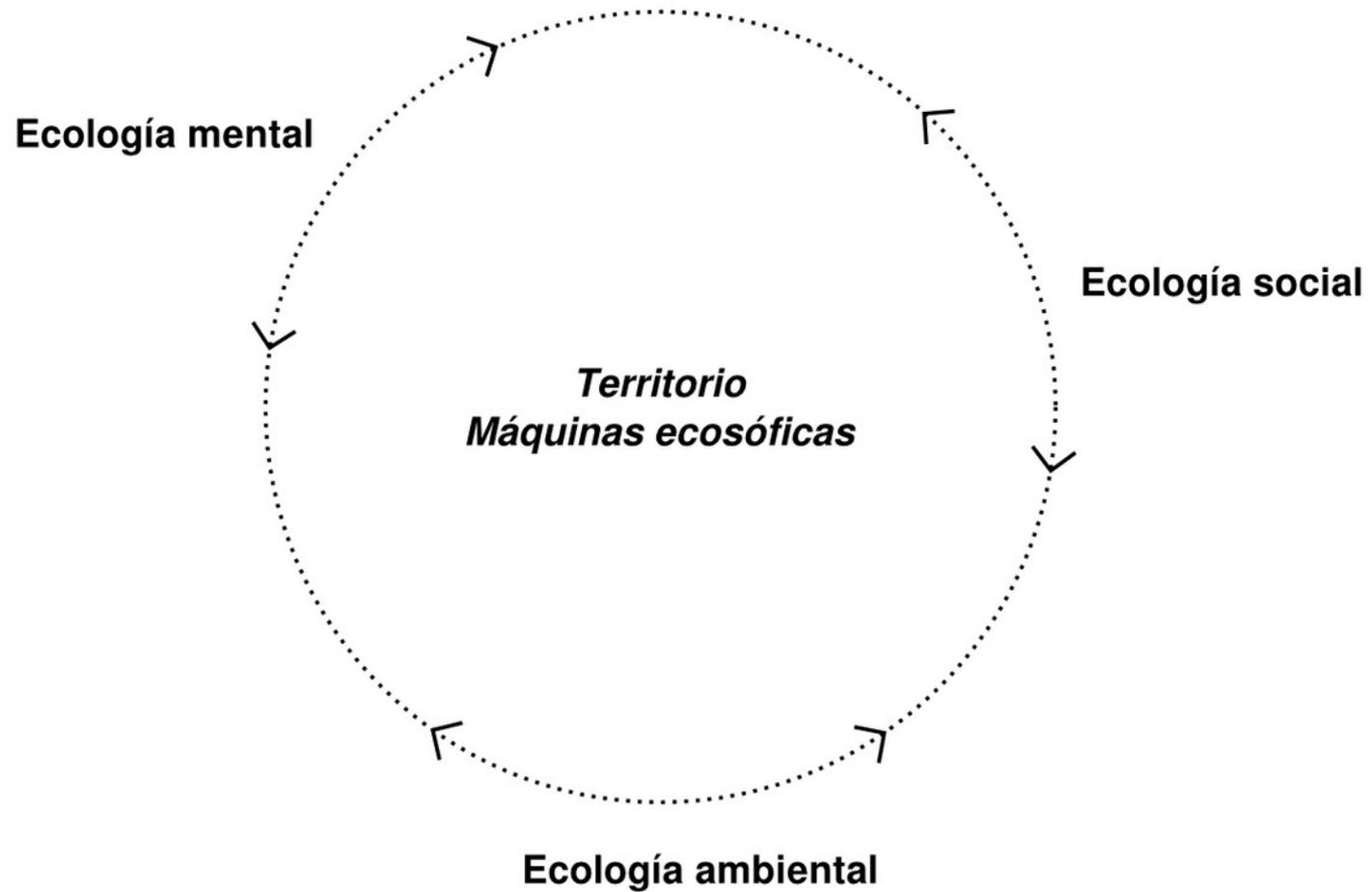


Figura 4: Las tres ecologías; ecosofía; Félix Guattari, 1989 [1996]. Pérez de Lama, 2019.

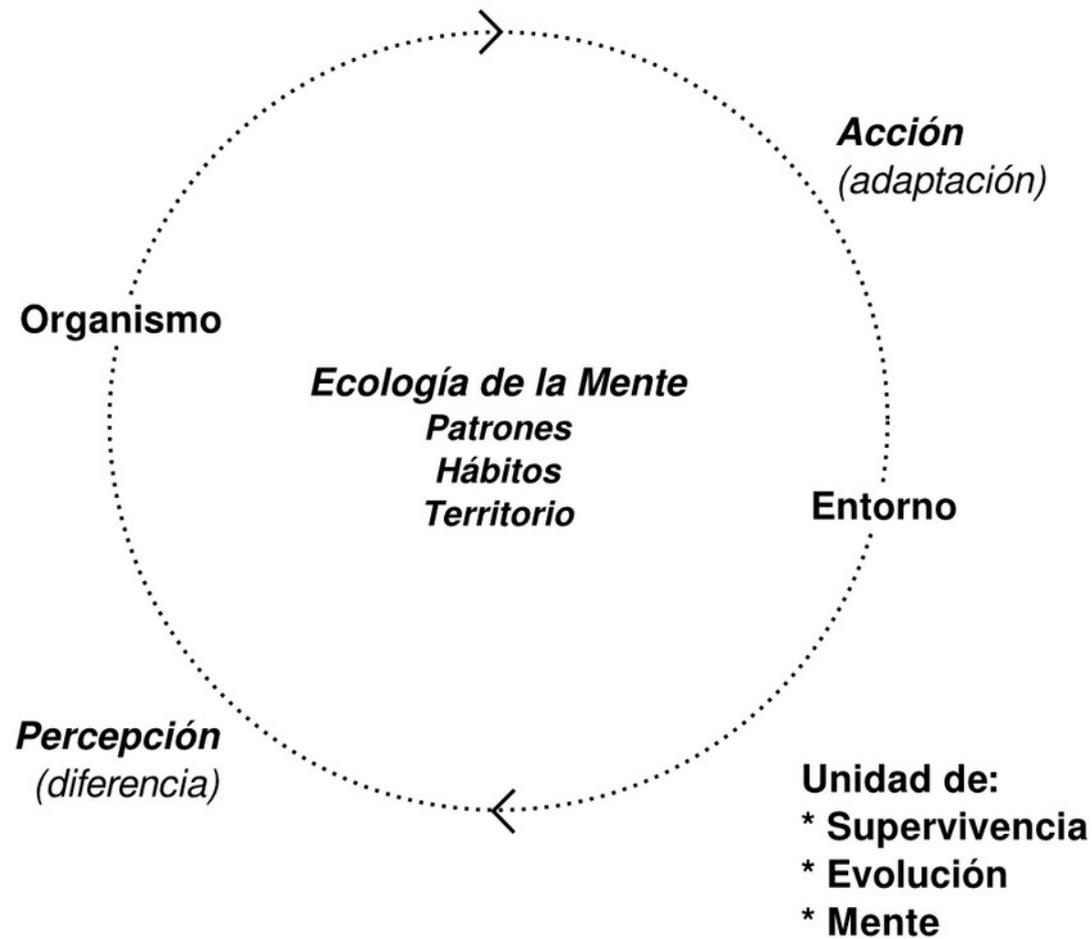


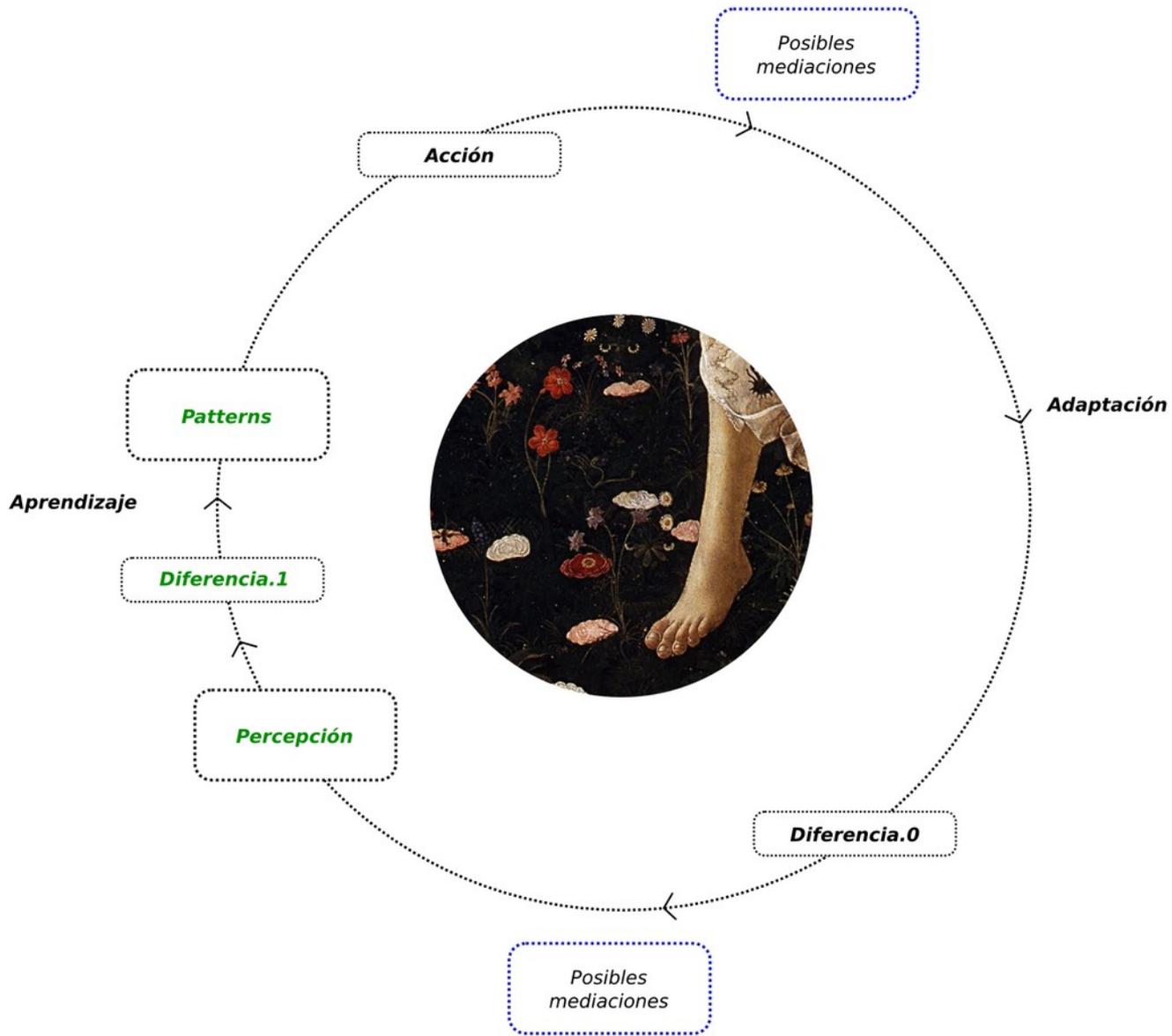
Figura 2: Circuito cibernético, unidad de mente y de evolución, según Gregory Bateson, 1972. "Nos iría mejor si considerásemos como unidad de supervivencia al organismo + su entorno." Pérez de Lama, 2019.

Consideremos el cerezo: miles de flores crean frutos para los pájaros, los humanos y otros animales, en orden a que un hueso pueda finalmente caer en la tierra, echar raíces y crecer. ¿Quién miraría el suelo lleno de flores y se quejaría? “¡Qué ineficiente y qué gasto más inútil!” El árbol genera copiosas flores y frutos sin agotar los recursos de su entorno. Una vez que sus frutos caen al suelo, su materia se descompone en nutrientes que alimentan a los microorganismos, insectos, plantas, animales y al propio suelo. A pesar de que el árbol genera más *producto* del que necesita para su propio desarrollo en el ecosistema del que forma parte, esta abundancia ha evolucionado (a través de millones de años de acierto y error, en términos de negocio, de I+D), para servir a ricos y variados propósitos. De hecho, la fecundidad del árbol alimenta a casi todo que lo que lo rodea. ¿Cómo sería el mundo humano si lo hubiera producido un cerezo? (McDonough y Braungart, 2002: 72-73)

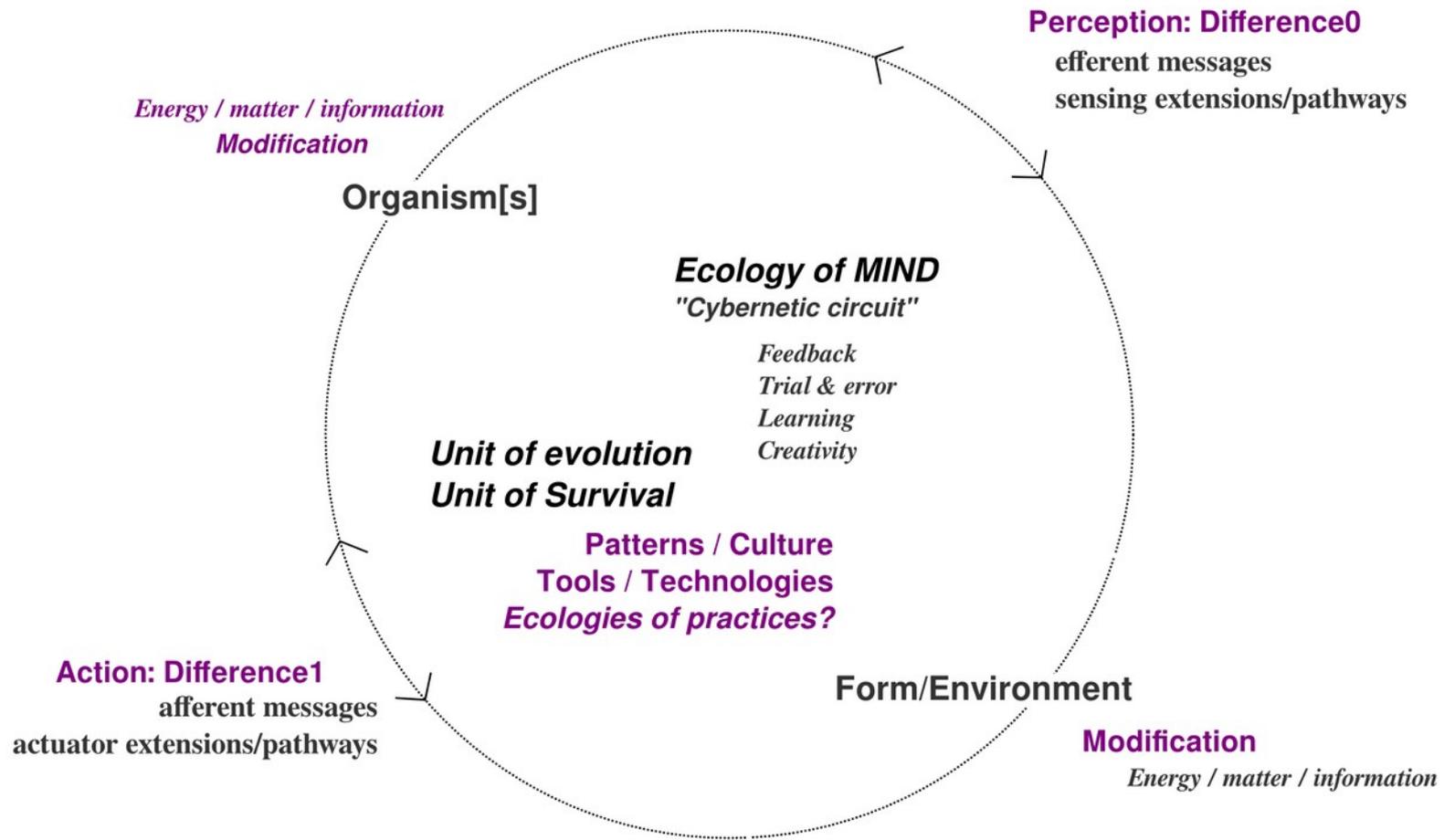
Y ¿cómo sería si el secreto de la naturaleza pudiera ser conocido y puesto en práctica por todos?, sería la pregunta que se hacen los defensores del conocimiento libre. Un poco más adelante continúan McDonough y Braungart:

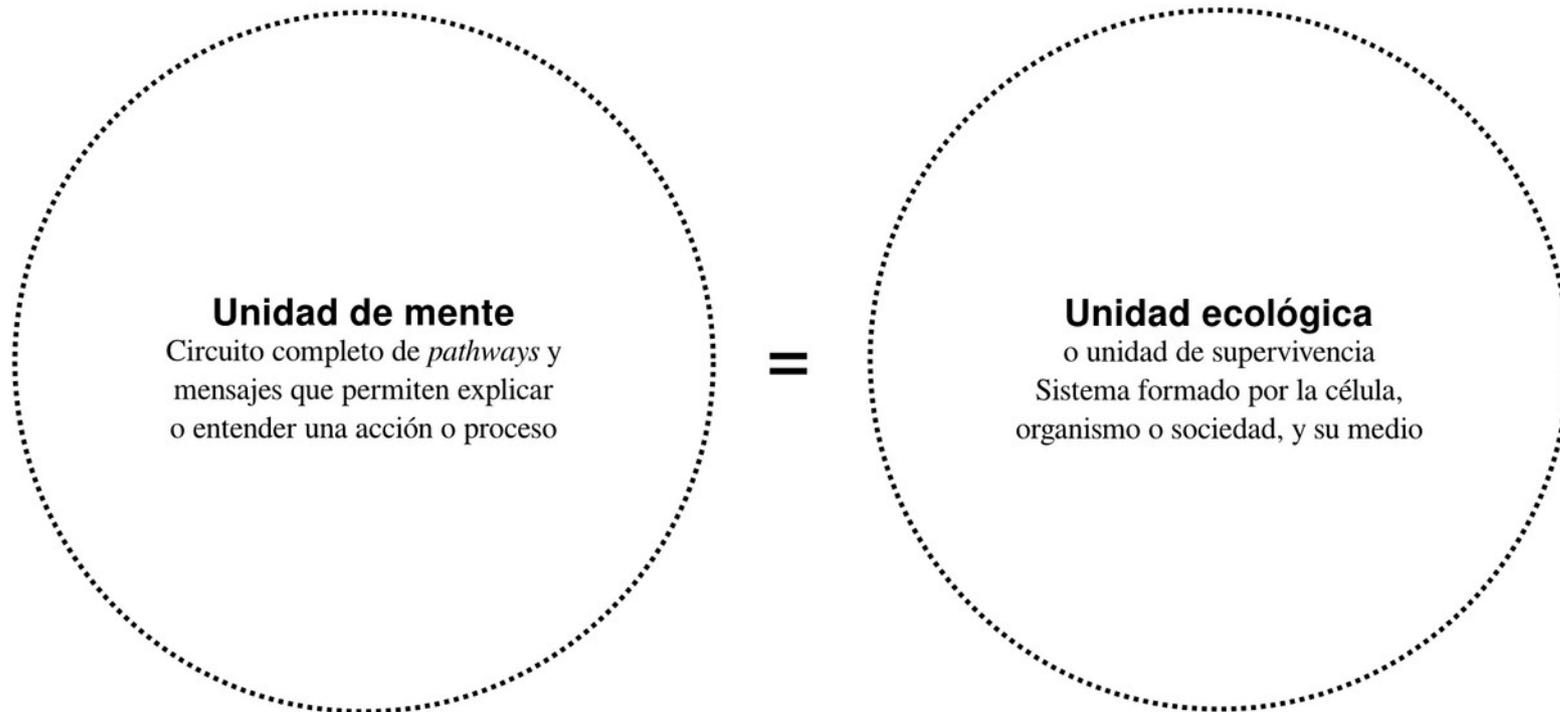
Observemos el cerezo más de cerca. Mientras crece, persigue su propia abundancia regenerativa. Pero este proceso no tiene un único propósito. De hecho, el crecimiento del árbol genera otros efectos positivos. Produce alimento para animales, insectos y microorganismos. Enriquece el ecosistema, secuestrando carbono, produciendo oxígeno, limpiando el aire y el agua, y creando y estabilizando el suelo. Entre sus raíces y sus ramas y sobre sus hojas, da cobijo a una gama diversa de flora y fauna, que dependen de él, y entre sí, para las funciones y flujos que hacen posible la vida. Y cuando el árbol muere, vuelve al suelo, liberando, al irse descomponiendo, minerales que alimentarán nuevos crecimientos saludables en ese mismo lugar.

El árbol no es una entidad aislada separada de los sistemas que lo rodean: está inextricable y productivamente implicada en ellos. Ésta es una diferencia clave entre el crecimiento de los sistemas industriales y el crecimiento de la naturaleza. [McDonough, Braungart, 2002: 78-79]



Unidad de mente / circuito cibernético según G. Bateson (Ecology of Mind)
según J. Pérez de Lama, 2016





Identidad de unidad de mente y unidad de supervivencia (ecológica, evolutiva)
Gregory Bateson, 1970, *Form, Substance, and Difference*
Diagrama: J. Pérez de Lama, 2018

Posible matización de Isabelle Stengers: **ecología de las prácticas**, que enfatiza la presencia de cuerpos, la “resistencia” del contexto/medio...

Lynn Margulis

Autopoiesis, simpoiesis... bacterias...

La simbiogénesis como impulsora del proceso evolutivo y la terraformación del planeta.

Donna Haraway

Cthuluceno vs Antropoceno/Capitoloceno

“String figures”, staying with the trouble

<https://arquitecturacontable.wordpress.com/2018/01/14/sobre-autopoiesis-simpoiesis-lynn-margulis/>

<https://arquitecturacontable.wordpress.com/2017/05/03/mujeres-pensando-y-escribiendo-zadie-smith-y-donna-haraway/>

María Puig de la Bellacasa

Matters of care (matters of fact, matters of concern)

Cuidados: trabajo, afectos, ética

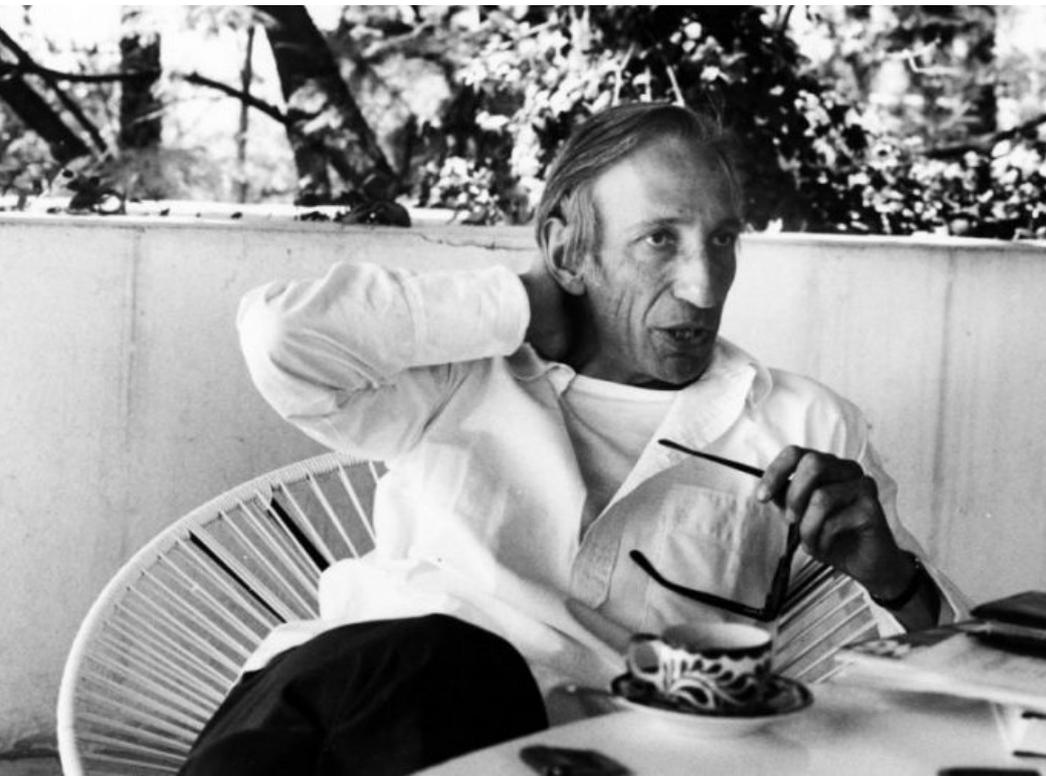
Definición: Bellacasa (2017: 3) usa la definición de care/cuidados de Joan Tronto y Bernice Fischer (1993): “Los cuidados incluyen todo aquello que hacemos para mantener, dar continuidad y reparar nuestro mundo de manera que podamos vivir tan bien como sea posible. Este mundo incluye nuestros cuerpos, nuestros yo-es (*selves*) y nuestro entorno, todos lo cual tratamos de entrelazar en una red compleja que sostiene de la vida.”

“Stakeholders”

Cuidad, habitar, pensar...



Iván Illich y Paulo Freire. Lima, Perú, 1972



Ivan Illich: herramientas (*tools*) para la convivencialidad (1973)

Tools: máquinas, artefactos, infraestructuras, instituciones...

Convivencialidad: que da mayor autonomía a individuos y comunidades, comprensión, accesibilidad, escala, adaptación, reparación, modificación...

A. Lafuente

F. Guattari

Llamo sociedad convivencial a aquella sociedad en la que la tecnología moderna está al servicio de la persona integrada en la colectividad y no al servicio de un cuerpo de especialistas. Convivencial es la sociedad en la que *el hombre* controla la herramienta... Al *hombre* que encuentra su alegría y su equilibrio en el empleo de la herramienta convivencial, lo llamo austero... La austeridad es el fundamento de la amistad y la alegría...

[...] solamente echando abajo la sólida estructura que regula la relación del hombre con la herramienta podremos darnos unas herramientas justas. La herramienta justa corresponde a tres exigencias: es generadora de eficiencia sin degradar la autonomía personal; no suscita ni esclavos ni amos; expande el radio de acción personal. El hombre necesita de una herramienta con la cual trabajar, y no de instrumentos que trabajen en su lugar. Necesita de una tecnología que saque el mejor partido de la energía y de la imaginación personal, no de una tecnología que lo avasalle y

programe. I. Illich, 1973 | comentario del autor en:

<http://www.laboralcentrodearte.org/es/files/2013/bloglaboral/revisitando-a-ivan-illich-convivencialidad-tecnologias-instituciones>

[Sobre recursividad y comunidades de software libre, p. 34]

La infraestructura que producen no trata solamente de hacer algo mejor el mundo que los rodea, sino que les constituye como comunidad. Construyen infraestructuras que les (auto)infraestructuran. Por eso es imaginable reclamar un derecho a infraestructuras, pues no solo fabrican un mundo exterior, sino que simultáneamente nos fabrican a nosotros según el capricho del diseñador.

[Transitar desde las palabras benevolentes a los artefactos recursivos, p. 58] El sentido humano no es una actitud mental, sino una forma de hacer el mundo en el que queremos vivir: una práctica maker, por tanto, es una condición que no pertenece a los hacedores, sino a los artilugios que fabrican. Dicho con otras palabras, son las cosas las que predicen nuestros valores y los garantizan; son las infraestructuras que modulan nuestros movimientos las que velan por nuestros valores, las que hacen posible el mundo que queremos construir. El sentido humano no es algo que se diga con palabras, sino que se expresa con cosas. A este traslado de valores desde las cabezas a los artefactos, desde los discursos a las prácticas y desde las palabras a las cosas le llamamos recursividad.

Antonio Lafuente & David Gómez, 2020, SlowU. Una propuesta de transformación para la universidad, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Félix Guattari, tres ecologías, *ecosofía*

Así, hacia donde quiera que uno mire encuentra esa misma paradoja dolorosa: por un lado el desarrollo continuo de medios tecno-científicos, potencialmente capaces de resolver los problemas ecológicos y sociales dominantes sobre la superficie del planeta y, por otro, la incapacidad de las fuerzas sociales organizadas y de las formaciones subjetivas constituidas de ampararse de esos medios para hacerlos operativos. Guattari, 2000: 14

Ecología ambiental/técnica, ecología social, ecología mental

La encrucijada del *General Intellect*, Bifo 2017, Futurability

Una intuición de Marx (*Grundrisse*), recuperada en los últimos años: en un período de gran avance tecnológico y automatización la producción de valor depender cada vez menos del trabajo, de los trabajadores, y cada vez más de lo que Marx llamó el *General Intellect*, el conocimiento e inteligencia colectivos materializados en máquinas, sistemas, redes, prácticas...

Nuestra época cada vez más se parece a la situación imaginada por Marx - el ejemplo del software – por lo que resulta fundamental que el sentido y la forma en que se aplica esta inteligencia colectiva, este *General Intellect*, sea un sentido emancipador y beneficioso para la población en su conjunto, y no sólo para grupos reducidos que logren controlarlo y usarlo como medio de dominación y explotación, priorizando por encima de otras virtualidades la de la producción de beneficio económico...

El posible papel de la que Bifo llama el *Silicon Valley global*...

<https://arquitecturacontable.wordpress.com/2018/01/28/general-intellect-marx-mason/>

https://arquitecturacontable.wordpress.com/2018/04/17/bifo-futurability-universidades-artista_ingeniera-economista/

Ver también: El General Intellect de Marx explicado por Paul Mason:

<https://arquitecturacontable.wordpress.com/2018/01/28/general-intellect-marx-mason/>



Licencia de distribución de la
presentación:
Creative Commons Reconocimiento
José Pérez de Lama, MCAS, 2020/21
Universidad de Sevilla

Derechos de las imágenes:
Sus autores