



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Cuajimalpa

8 de noviembre de 2024.

Dictamen C.I. 21/2024

DICTAMEN
QUE PRESENTA LA COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA
COMUNICACIÓN Y DISEÑO

ANTECEDENTES

- I. El Consejo Divisional de Ciencias de la Comunicación y Diseño, en la sesión 12.24, celebrada el 30 de abril de 2024, integró esta Comisión en los términos señalados en el artículo 56 de Reglamento Interno de los Órganos Colegiados Académicos.

- II. El Consejo Divisional designó para esta Comisión a las siguientes personas integrantes:
 - a) Órganos personales:
 - ✓ Dra. Margarita Espinosa Meneses, Jefa del Departamento de Ciencias de la Comunicación;
 - ✓ Mtra. Brenda García Parra, Jefa del Departamento de Teoría y Procesos del Diseño;
 - ✓ Dr. Carlos Roberto Jaimez González, Jefe del Departamento de Tecnologías de la Información.

 - b) Representantes propietarios:
 - Personal académico:
 - ✓ Mtro. Daniel Cuitlahuac Peña Rodríguez, Departamento de Ciencias de la Comunicación;
 - ✓ Mtro. Luis Antonio Rivera Díaz, Departamento de Teoría y Procesos del Diseño;
 - ✓ Dr. Dominique Emile Henri Decouchant, Departamento de Tecnologías de la Información.

CONSIDERACIONES

- I. La Comisión recibió, para análisis y discusión, el tercer reporte parcial de resultados y la solicitud de prórroga del proyecto de investigación denominado **“Modelización de estructuras conceptuales con base en la teoría de categorías”**, perteneciente al grupo de investigación LAB 4C, presentado por el Dr. Diego Carlos Méndez Granados, aprobado en la Sesión 17.21 celebrada el 15 de octubre de 2021, mediante el Acuerdo DCCD.CD.15.17.21.



División de Ciencias
de la Comunicación
y Diseño

Unidad Cuajimalpa
DCCD | División de Ciencias de la Comunicación y Diseño
Oficina Técnica del Consejo Divisional



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Cuajimalpa

- II. El Consejo Divisional en la Sesión 02.23 celebrada el 28 de febrero de 2023, mediante Acuerdo DCCD.CD.22.02.23, aprobó el primer reporte parcial de resultados del proyecto de investigación.
- III. El Consejo Divisional en la Sesión 01.24 celebrada el 26 de enero de 2024, mediante Acuerdo DCCD.CD.14.01.24, aprobó el segundo reporte parcial de resultados del proyecto de investigación.
- IV. La Comisión de Investigación sesionó el 8 de noviembre de 2024, fecha en la que concluyó su trabajo de análisis y evaluación del reporte parcial de resultados, con el presente Dictamen.
- V. La Comisión tomó en consideración los siguientes elementos:
 - *"Lineamientos para la creación de grupos de investigación y la presentación, seguimiento y evaluación de proyectos de investigación"* aprobados en la Sesión 06.16 del Consejo Divisional de Ciencias de la Comunicación y Diseño, celebrada el 6 de junio de 2016, mediante al acuerdo DCCD.CD.15.06.16.
 - Protocolo de investigación.
 - Relevancia para el Departamento.
 - Objetivos planteados.
 - Resultados obtenidos.

VI. **Objetivo general:**

Elaborar un manual explicativo de cómo modelizar sistemas conceptuales -así como los sistemas empíricos que pretenden explicar- con herramientas de la teoría de categorías.

VII. **Objetivos específicos:**

1. Elaborar un documento explicativo de los principios básicos de la teoría de categorías.
2. Elaborar en ese documento de una heurística de la modelización o reconstrucción de arquitecturas conceptuales.
3. Plasmar en ese documento cuatro ejemplos de reconstrucciones, con base en la teoría de categorías, de concepciones científicas engarzadas en un dominio interdisciplinario (v.g. la soberanía alimentaria).



División de Ciencias
de la Comunicación
y Diseño

Unidad Cuajimalpa
DCCD | División de Ciencias de la Comunicación y Diseño
Oficina Técnica del Consejo Divisional

VIII. Productos de investigación esperados:

- Un manual de modelización conceptual con base en la teoría de categorías, con ejemplos de concepciones tocantes a la Soberanía Alimentaria.
- Al menos tres artículos tocantes los siguientes temas:
 - ✓ La reconstrucción de la teoría de Regímenes Alimentarios.
 - ✓ La arquitectura conceptual de la teoría chayanovista de la Economía Campesina.
 - ✓ La arquitectura conceptual de algún modelo importante concerniente a la agrobiodiversidad y el pequeño productor agrario.
 - ✓ Aspectos teórico-estructurales del dominio de la Soberanía Alimentaria.

IX. Estado del manual:

Cuatro teorías reconstruidas, tres completas y una terminada en un 50%, a saber:

- a. La teoría de los regímenes alimentarios (TRA) de McMichael y Friedman.
- b. Una especialización de TRA propuesta por Fitting que da cuenta de dinámicas agrarias y migratorias locales, suscitadas por los regímenes alimentarios.
- c. La teoría de la economía campesina de Alexandre Chayanov (TECCH).
- d. La teoría de Foster de la brecha ecológica (TFBE) (versión (parcial) interactiva).

X. Artículos:

- Méndez, D. “Reconstrucción de la teoría de los regímenes alimentarios (TRA)”1, revista *Metatheoría*.
- Méndez, D. “Reconstrucción de la teoría de los regímenes alimentarios (TRA)”2, revista *Metatheoría*.
- Méndez, D. “Modelos de la Comunicación Pública de la ciencia en contextos de movilización ciudadana”. **NOTA.** Enviado 29 de octubre, recepción confirmada 7 de noviembre. Capítulo de un libro editado por la UAM-SOMEDICYT.





Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Cuajimalpa

DICTAMEN

ÚNICO:

Tras evaluar el tercer reporte parcial de resultados y la solicitud de prórroga del proyecto de investigación denominado “**Modelización de estructuras conceptuales con base en la teoría de categorías**” perteneciente al grupo de investigación LAB 4C, presentado por el Dr. Diego Méndez Granados, la Comisión de Investigación recomienda al Consejo Divisional de Ciencias de la Comunicación y Diseño aceptarlos.

Dicha prórroga comprenderá del 16 de octubre de 2024 al 19 de diciembre de 2025.

VOTOS:

Integrantes	Sentido de los votos
Dra. Margarita Espinosa Meneses	A favor
Mtra. Brenda García Parra	A favor
Dr. Carlos Roberto Jaimez González	A favor
Mtro. Daniel Cuitlahuac Peña Rodríguez	A favor
Mtro. Luis Antonio Rivera Díaz	A favor
Dr. Dominique Emile Henri Decouchant	A favor
Total de los votos	6 votos a favor

Coordinadora



~~Mtra. Silvia Gabriela García Martínez~~

Secretaria del Consejo Divisional de Ciencias de la Comunicación y Diseño



División de Ciencias
de la Comunicación
y Diseño

Unidad Cuajimalpa

DCCD | División de Ciencias de la Comunicación y Diseño
Oficina Técnica del Consejo Divisional



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Cuajimalpa

Ciudad de México, 04 de noviembre de 2024

DCCD.DCC.125.2024

Asunto: Prórroga de proyecto de investigación

Dra. Angélica Martínez de la Peña

Presidenta del Consejo Divisional de
Ciencias de la Comunicación y Diseño

Por este medio le solicito que turne a la Comisión de investigación y al Consejo Divisional, la solicitud de prórroga que presenta el doctor Diego Méndez Granados, del proyecto de investigación titulado *Modelización de estructuras conceptuales con base en la teoría de categorías*. Este proyecto fue aprobado en su sesión 17.21, mediante el acuerdo DCCD.CD.15.17.21 con fecha del 15 de octubre de 2021 y tiene como objetivo “Elaborar un manual explicativo de cómo modelizar sistemas conceptuales -así como los sistemas empíricos que pretenden explicar- con herramientas de la teoría de categorías.”

El profesor declara que las tareas que realiza desde hace un año en la coordinación de la licenciatura, así como el haber sido consejero divisional, ocasionaron que el avance de su proyecto fuera más lento, por lo que requiere de un año de prórroga para poder alcanzar el objetivo de investigación.

Se anexa el trabajo realizado en el tercer año de la investigación.

Atentamente

“Casa abierta al tiempo”

Dra. Margarita Espinosa Meneses

Jefa del Departamento de
Ciencias de la Comunicación
UAM-Cuajimalpa
mespinosa@cua.uam.mx



División de Ciencias
de la Comunicación
y Diseño

Unidad Cuajimalpa
DCCD | División de Ciencias de la Comunicación y Diseño
Jefatura del Departamento de Ciencias de la Comunicación



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Cuajimalpa

El doctor Méndez se comprometió a realizar los siguientes productos durante su investigación:

- Un manual de modelización conceptual con base en la teoría de categorías, con ejemplos de concepciones tocantes a la Soberanía Alimentaria.
- Al menos tres artículos tocantes los siguientes temas:
 - o La reconstrucción de la teoría de Regímenes Alimentarios
 - o La arquitectura conceptual de la teoría chayanovista de la Economía Campesina.
 - o La arquitectura conceptual de algún modelo importante concerniente a la agrobiodiversidad y el pequeño productor agrario.
 - o Aspectos teórico-estructurales del dominio de la Soberanía Alimentaria.

Estado del manual.

Cuatro teorías reconstruidas, tres completas y una terminada en un 50%, a saber:

- a. La teoría de los regímenes alimentarios (TRA) de McMichael y Friedman.
- b. Una especialización de TRA propuesta por Fitting que da cuenta de dinámicas agrarias y migratorias locales, suscitadas por los regímenes alimentarios.
- c. La teoría de la economía campesina de Alexandre Chayanov (TECCH).
- d. La teoría de Foster de la brecha ecológica (TFBE) (versión (parcial) interactiva)

Artículos

Méndez, D. “Reconstrucción de la teoría de los regímenes alimentarios (TRA)”1, revista *Metatheoría*-

Méndez, D. “Reconstrucción de la teoría de los regímenes alimentarios (TRA)”2, revista *Metatheoría*

Méndez, D. “Modelos de la Comunicación Pública de la ciencia en contextos de movilización ciudadana”. **NOTA.** Enviado 29 de octubre, recepción confirmada 7 de noviembre. Capítulo de un libro editado por la UAM-SOMEDICYT.



División de Ciencias
de la Comunicación
y Diseño

Unidad Cuajimalpa
DCCD | División de Ciencias de la Comunicación y Diseño
Jefatura del Departamento de Ciencias de la Comunicación

28 de octubre de 2024

Dra. Margarita Espinosa Meneses

Jefa del Departamento de Ciencias de la Comunicación

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa

P R E S E N T E

Estimada Dra. Espinosa, por medio de este conducto solicito una prórroga hasta el 17 de septiembre de 2025 para concluir el proyecto “Modelización de estructuras conceptuales con base en la teoría de categorías”. Las tareas de la Coordinación de la Licenciatura en Ciencias de la Comunicación, puesto que ocupó desde el 7 de septiembre del 2023 hasta la fecha, así como aquellas correspondientes a mi cargo en el Consejo Divisional como representante del personal académico, durante el periodo comprendido entre el 2 de mayo de 2023 y el 29 de abril de 2024, han influido en el lento avance del proyecto y en la necesidad de solicitar un tiempo adicional. De cualquier manera, la parte más ardua del trabajo, la reconstrucción –con base en la teoría de categorías- de cuatro teorías vinculadas con la Soberanía Alimentaria, está por concluir. Los once meses adicionales que se solicitan son para terminar una reconstrucción que aún está incompleta e integrar los capítulos del manual que se prometió, con sus respectivos textos e imágenes. Anexo a la presente: I) los artículos que se han derivado del proyecto durante el 2024 (publicados o al menos aceptados); II) el estado de avance del manual; III) algunas reconstrucciones interactivas que se han generado, junto con una breve propuesta de convertir la colección de reconstrucciones en un banco digital interactivo, a modo de producto colateral; IV) el cronograma de actividades encaminado a concluir el proyecto. Sin otro particular, le envío un cordial saludo.

Diego Méndez.

Tercer Informe Parcial (2024) del Proyecto “Modelización de estructuras conceptuales con base en la teoría de categorías”

Diego Méndez

I) Artículos. Dos artículos aprobados, uno de ellos ya publicado.

NOTA: El 3 de abril de 2024, los editores de la revista *Metatheoría* me informaron que mi artículo “Reconstrucción de la teoría de los regímenes alimentarios (TRA)”, el cual envié a dicha revista en marzo de 2023 (ver segundo informe de actividades), fue aprobado luego de haber sido sometido a un proceso de evaluación doble ciego por dos revisores especializados. Uno de ellos fue muy favorable, el otro, más crítico, pidió que se realizaran cambios importantes y que se entregara en dos partes. Los editores de la revista hicieron eco de la sugerencia, lo cual implicó reelaborar sustancialmente el trabajo original para producir dos nuevos artículos.

El 11 de junio envié las dos partes a *Metatheoría*, la revista respondió el 24 de septiembre de 2024 indicándome que la primera parte ya se había publicado y la segunda parte será publicada posteriormente. El número en que aparece el trabajo está fechado en el 2022, pero la redacción me envió una aclaración al respecto, en la cual se señala que el número en cuestión se publica en el 2024. El anexo 1 reproduce la correspondencia con la revista desde el 3 de abril al 24 de septiembre de 2024, el anexo 2 contiene la aclaración de *Metatheoría* sobre el año de publicación, el anexo 3 corresponde a la primera parte publicada del trabajo y el anexo 4 a la segunda parte aún por publicar, pero ya aceptada para ello.

II) Cuatro teorías reconstruidas, tres completas y una terminada en un 50%, a saber:

- a. La teoría de los regímenes alimentarios (TRA) de McMichael y Friedman (ver anexos 3 y 4)
- b. Una especialización de TRA propuesta por Fitting que da cuenta de dinámicas agrarias y migratorias locales, suscitadas por los regímenes alimentarios (ver segundo informe parcial, pp. 65 – 100).
- c. La teoría de la economía campesina de Alexandre Chayanov (TECCH) (ver anexo 5 y ver segundo informe parcial, pp. 101 a 112, donde figura una reconstrucción preliminar anterior, que ha cambiado sustancialmente).
- d. La teoría de Foster de la brecha ecológica (TFBE) (ver anexo 6 para una versión (parcial) interactiva; ver segundo informe parcial, pp. 113 – 116).

NOTA: En el segundo informe parcial se menciona la reconstrucción de la estrategia de “diálogos de saberes” que promueve la organización Vía Campesina. Incluso desde ese informe a la fecha se han detectado varios trabajos de una comunicóloga, Alana Mann, que ubica “diálogo de saberes” como una instanciación del enfoque denominado “constitución comunicativa de la organización” (CCO por sus siglas en inglés). Sería interesante reconstruir dicho enfoque con el aparato categorial, pero esto quizá rebasa el tiempo de la prórroga, dado los otros aspectos del manual a los que se les debe dar término. De cualquier manera, se contempla incluir un capítulo que discute cómo se engarzan las cuatro teorías reconstruidas en una perspectiva que vislumbra al pequeño agricultor familiar como el protagonista de un sistema agropecuario basado en la satisfacción de necesidades y no en la lógica de la ganancia; un sistema que, además, es conducente a la preservación de la agrobiodiversidad. Tal postura destaca en movimientos comprometidos con la soberanía alimentaria, como es el caso de Vía Campesina. Por tanto, en ese capítulo se discutirán los planteamientos de Alana Mann y servirán para dar coherencia al engarce antes dicho, pero no se hará una reconstrucción categorial de ellos.

III) En los anexos 5 y 6 se presentan dos reconstrucciones en Power-Point con el dispositivo interactivo que ofrece el programa. Se incluyen en este informe para poner de relieve que la interactividad facilita la lectura de los diagramas. Compárese la explicación de las flechas del diagrama del anexo 5 (Teoría de la Economía Campesina) con la explicación de las flechas del diagrama correspondiente a la Teoría de los Regímenes Alimentarios que figura en el artículo del anexo 4. Sin la interactividad el lector tiene que navegar de atrás-adelante y viceversa para captar el contenido de los morfismos. Sin embargo, con la interactividad puede pasar de la estructura general al detalle de sus morfismos (flechas) componentes, sin tener que desplazarse por el texto. Convendría, entonces, que el producto del proyecto, el manual para modelizar estructuras conceptuales, sea un documento electrónico interactivo. Una de las razones por las cuales se pide la prórroga es explorar posibles softwares editoriales para tal fin, y hacer las adecuaciones pertinentes a todas las reconstrucciones.

NOTA: A modo de producto colateral, se podría iniciar un banco de reconstrucciones interactivas para ir conformando lo que se podría denominar un “teoriario”: algo semejante a un herbario pero de teorías y concepciones científicas reconstruidas con el aparato categorial. Ciertamente, esto rebasa el presente proyecto y apunta hacia un trabajo posterior. De cualquier manera, los grafos interactivos que se generen ahora pueden ser los primeros insumos a dicho banco. Quién escribe piensa continuar con la modelización de los productos cognoscitivos de las ciencias una vez concluido el proyecto. También es factible que en un futuro próximo haya estudiantes de la División que quieran contribuir al “teoriario” con sus propias reconstrucciones.

Cronograma de actividades (Prorroga)

Meses	Actividades
noviembre 2024 a enero 2025	<p>Integrar el capítulo sobre la Economía Campesina de Chayanov</p> <p>Concluir reconstrucción y texto “Concepción de la ruptura ecológica de John Bellamy Foster” como capítulo del manual.</p> <p>Ampliar la explicación del aparato categorial (ver el segundo informe parcial, pp. 13 - 27) con ejemplos y ahondar en reglas heurísticas de cómo convertir un texto teórico en un diagrama de la teoría de categorías.</p> <p>Detectar herramientas digitales que doten de interactividad a las reconstrucciones.</p>
Febrero a abril 2025	<p>Ampliar la explicación del aparato categorial (ver el segundo informe parcial, pp. 13 - 27) con ejemplos y ahondar en reglas heurísticas de como convertir un texto teórico en un diagrama de la teoría de categorías.</p> <p>Dotar a las reconstrucciones elaboradas de elementos interactivos</p> <p>Revisar trabajos de Alana Mann</p> <p>Redacción del capítulo que engarza las concepciones reconstruidas en un marco teórico que vislumbra al pequeño agricultor familiar como el protagonista de un sistema agropecuario basado en la satisfacción de necesidades y no en la lógica de la ganancia; un sistema que, además, es conducente a la preservación de la agrobiodiversidad.</p>
Mayo y junio 2025	<p>Revisar trabajos de Alana Mann</p> <p>Concluir la redacción del capítulo de engarce.</p> <p>Comenzar a redactar introducción y conclusión del manual</p>
Julio a septiembre 2025	<p>Dar término a la redacción de introducción y conclusión.</p> <p>Integrar un borrador preliminar del manual</p> <p>Revisar el borrador preliminar del manual, corregir errores, realizar agregados y eliminaciones pertinentes.</p>

Resolución acerca de Artículo sometido a Metatheoría

Externo

Recibidos



Revista Metatheoria <metatheoria@unq.edu.ar> mié, 3 abr, 13:11

para mí

Estimado Diego,

Su artículo titulado “Reconstrucción de la teoría de los regímenes alimentarios (TRA)” ha sido sometido a un proceso de evaluación doble ciego por revisores que son expertos en el campo en que se enmarca su trabajo. El Consejo Editorial de Metatheoría, basado en las consideraciones de los revisores, le informa que su manuscrito ha sido aceptado para su publicación en Metatheoria. Revista de Filosofía e Historia de la Ciencia sujeto a los cambios que estos solicitan.

En el archivo adjunto, encontrará el informe de los editores de la revista en base a las evaluaciones de los revisores. En dicho informe, además, se mencionan las modificaciones que, de aceptar la publicación del mismo, debería considerar hacer sobre el manuscrito.

Por otro lado, considerando la extensión del trabajo, los editores de la revista estaríamos dispuestos a que su trabajo pueda ser dividido en dos artículos de continuidad tal y como se sugiere en las conclusiones de la resolución que se adjunta.

Le informamos que, de aceptar los cambios sugeridos y la publicación, este trabajo (o bien los dos artículos que pueden surgir del mismo) aparecería/n publicado/s en los números del año 2022.

Si Ud. está en conformidad con todo lo antes mencionado, le pedimos nos confirme su aceptación y le solicitamos nos remita lo antes posible el manuscrito (o los dos manuscritos que surjan) revisado/s en base al informe y ajustado/s a la maqueta de estilo que se adjunta a este mail.

Le agradecemos por haber sometido su manuscrito en Metatheoria.

Cordialmente,

Dra. Mercedes O'Lery

Editora asociada

Metatheoria

3 archivos adjuntos • Analizado por Gmail



DIEGO CARLOS MENDEZ GRANADOS <dmendez@cua.uam.mx> vie, 5 abr, 19:22

para Revista

Estimada Mercedes. Muchas gracias por informarme del estatus de mi artículo. Quiero también agradecer a los dos evaluadores por sus observaciones críticas (profundas y enriquecedoras) sobre cuestiones de metateoría. Sin duda que el trabajo mejorará significativamente atendiendo a sus comentarios. En los próximos días enviaré a la Redacción el artículo en dos partes, con todas las modificaciones sugeridas. Saludos, Diego



Revista Metatheoria <metatheoria@unq.edu.ar> mar, 16 abr, 8:51

para mí

Excelente, Diego.

Lo esperamos.

Saludo afectuoso,

Mercedes



Revista Metatheoria <metatheoria@unq.edu.ar> vie, 17 may, 13:50

para mí

Estimado Diego:

Te consulto, en relación con nuestra última comunicación, si podemos contar con la versión final y maquetada de los manuscritos que surgen de tu trabajo original (o al menos el primero de ellos) en las próximas semanas.

Espero tu respuesta,

Abrazo

Mercedes

El 2024-04-05 22:22, DIEGO CARLOS MENDEZ GRANADOS escribió:

D

DIEGO CARLOS MENDEZ GRANADOS <dmendez@cua.uam.mx> vie, 17 may, 16:03

para Revista

Estimada Mercedes. Estoy finalizando el trimestre en mi universidad, y la carga de trabajo ha aumentado considerablemente. Procuraré enviar las dos partes, ya con las observaciones de los evaluadores incluidas, el 25 de mayo. Saludos, Diego

D

DIEGO CARLOS MENDEZ GRANADOS <dmendez@cua.uam.mx> lun, 3 jun, 9:56

para Revista

Estimada Mercedes. Recién finalizó el trimestre el 31 de mayo y en las dos semanas previas se me acumuló mucho las labores de docencia y gestión. En un correo anterior dije que entregaría las dos partes del trabajo el 25 de mayo, pero no me fue posible pues, además de la carga de fin de trimestre, atender las observaciones de los evaluadores ha requerido reorganizar sustancialmente el escrito. Pido una disculpa por la demora. Pero ahora estoy de vacaciones y puedo dedicar el tiempo requerido para integrar todas las observaciones que me hicieron los evaluadores. Me comprometo a enviar las dos partes en una semana, el 10 de junio. Saludos, Diego

M

Revista Metatheoria <metatheoria@unq.edu.ar> jue, 6 jun, 7:23

para mí

No hay problema Diego, muchas gracias por el aviso!

Saludos.

D

entrega de artículo en dos partes Diego Méndez

D

DIEGO CARLOS MENDEZ GRANADOS <dmendez@cua.uam.mx> 11 jun 2024, 16:33

para Metatheoria

Estimada Mercedes. Entrego mi artículo, ya re-elaborado con base en las observaciones de los evaluadores. En la carpeta "entrega partes 1 y 2" viene los artículos correspondientes a la primera y segunda parte en word y

[RESOLUCIÓN ARTÍCULO con respuestas evaluadores.pdf](#)

pdf; sin nombre de autor en word y pdf, y sin nombre, sin imágenes y a doble espacio en word. Envío también las carpetas de las imágenes de la parte 1 y la parte 2. Por último, envío las observaciones de los evaluadores con mis comentarios respecto a los cambios que se realizaron en relación a dichos señalamientos. Muchos saludos y gracias por la espera, Diego

4 archivos adjuntos • Analizado por Gmail



entregas Diego Méndez corregidas

Externo

Recibidos



DIEGO CARLOS MENDEZ GRANADOS <dmendez@cua.uam.mx> 13 jun 2024, 8:47

para Metatheoria

Estimada Mercedes. En los archivos que envié el 11 de junio falta una referencia bibliográfica importante. Corregí la falta y ahora te vuelvo a enviar los documentos, ya con la referencia incluida. Gracias por la paciencia y disculpa el error del envío previo. Diego

1 archivo adjunto • Analizado por Gmail



Revista Metatheoria <metatheoria@unq.edu.ar> 25 jun 2024, 15:08

para mí

Recibido, Diego.

Disculpas por la demora en responder.

Te mantengo al tanto de las novedades.

Saludos

Mercedes



Revista Metatheoria <metatheoria@unq.edu.ar> 25 jun 2024, 15:09

para mí

Recibido, Diego.

Disculpas por la demora en responder.

Te mantengo al tanto de las novedades.

Saludos

Mercedes

El 2024-06-13 11:47, DIEGO CARLOS MENDEZ GRANADOS escribió:



DIEGO CARLOS MENDEZ GRANADOS <dmendez@cua.uam.mx> 25 jun 2024, 18:42

para Revista

Muchas gracias, saludos.

D

Artículo parte 1

Externo

Recibidos

M

Revista Metatheoria mar, 24 sept, 7:10

para mí

Estimado autor,

Su manuscrito (parte I) ya está publicado y disponible en [Vol. 12 Núm. 2 \(2022\) | Metatheoria – Revista de Filosofía e Historia de la Ciencia \(unq.edu.ar\)](#)

Muchas gracias por su aporte a nuestra revista y la tolerancia en la demora que se generó para la publicación del mismo.

En breve aparecerá publicada la parte II. Le avisaremos cuando esté.

Saludos cordiales,

Los editores.

D

DIEGO CARLOS MENDEZ GRANADOS <dmendez@cua.uam.mx> mar, 24 sept, 10:21

para Revista

Estimados editores. Estoy muy agradecido por el apoyo que ustedes y los evaluadores me han brindado para que mi artículo sea publicado. El próximo mes tengo que presentar un informe anual del proyecto al que estoy suscrito, y por tal motivo quiero indicarle a mi institución que el número 2 del volumen 12 (2022) de Metatheoria se publica en el 2024. Les

pido por favor que me envíen un correo con esa indicación para que la pueda incluir en mi informe. Saludos y gracias, Diego Méndez.



Revista Metatheoria jue, 26 sept, 8:25 (hace 12 días)

para mí

Estimado Diego,

Le adjunto certificado indicando lo solicitado.

Cualquier cosa me avisa.

Saludos

Mercedes

1 archivo adjunto • Analizado por Gmail



DIEGO CARLOS MENDEZ GRANADOS
<dmendez@cua.uam.mx>

jue, 26 sept, 19:45 (hace 12 días)

para Revista

Muchas gracias Mercedes

Buenos Aires, 26 de septiembre de 2024.

A quien corresponda:

Certificamos que el manuscrito “Reconstrucción de la teoría de los regímenes alimentarios (TRA). Parte I” de Diego Méndez perteneciente al Vol.12, número 2, y correspondiente al año 2022 de *Metatheoria: Revista de Filosofía e historia de la ciencia* ha sido publicado digitalmente, a causa de demoras internas de nuestra publicación, el pasado 24 de septiembre de 2024.

Saludos cordiales,



Dra. Mercedes O'Lery
Editora asociada

Reconstrucción de la teoría de los regímenes alimentarios (TRA). Parte I*

A Reconstruction of Food Regime Theory. Part I
Diego Méndez[†]

Resumen

El presente escrito es la primera parte de un trabajo cuyo cometido es reconstruir la Teoría de los Regímenes Alimentarios (TRA), con base en un aparato rector inspirado en la teoría de categorías. En esta primera entrega se discute por qué se ha decidido abordar esta reconstrucción y por qué se ha seleccionado una herramienta diagramática para hacerlo. Se describe TRA en términos generales: una perspectiva que periodiza el modo de producción capitalista de los últimos ciento cincuenta años, en relación con la producción y comercio mundial de alimentos básicos. Dada su restringida aplicación al comercio capitalista de alimentos del último siglo y medio, se discute también si acaso se trata de una teoría empírica u otro tipo de producto cognoscitivo. Luego se pormenoriza el aparato rector que se emplea en la segunda parte del trabajo. Aunque dicho instrumental se basa en la teoría de categorías, más específicamente en la categoría de los conjuntos, la reconstrucción es deudora de la Metateoría Estructuralista, y no propone desarrollar una metateoría categorial distinta. De cualquier manera, en las páginas finales del presente texto se mencionan algunas iniciativas de otros autores que sugieren una Metateoría Categorial diferente.

Palabras claves: régimen alimentario - teoría de categorías - morfismo - modelo

Abstract

The present paper is the first part of a larger text aimed at reconstructing Food Regime Theory (TRA), by means of an apparatus derived from category theory. This first installment discusses why it has been decided to address this reconstruction and why a diagrammatic tool has been selected to do so. TRA is described in general terms: a perspective that periodizes the capitalist mode of production of the last one hundred and fifty years, in relation to the production and world trade of basic foods. Given that TRA is restricted to the capitalist food trade of the last century and a half, the issue of whether it is an empirical theory or another type of cognitive product is also discussed. After this, a brief yet thorough account is given regarding the reconstructive apparatus used in the second part of the text. Although said instrument is based on category theory, more specifically on the category of sets, the reconstruction is within the scope of Structuralist Metatheory, and does not propose to develop a different categorial metatheory. In any case, the final pages of this first part mention some initiatives of other authors that suggest a different categorial metatheory.

Key words: food regime - category theory - morphism - model

1. Introducción

El texto a continuación es la primera parte de un trabajo cuyo cometido es reconstruir la Teoría de los Regímenes Agroalimentarios (TRA), con base en un aparato rector inspirado en la teoría de categorías. TRA tiene por objeto de estudio la producción y distribución mundial de alimentos, en relación

* Recibido: 10 de enero de 2022. Aceptado con revisiones: 25 de marzo de 2022.

[†] Departamento de Ciencias de la Comunicación. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa. Ciudad de México. Para contactar al autor, por favor, escribir a: dmendez@cua.uam.mx.

Metatheoria 12(2)(2022): 25-41. ISSN 1853-2322. eISSN 1853-2330.

© Editorial de la Universidad Nacional de Tres de Febrero.

© Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.

Publicado en la República Argentina.

con los grandes patrones de acumulación capitalista que se han sucedido –con momentos de crisis transitoria entre uno y otro– desde 1870 hasta el presente. En Méndez (2018) se discute un modelo, elaborado a partir del libro de Elizabeth Fitting (2011), *The Struggle for Maize*, concerniente a los efectos locales, a nivel de comunidad, de los regímenes alimentarios, los cuales son coyunturas mundiales. Las transiciones de un régimen a otro modifican las dinámicas históricas de subsistencia, estilo de vida y patrones de migración de los pobladores de un determinado asentamiento agrario. Es decir, es un modelo de los efectos locales –en una comunidad mexicana– que han tenido varios regímenes alimentarios y sus transiciones en el curso de los últimos 150 años. Sin embargo, la reconstrucción elaborada en Méndez (2018) no abunda en mayores detalles acerca de la estructura conceptual de TRA, salvo la mención, en términos abstractos, de que los regímenes en cuestión se corresponden con coyunturas estables de cierta duración (varias décadas) en la producción y distribución mundiales de alimentos, coyunturas en las que los precios mundiales de determinados comestibles básicos se mantienen estables y a un nivel bajo. En aras de seguir con el tema y brindar un panorama teórico más completo a lo expuesto en ese artículo previo, ahora lo que se pretende hacer es reconstruir en detalle la TRA, lo cual se hará en dos partes dada la extensión del trabajo completo.

En lo que sigue se desarrollarán las siguientes secciones: i) un breve resumen de la teoría de los regímenes alimentarios (con especial énfasis en la que proponen Harriet Friedmann y Philip McMichael) y ii) una explicación del aparato rector empleado, así como aclaraciones sobre la notación privilegiada. Las razones por haber seleccionado TRA como objeto de análisis meta-teórico y utilizar la categoría de los conjuntos como herramienta de reconstrucción estriba en explorar el potencial de la representación diagramática de un producto cognoscitivo actual, complejo, y en ciertos aspectos ambiguo, que proviene de un intersticio de diversas disciplinas. Las trayectorias académicas de Friedmann y McMichael, cada uno por su lado, delatan formaciones interdisciplinarias peculiares. En su página web, Friedmann (s/f) se describe a sí misma como una analista de sistemas alimentarios (*food systems analyst*) que comenzó su carrera en la intersección de la Sociología Rural, la Geografía y los Sistemas Mundo. Por su parte, McMichael es descrito como sociólogo historiador cuya investigación se centran en cuestiones de desarrollo y cambio social, tocantes a la estructuración y re-estructuración alimentaria del mundo moderno, desde las perspectivas de la economía política internacional y la ecología política. Tanta hibridación intelectual puede parecer exótica para quienes han pasado por una formación científica y/o filosófica vinculada a un riguroso programa disciplinario, e incluso puede despertar escepticismos en cuanto a la seriedad de la propuesta de los regímenes alimentarios. Pero también plantea un reto interesante para el rector de ensambles conceptuales pretendidamente científicos, que utiliza herramientas formales o semi-formales en su labor reconstructiva.

De cualquier manera, TRA no es un esquema incipiente que aún falta “fossilizarse” en un libro de texto: la propuesta se lleva discutiendo desde la década de los ochenta del siglo pasado, y ya hay un libro canónico, por así llamarlo, de Philip McMichael (2014). Por otra parte, académicos involucrados en el tema de la Soberanía Alimentaria, tema con resonancia social que inspira movilizaciones y decisiones sobre políticas públicas en torno a la producción y distribución de alimentos, aluden a TRA como un componente importante de la discusión (Pimbert 2018). A pesar de ello, cabe preguntar: ¿Es TRA una teoría empírica, sí o no? Se usará la voz “teoría” para referirse a ella, pues así aparece en la literatura. Sin embargo, algunos aspectos suyos ponen en duda si se trata de una teoría o de otra clase de producto cognoscitivo. Este punto se aborda en la sección siguiente de este escrito, luego de una sinopsis sobre las cuestiones de las que versa TRA. Cabe adelantar que la reconstrucción que se hace en la segunda parte del trabajo hace hincapié en las distinciones de la Metateoría Estructuralista (Balzer, Moulines & Sneed 1987), en cuanto a modelos potenciales, modelos potenciales parciales, modelos efectivos, condiciones de ligadura, relaciones interteóricas y aplicaciones intencionales. Si bien la reconstrucción es mediante diagramas de la categoría de

los conjuntos y no con base en los listados axiomáticos usuales de los predicados conjuntistas, cabe subrayar que el trabajo no propone o apunta a una Metateoría Categorial, distinta al Programa Estructuralista. La discusión, entonces, sobre si TRA es una teoría empírica o es otro tipo de producto cognoscitivo se entrefiera con reflexiones sobre si la Metateoría Estructuralista es tan robusta que puede aplicarse a esos otros productos cognoscitivos.

Como recién se ha dicho, la elaboración de una Metateoría Categorial no es el cometido del presente trabajo. Sin embargo, en la tercera sección del presente texto, luego de pormenorizar el aparato rector que se aplicará en la segunda parte, se mencionan algunas iniciativas de otros autores dirigidas a lo que podría desarrollarse en una Metateoría Categorial, y se indican algunas peculiaridades de semejantes propuestas. Para bien o para mal, si presentan diferencias marcadas con el Programa Estructuralista. Lo único que se hará aquí es mencionar las diferencias, pero sin ahondar mucho en detalles. Quién escribe requiere estudiar más el tema comparativo para ofrecer algo con mayor sustancia: por lo pronto se declara deudor de la Metateoría Estructuralista, si bien con inclinaciones diagramáticas.

2. Los regímenes alimentarios

La teoría de los regímenes alimentarios (TRA) se ha venido desarrollando desde la década de los ochenta del siglo pasado hasta la fecha, por autores como Philip McMichael, Harriet Friedmann y otros. Los primeros artículos que la mencionan entablan una conexión con el surgimiento de la granja familiar comercial. Friedmann (1987) plantea que dicha unidad económica se consolidó en el último cuarto del siglo XIX, en territorios de América, Oceanía y África, ocupados de manera preponderante y culturalmente hegemónica por descendientes de colonos europeos, en territorios tales como Estados Unidos, Canadá, Australia y parte de Sudáfrica. Luego, en Europa occidental y oriental este tipo de organización desplazó las explotaciones campesinas de auto-subsistencia, así como granjas que dependían exclusivamente de la contratación de mano de obra. La granja familiar comercial persiste hasta el día de hoy en países capitalistas desarrollados y, en los últimos 150 años, la expansión del mercado mundial de alimentos y, por tanto, el establecimiento de regímenes alimentarios, se han centrado, en buena medida, en derredor a ella.²

A partir de 1840 Inglaterra se ve en la necesidad de importar granos para reducir salarios de una creciente masa de trabajadores industriales,³ y de exportar bienes de capital, especialmente aquellos vinculados con el transporte ferroviario y marítimo. Ambos procesos reorganizaron y unificaron las relaciones económicas a nivel mundial. Surgió un auténtico comercio internacional gobernado por precios mundiales de mercancías, lo cual trascendía los límites del comercio colonial anterior. Este robustecimiento comercial incorporó a las granjas familiares comerciales de las llamadas neo-Europas (estados y territorios hegemónizados por pobladores blancos, descendientes de colonos europeos; ver Tilzey 2018), las cuales proveyeron de carne y trigo a las clases trabajadoras europeas. Extendido gracias a redes ferroviarias recientemente construidas y la navegación con buques de vapor, se estableció un intercambio comercial de alimentos –destinados a formar parte de las dietas de los proletarios de Europa– y bienes de capital que contribuyeron a la construcción de estados modernos en las colonias y excolonias. De acuerdo con la perspectiva de Friedmann y McMichael (1989), es con base en esta articulación que surge el primer régimen alimentario, el llamado régimen

² Cabe aclarar que no se trata de una unidad doméstica campesina en la que el productor rural, con una lógica distinta a la de la ganancia empresarial, trabaja lo necesario para satisfacer las necesidades de su familia. La granja de la que habla Friedmann, si bien en ciertos aspectos no se comporta como una firma capitalista, en tanto que no ocupa mano de obra asalariada y no diferencia estructuralmente ganancias de la explotación agropecuaria de otras fuentes de ingreso, es una empresa que existe en ramas de las economías capitalistas.

³ Al aumentar la cantidad de grano para el consumo interno, vía la extracción colonial, baja el precio del grano para el público consumidor inglés, lo cual abre la posibilidad de bajar los salarios de los trabajadores pues éstos se pueden alimentar con menos ingresos.

británico. Su establecimiento se fincó en las importaciones europeas de trigo y carne, originarias de los estados de colonos, y la exportación europea de capital y personas a esos mismos estados para organizar allí la producción industrial.

McMichael (2009, 2014) plantea que en los últimos 150 años han existido tres regímenes alimentarios, a saber: el régimen británico, que duró de 1870 a 1913; el régimen intensivo centrado en Estados Unidos, de 1945 hasta 1973-74 y el llamado régimen corporativo que surgió en la década de los ochenta del siglo pasado y entró en crisis a partir del 2008. Como puede apreciarse hay lapsos de varios años entre cada uno de estos períodos, lapsos que se corresponden con transiciones en las cuales los patrones de acumulación capitalista y los modelos de relación salarial se re-estructuran.

El régimen centrado en el Imperio Británico puso en operación dos procesos: el fomento de la producción de granos y carne en Estados Unidos, Australia y Canadá –esto es, territorios con importantes núcleos de población originalmente británica– para su exportación a Europa, y la importación europea de productos provenientes de colonias tropicales. Fuertes inversiones británicas capitalizaron la producción ganadera en el oeste de Estados Unidos para satisfacer la demanda inglesa de carne. El sistema de libre comercio que operó Gran Bretaña estableció un precio mundial del trigo entre 1870 y 1913. La Primera Guerra Mundial terminó con este régimen, y lo que siguió al conflicto armado fue un periodo de inestabilidad en la producción agropecuaria debido a políticas proteccionistas adoptadas por las naciones industrializadas durante los años entre guerras, la crisis de la agricultura norteamericana en la década de los treinta y los movimientos de liberación nacional en las colonias.

Una vez concluida la Segunda Guerra Mundial, se estabilizó el sector agropecuario en los Estados Unidos vía subsidios gubernamentales, lo cual consolidó un nuevo régimen alimentario. Entre las décadas de los cincuenta y setenta del siglo pasado, Estados Unidos re canalizó el excedente nacional de alimentos a países dependientes de su esfera de influencia; con ello la potencia subsidió salarios de los sectores manufactureros de dichas colonias informales (o semi-colonias), aseguró lealtades anti-comunistas en el contexto internacional de la Guerra Fría, y aseguró el control de mercados internacionales. Los estados en desarrollo emularon el modelo agro-industrial norteamericano, adoptaron tecnologías de la Revolución Verde y llevaron a cabo reformas agrarias para neutralizar el descontento campesino y para introducir relaciones capitalistas en el campo. La agricultura de capital intensivo, sustentada en la especialización de mercancías agropecuarias y un régimen internacional de distribución de excedentes agrícolas, orientó la producción alimentaria. La Guerra Fría, las luchas independentistas de colonias europeas en África y Asia, y las campañas contra el hambre de las Naciones Unidas permitieron a los Estados Unidos utilizar los alimentos como instrumento de poder. Este segundo régimen se tambaleó con la crisis del petróleo de los años setenta.

Con los años ochenta del siglo XX surge un tercer esquema, el cual coincide con la implementación mundial de políticas neoliberales. McMichael (2014) los bautiza “régimen alimentario corporativo”, pero otros autores lo llaman “régimen alimentario neoliberal” (Otero 2012, Pechlaner & Otero 2010). Este sistema ha visto la incorporación de nuevas regiones, como Brasil y China, en las cadenas productivas de proteína animal, y la extensión de la red internacional de supermercados como distribuidores de comestibles. Los cultivos transgénicos han impactado profundamente la agricultura comercial. La dinámica de este régimen ha desarraigado de sus parcelas a miles de agricultores tradicionales, con la subsecuente expansión de cinturones de miseria urbanos y peri-urbanos para la población desplazada. Sin embargo, también ha despuntado un movimiento campesino global que pugna por la defensa del pequeño agricultor y una producción sustentable y local de alimentos. Así, se ha puesto en tensión un sector agropecuario globalizado y una demanda de soberanía alimentaria que hace hincapié en prácticas agroecológicas y en la diversidad de formas locales de cultivar la tierra.

McMichael (2014) destaca que, visto en términos genéricos o de larga duración, el fenómeno correspondiente al régimen alimentario presenta las siguientes aristas: por una parte, define un orden internacional capitalista gobernado por reglas que estructuran la producción y consumo de alimentos a escala mundial. El concepto también alude a la proyección de poder vía circuitos de comida, los cuales han surgido de relaciones de producción y acumulación que tienen una especificidad histórica en los últimos 150 años. En sentido abstracto, la noción puede entenderse como la estructuración política del capitalismo mundial y su organización de agriculturas regionales para proveer el sustento a trabajadores y consumidores, de tal manera que se reducen costos laborales y se incrementan ganancias comerciales. El régimen alimentario, entonces, representa una coyuntura histórica-mundial particular en la cual determinadas reglas suscritas por los países involucrados definen relaciones de provisión de comida basadas en precios mundiales de alimentos.

Los regímenes británico, estadounidense intensivo y corporativo son modelos de TRA, como lo son también las transiciones entre regímenes sucesivos. Pero caben otras posibilidades: la producción nacional -en un cierto intervalo de años- de un determinado alimento básico y sus subsecuente distribución y comercialización, tanto nacional como internacional, es otro posible modelo de TRA. Así, hay autores que versan sobre el régimen de maíz neoliberal en México (Fitting 2006), por ejemplo, como una aplicación particular del modelo corporativo. También podría serlo la producción y distribución alimentaria en una región específica del mundo, durante un periodo específico de los últimos 150 años (Otero 2012).

TRA ofrece perspectivas concernientes al engarce entre la provisión de alimentos y el desarrollo del capitalismo industrial, y como dicha articulación ha impactado (e impacta) la agricultura familiar, los ecosistemas, las dietas socialmente diferenciadas y la seguridad alimentaria. Pretende explicar el papel que juega la agricultura y la producción de alimentos en la construcción de la economía capitalista mundial. Propone que los precios mundiales de los alimentos básicos se derivan de dinámicas políticas y económicas tendientes a abaratar los comestibles y así reducir el costo de reposición de la fuerza de trabajo. Esto último estimula la acumulación de capital. La estabilidad de dichos precios por varias décadas pone de relieve periodos estables de acumulación capitalista, lo cual implica la existencia de coyunturas en las dinámicas políticas y económicas entre estados desiguales, que son favorables a tales episodios de estabilidad. Estas coyunturas o configuraciones de poder, como también las llama McMichael, son un punto clave en la supraestructura teórica de TRA, y se antoja pensar que las relaciones que vinculan formaciones sociales y cadenas alimentarias con dichas coyunturas, así como las relaciones que las discriminan de otros momentos de la dinámica capitalista mundial, constituyen términos TRA-teóricos. Ahora bien, el lenguaje en que esto está cifrado es poco preciso, como puede apreciarse en la siguiente cita:

Si bien cada régimen alimentario tiene su propio perfil y papel en sustentar relaciones de poder, el hilo conductor es la contribución de los alimentos a la acumulación de capital a través de la estructuración del sistema estatal. El régimen alimentario combina la definición y el acceso a los recursos alimentarios con formas de disposición del mercado que potencian las relaciones de poder -a través del aprovisionamiento estratégico de las clases sociales y los estados, y/ o desplazando a los productores incapaces de competir con el poder de mercado subsidiado o monopolizado [...]. Históricamente, el aumento y la consolidación del capital ha dependido centralmente de los alimentos -como un insumo procesual o bio-político para proporcionar mano de obra y aumentar las ganancias- y esto a su vez ha dependido del acceso a los recursos de producción de alimentos: fronteras terrestres, agricultores y mano de obra agrícola, especies vegetales y animales, y tecnologías (desde cultivares hasta organismos genéticamente modificados). Cómo se ha organizado la agricultura, y cómo han circulado los alimentos ha dependido de configuraciones de poder cambiantes, conforme los estados han conquistado fronteras, administrado territorios y adoptado relaciones institucionales compartidas que

expresan el predominio de una u otra forma histórica de capital, en un régimen alimentario. (McMichael 2014, p. 41)⁴

Si bien la relativa y sostenida estabilidad de precios de granos básicos, por períodos de varias décadas, sirve de indicio de tales configuraciones, la detección de estos lapsos de estabilidad no presupone la aplicación de TRA, pues se pueden ir coligiendo con base en censos económicos y estadísticas históricas concerniente con la producción y comercio mundial de alimentos. Pero ya la identificación de complejos tecnológicos, normativos y de correlación de fuerzas entre distintos países tocantes a la producción y distribución de alimentos, sí implica métodos específicos de reconstrucción histórica. Implica i) poner de relieve patrones en las dietas de las clases trabajadoras de aquellos países que tienen un peso preponderante en la economía mundial; ii) destacar instituciones, normatividades, ensambles tecnológicos y principios generales concernientes a la producción y e intercambio mundial de alimentos básicos, que se articulan en un sistema estable durante un conjunto de años y en el cual participan diversas naciones con diferentes grados de influencia en instancias internacionales; iii) determinar los rasgos distintivos e internacionalmente compartidos de la acumulación capitalista de los periodos en cuestión. En suma, los métodos para determinar dichas coyunturas y los períodos entre ellas son históricos, y suponen la existencia de una sucesión de períodos largos de estabilidad y crisis alimentaria en el mundo capitalista, desde mediados del siglo XIX hasta principios del XXI.

Así, TRA es una estructura conceptual que parece más útil al análisis retrospectivo que al prospectivo. Ahora bien, las evidencias que se pueden recabar de los últimos 150 años concerniente a la economía de los comestibles están, sobre todo, en censos e inventarios que se preservan de ese periodo. De alguna manera son datos existentes que, para comprender mejor su significancia histórica, requieren de un marco interpretativo y TRA ofrece ese marco. Pero justo cabe preguntarse si el mero carácter comprensivo de cierto tipo de fenómenos pasados es suficiente para poder hablar de TRA como una teoría empírica, o si acaso se trata de otro tipo de producto cognoscitivo. El punto clave de la pregunta es si TRA genera retrodicciones.

Si por este último término se entiende que una nueva teoría T da cuenta, de una manera original y más fructífera, de datos recabados en épocas precedentes a T, entonces hay bases para argumentar que TRA es retrodictiva. Ciertamente integra, de manera novedosa y provechosa para futuras investigaciones, los registros tocantes a la producción, distribución y comercio de alimentos básicos en los últimos 150 años, en un marco de transformaciones del modo de producción capitalista, pautadas por una sucesión de períodos estables e inestables de acumulación de capital de larga duración.

Otra manera de entender la retrodicción es si la teoría en cuestión es capaz de indicar posibles evidencias de fenómenos pasados que descubrirá la investigación suscrita a esa perspectiva teórica. La paleontología, por ejemplo, al indagar sobre una línea filogenética, con frecuencia sugiere la posibilidad de que se encuentren fósiles con determinadas características, fósiles para los cuales no hay registros previos, pero que si están postulados en las discusiones teóricas sobre dicha línea. El hallazgo de restos semejantes corrobora la retrodicción. Surge, entonces, el interrogante: ¿acaso TRA retrodice de una manera análoga? Lo que sí ha hecho es orientar la investigación hacia temas poco desarrollados y brindar un marco coherente en el cual darles significado a los registros encontrados. Rioux (2019), por ejemplo, describe las transformaciones del

⁴ While each food regime has its own profile and role in underwriting power, the unifying thread is food's contribution to capital accumulation via state system structuring. The food regime combines definition of and access to food resources with forms of market disposal that enhance power relations – through strategic provisioning of social classes and states and/ or by displacing producers unable to compete with subsidized or monopolized market power [...]. Historically, the rise and consolidation of capital has depended centrally on food – as a bio-political or a processing input to provision labor and enhance profits – and this in turn has depended on access to food-producing resources: land frontiers, farmers and farm labor, plant and animal species, and technologies (from cultivars to GMOS). How agriculture has been organized, and food has circulated, has depended on changing power configurations as states have conquered frontiers, managed territories and adopted shared institutional relationships that express the dominance of one or another historical form of capital in a food regime.

transporte y comercio mayorista de alimentos en Inglaterra durante el régimen alimentario británico y pone de relieve la importancia de la distribución de comestibles en el abaratamiento de éstos para la clase trabajadora, el consecuente aumento de poder adquisitivo proletario y, a la vez, el abaratamiento relativo de la fuerza de trabajo respecto a las ganancias de la producción fabril. Han sido poco estudiados, argumenta el autor, los pormenores de esta relación entre la distribución alimentaria y la dinámica de los salarios ingleses de finales del siglo XIX y principios del XX. TRA le sirvió a Rioux para postular una transformación del espacio físico (establecimiento y tamaño de expendios versus vendedores ambulantes) y geográfico (redistribución de sitios públicos de venta y almacenamiento en todo el país) del comercio mayorista y minorista de alimentos en Inglaterra, durante esa época, para posteriormente investigar los detalles de tal transformación.

La capacidad predictiva parece ser más débil. Si bien existen mercados de futuros en torno a la agricultura y ganadería, los cuales se basan en algoritmos que pronostican el rendimiento y precio mundial de tal o cual cultivo o cárnico comercial, estos no son instrumentos de TRA o no suponen a TRA. Quizá TRA pueda ofrecer escenarios de desenlaces de coyunturas actuales, si en esas coyunturas cobran realce tendencias novedosas. Por ejemplo, serían indicios de un régimen alimentario que entra en crisis si en un plazo de pocos años se dispares los precios mundiales de algunos alimentos básicos y, a la vez, determinados países económicamente poderosos comiencen a instrumentar políticas agropecuarias proteccionistas. En cambio, si se detecta que algunos países reorientan sus agriculturas a la producción y exportación de cultivos que no son “tradicionales” en las historias previas de esas naciones, esto podría ser indicio de una reconfiguración del comercio mundial de alimentos, vinculada al surgimiento de un nuevo régimen alimentario. De cualquier manera, los dos ejemplos constituyen predicciones débiles: los usuarios de TRA pueden ofrecer escenarios de desenlace del proceso mientras viven el proceso. Por tanto, más que predictiva, TRA brinda un aparato conceptual para reconstruir los desenvolvimientos de procesos tocantes a la producción y comercio internacional de alimentos en el mundo contemporáneo.

3. Comentarios respecto del aparato reconstructor

Aunque la reconstrucción que se elabora en la segunda parte del trabajo se basa en relaciones y funciones entre conjuntos, los libros introductorios a la teoría de categorías emplean algunas notaciones que difieren de aquellas usadas en textos canónicas de la teoría de conjuntos. Por tal motivo repasar algunas cuestiones al respecto. Lawvere y Schanuel (2009) sostienen que una categoría es un universo matemático, que hay diversos universos de esa naturaleza y que hay modos de pasar de uno a otro. De manera más precisa, una categoría se compone de:

- i) Una colección de objetos, los cuales por convención se designan con letras mayúsculas, A, B, C, etc.
- ii) Una colección de aplicaciones llamadas morfismos (asimismo se les designará mapeos, y si se está discutiendo la categoría de los conjuntos se les llamará también funciones), cada uno de los cuales mapea un objeto (el dominio del morfismo) a otro objeto (el codominio del morfismo). Suelen representarse como flechas rotuladas con letras minúsculas y en cursivas: por ejemplo, la notación $A \xrightarrow{f} B$ indica que el morfismo f (el morfismo llamado f) tiene por dominio al objeto A y por codominio al objeto B, pues f mapea los atributos de A en los atributos de B.
- iii) Un operador de composición (representado por el símbolo \circ) que permite componer dos flechas, si acaso el dominio de una es el codominio de la otra. Por ejemplo, las saetas $A \xrightarrow{f} B$ y $B \xrightarrow{g} C$ se

pueden componer para dar lugar al mapeo $A \xrightarrow{g \circ f} B$ (por convención, el orden de las aplicaciones se escribe de derecha a izquierda: primero se aplica f y luego g). Cabe aclarar que $A \xrightarrow{g \circ f} C$ también es un morfismo.

- iv) La composición es asociativa: si se tiene $A \xrightarrow{f} B$, $B \xrightarrow{g} C$ y $C \xrightarrow{h} D$, entonces el resultado es $A \xrightarrow{h \circ (g \circ f)} D = A \xrightarrow{(h \circ g) \circ f} D$. En otras palabras, si se obtiene la composición de f y g , y luego se aplica h es lo mismo que si primero se aplica f y luego la composición de g y h .
- v) Existe una flecha de identidad para cada objeto; si este último es A , entonces: $A \xrightarrow{1_A} A$ es el morfismo de identidad, cuyo nombre o rótulo es 1_A . De hecho, al plantear tal o cual objeto de una determinada categoría, se está proponiendo, de manera implícita, el morfismo de identidad de ese objeto.
- vi) Existe una ley de identidad tal que para cualquier mapeo $A \xrightarrow{f} B$ ocurre lo siguiente: $A \xrightarrow{f} B = A \xrightarrow{f \circ 1_A} B = A \xrightarrow{1_B \circ f} B = A \xrightarrow{1_B \circ (f \circ 1_A)} B$.

La figura 1 ilustra los primeros cinco puntos anteriores con ejemplos de la categoría de los conjuntos, y de ellos se puede derivar el inciso vi, la ley de identidad. El recuadro 1a presenta cuatro conjuntos hipotéticos; los paneles 1b, 1c y 1d presentan dos versiones, una llamada diagrama externo y otra denominada diagrama interno, de tres morfismos respectivos: f_{OP} , f_{PQ} y f_{QS} . Los diagramas externos sólo indican los dominios y codominios de las funciones; en cambio, los internos ponen de realce el detalle de las asignaciones que opera cada mapeo. En 1e y 1f se exponen, respectivamente, las composiciones $f_{PQ} \circ f_{OP}$ y $f_{QS} \circ f_{PQ}$; en aras de clarificar ideas nótese que, por ejemplo, $f_{PQ} \circ f_{OP}$ mapea o_3 a q_2 porque $f_{PQ}(f_{OP}(o_3)) = q_2$. El panel 1g destaca el principio de asociación mencionado en el punto iv de arriba y el panel 1h muestra la identidad de O , 1_O , y la identidad de P , 1_P . Al comparar los paneles 1b y un 1h se puede vislumbrar que $f_{OP} \circ 1_O = f_{OP} = 1_P \circ f_{OP}$, lo cual se corresponde con la ley de identidad mencionada en el punto vi de arriba.

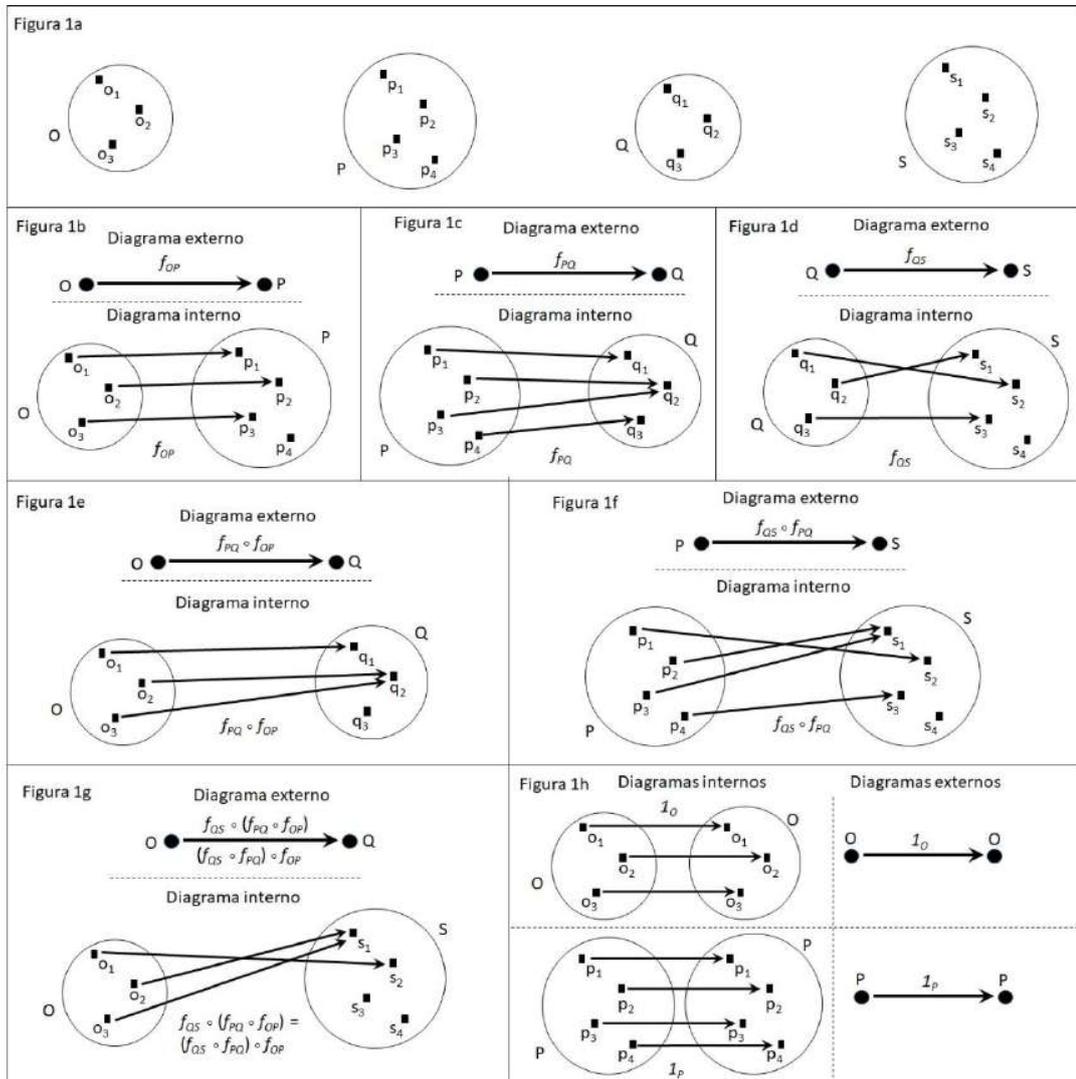


Figura 1. Conjuntos (Fig 1a), morfismos (Figs.1b, 1c,1d), composición de morfismos (Figs 1e, 1f), asociación (Fig. 1g) y asociación (Fig. 1h).

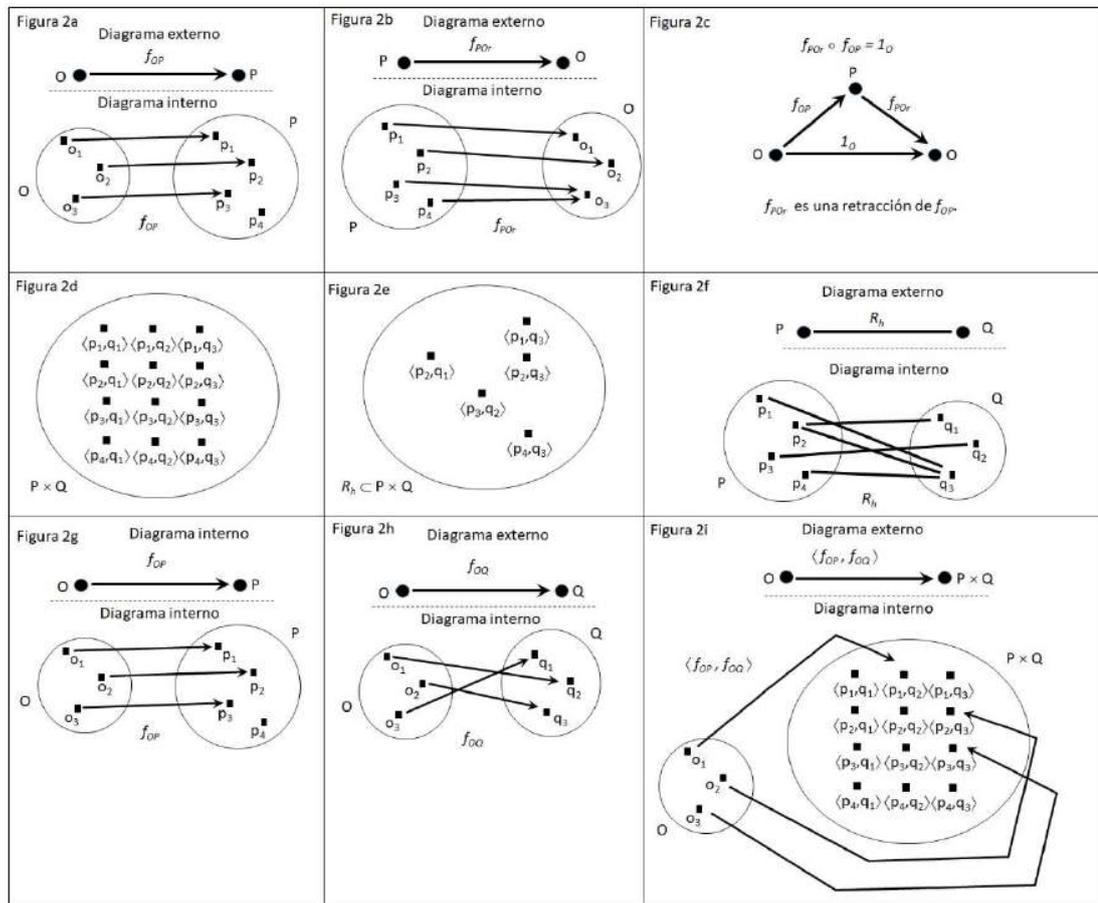


Figura 2. Retracciones (Figs. 2a, 2b y 2c), relaciones (Figs. 2d, 2e y 2f) y morfismos simultáneos (Figs. 2g, 2h y 2i). Elaboración propia

Además de los asuntos reseñados en la figura 1, otros aspectos categoriales que se usan en la segunda parte de este trabajo conciernen al concepto de retracción, a modos alternativos de representar relaciones y al uso de morfismos dobles o simultáneos, los cuales difieren de la composición de mapeos. En la figura 2 se brindan ejemplos de tales cuestiones.

Los recuadros 2a, 2b y 2c se vinculan con el concepto de retracción: en 2a se presenta el morfismo inyectivo f_{OP} , ya discutido en lo tocante a la figura 1; en 2b aparece una función suprayectiva, f_{PO} , la cual se puede componer con f_{OP} . Puesto que $f_{PO} \circ f_{OP} = 1_O$, se dice que f_{PO} es una retracción de f_{OP} . En el panel 2d se presenta el producto cartesiano de los conjuntos P y Q de la figura 1; en 2e se muestra una relación hipotética R_h como subconjunto de tal producto. Esta es la forma usual de representar relaciones binarias en los libros introductorios a la teoría de conjuntos; sin embargo, en el panel 2f se ilustra una forma alternativa de mostrar a R_h , semejante a un morfismo, pero con aristas en lugar de saetas, en tanto que las relaciones no suponen asignaciones unívocas. Ambos modos se utilizan en la reconstrucción de la TRA. La hilera inferior de la figura 2, los paneles 2g a 2i, concierne a los morfismos que surgen mediante la aplicación simultánea de dos mapeos distintos que tienen el mismo dominio. En 2g se vuelve a asentar las funciones f_{OP} y en 2h se introduce un nuevo morfismo f_{OQ} : puesto que ambas flechas tienen el mismo dominio, el conjunto O, se puede construir un mapeo doble o simultáneo, $\langle f_{OP}, f_{OQ} \rangle$, cuyo dominio es O y cuyo codominio es el producto cartesiano de los codominios respectivos de f_{OP} y f_{OQ} . Por dar un ejemplo, $\langle f_{OP}$,

f_{OQ} mapea o_1 al par $\langle f_{OP}(o_1), f_{OQ}(o_1) \rangle$, el cual se corresponde con la dupla $\langle p_1, q_2 \rangle$. En algún momento de la reconstrucción de TRA se utiliza este recurso de morfismos simultáneos.

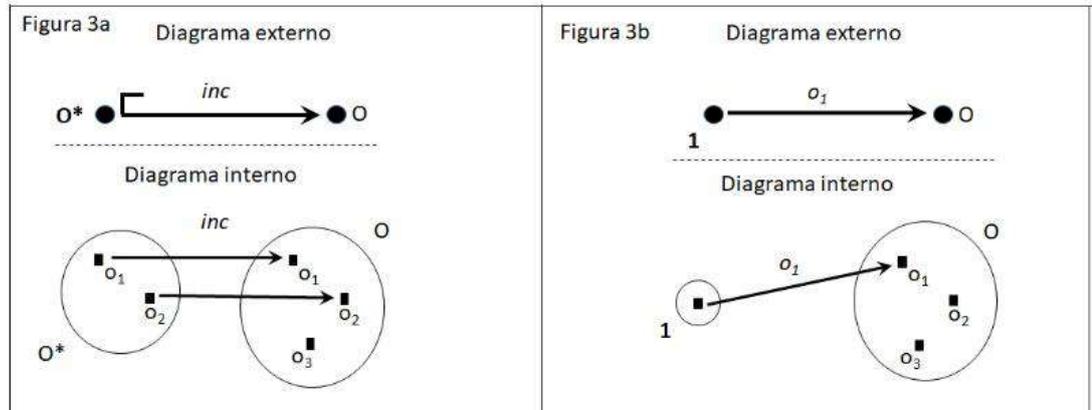


Figura 3. Inclusión (Fig. 3a) y pertenencia (Fig. 3b) como morfismos. Elaboración propia.

Por último, también se utiliza en la segunda parte una notación categorial para indicar que las relaciones de subconjunto y de pertenencia pueden ser expresadas como morfismos. La figura 3 brinda unos ejemplos. En 3a se establece que O^* es un subconjunto de O mediante un diagrama externo con una flecha que tienen forma de bastón. Lawvere y Schanuel (2009) no rotulan o nombran este tipo de saetas ya que el bastón es suficiente para comunicar que dominio es un subconjunto del codominio. En la segunda parte del presente trabajo se les da el rótulo genérico de inc en aras de hacer más explícitas las rutas inferenciales, surgidas de las composiciones de funciones, en la arquitectura conceptual de TRA. En el panel 3b se ilustra cómo un elemento de un conjunto puede ser entendido como un morfismo: el elemento o_1 de la colección O se corresponde con la flecha o_1 cuyo dominio es el conjunto 1 , llamado singulete, de un punto abstracto; su codominio es O y el mapeo que ejecuta asigna el punto abstracto del singulete al elemento o_1 de O .

Con la excepción de los productos y relaciones, en las figuras 1 a 3 los integrantes de los conjuntos allí reseñados son meros puntos sin ninguna estructura interna. Puesto que la TRA trata de cadenas agropecuarias, precios estables de tales cultivos en determinados periodos históricos, y otras entidades por el estilo, es importante señalar que en la exposición de la segunda entrega se querrá, con frecuencia, mostrar que los elementos de un conjunto son entidades con una estructura interna. En la figura 4 se muestran dos maneras de hacer esto.

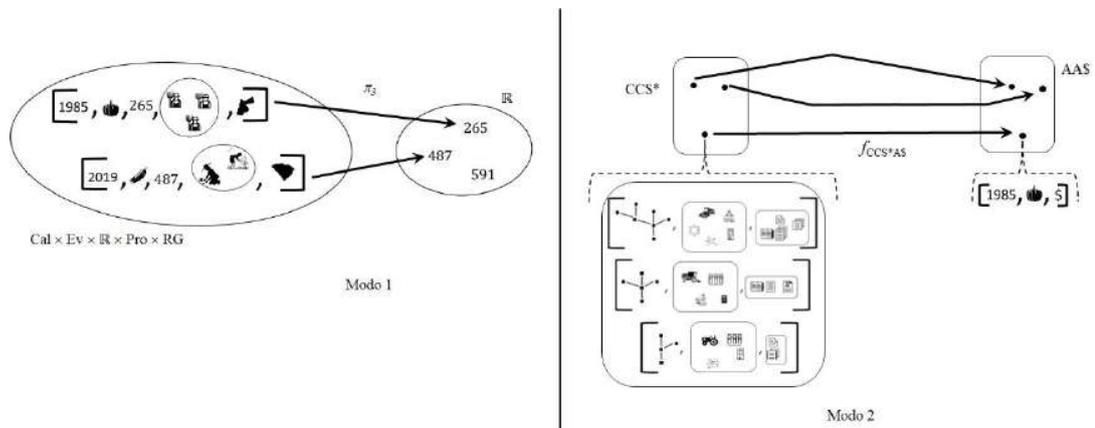


Figura 4. Dos modos de presentar morfismos que a la vez muestran la estructura interna de los elementos mapeados. Elaboración propia.

Por último, aunque el grueso de la exposición de la segunda parte es con base en la notación de la teoría de categorías, hay algunos pasajes –pocos– donde se utilizan, con la finalidad de ahorrar espacio, los símbolos conjuntistas convencionales de pertenencia, \in , de subconjunto, \subset y \subseteq , y de intersección, \cap . Además, se emplea la notación del tipo $f(x) = y$ para indicar que la función f mapea el integrante x de su dominio al elemento y de su codominio.

Toda esta exposición se circunscribe a la categoría de los conjuntos; sin embargo, los seis incisos de arriba son sumamente abstractos, y podrían aterrizar en otras categorías con otros objetos y morfismos. En aras de ilustrar con un ejemplo sencillo, considérese lo siguiente: de la categoría de los conjuntos abstractos se pueden obtener otras categorías, entre ellas la categoría de endomorfismos. Sus objetos son conjuntos con un mapeo interior: ya no son meras colecciones, sino que tienen una estructura interna, y entre ellos figuran sistemas dinámicos o autómatas. La figura 5 brinda ejemplos de dos morfismos y una composición: el panel 5a presenta el diagrama interno del morfismo f , cuyo dominio y codominio es el conjunto S , y por tal razón f es un endomorfismo. En el mismo panel se muestra el objeto $S^{\circlearrowleft f}$, que es S pero ya con el endomorfismo integrado. S y $S^{\circlearrowleft f}$ pertenecen a distintas categorías: el primero a la de los conjuntos abstractos y el segundo a la de endomorfismos. Los apartados 5b y 5c ilustran las construcciones de $W^{\circlearrowleft g}$ y $Z^{\circlearrowleft h}$, respectivamente. El panel 5d presenta el mapeo k , con dominio $S^{\circlearrowleft f}$ y codominio $W^{\circlearrowleft g}$, pero nótese que k está sujeto a ciertas restricciones. Si a s_1 se le aplica f se llega a s_2 , y si ahora se aplica k se llega a w_3 ; a éste mismo punto en $W^{\circlearrowleft g}$ se arriba si a s_1 se le aplica k (se llega a w_1) y luego se aplica g . Algo semejante sucede con s_2, s_3 y s_4 , lo cual se puede expresar con la fórmula: $k \circ f = g \circ k$. Así, el número de morfismos posibles entre dos objetos de la categoría de los endomorfismos está restringido por los mapeos interiores del dominio y codominio. El recuadro 5e pone de realce el morfismo m entre los objetos $W^{\circlearrowleft g}$ y $Z^{\circlearrowleft h}$ (nótese que $m \circ g = h \circ m$), y el compartimento 5f ilustra la composición $m \circ k$.

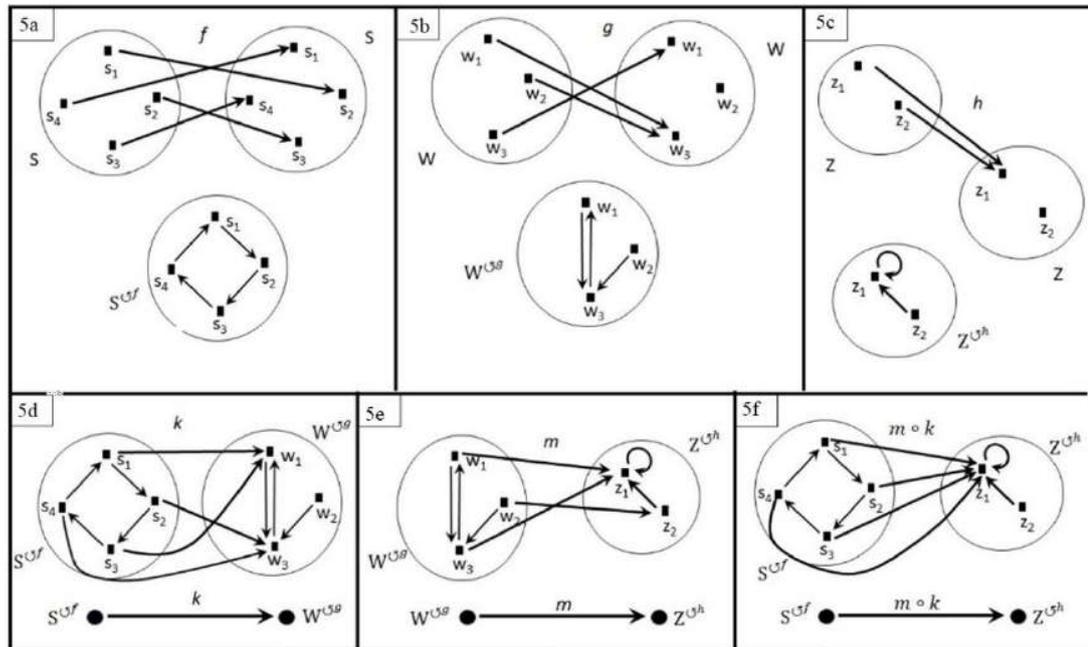


Figura 5. Objetos (Figs. 5a, 5b y 5c) y mapeos (Figs. 5d, 5e y 5f) de la categoría de los endomorfismos. Elaboración propia.

Hay muchas más categorías, a saber: la de las gráficas dirigidas, la de los órdenes parciales, de los retículos, de los grupos, de los espacios topológicos, de los mundos lisos, etcétera. De hecho, cualquier sistema para el cual se puedan definir objetos y morfismos, de tal suerte que cumplan las condiciones *i a vi* mencionadas arriba, es una categoría. Esto da, potencialmente, cabida a cuestiones que no suelen ser identificados con las matemáticas, tales como sinfonías, estilos literarios y otros productos culturales. Por otra parte, existen también mapeos entre categorías, llamados funtores, y mapeos entre funtores denominados transformaciones naturales. Por tanto, la herramienta categorial es muy rica y puede llegar a ser muy compleja. Al respecto, Spivak (2017) afirma que la teoría de categorías constituye un lenguaje universal para la confección de modelos matemáticos (Spivak se refiere a artefactos representacionales matemáticos que se utilizan en la ciencia, sobre todo las ciencias naturales; no usa el término “modelo” en el sentido del Programa Estructuralista, aunque puede haber cierto solapamiento).

Sobre la reconstrucción de teorías científicas con base en la teoría de categorías, conviene reproducir un fragmento de una entrevista que Michael Frauschiger le realizó a Patrick Suppes en el 2004:

Frauchiger: ¿Puede decirse que la lógica con base en la teoría de conjuntos [*logic-cum-set theory*] es un marco específicamente filosófico para el análisis de los lenguajes y teorías científicas?

Suppes: En términos de la investigación filosófica de los problemas fundacionales relativos a las teorías científicas, sin duda todavía parece ser el mejor marco metodológico que se ofrece. No veo ninguna alternativa definitiva que sea ampliamente aceptable.

Frauchiger: ¿Qué hay de la teoría de categorías?

Suppes: La teoría de categorías, obviamente, llegó demasiado tarde. Si hubiera sido ampliamente adoptada mucho antes, podría haber obtenido un uso generalizado. Pero por muchas razones, incluso en matemáticas puras no lo hizo. Ahora bien, en las matemáticas actuales hay mucho más énfasis en la resolución de problemas y aplicaciones, y menos preocupación por la fundamentación. Al menos esta es mi explicación conjeturada de por qué la teoría de categorías no se convirtió en un lenguaje universal, al menos para los fundamentos, a

pesar de la fuerte defensa de algunos influyentes matemáticos americanos como Saunders MacLane. (Frauchiger 2008, p. 168)⁵

A pesar de las observaciones de Suppes, la representación diagramática de estructuras conceptuales ha resultado atractiva para algunos filósofos cercanos al Programa Estructuralista. Ibarra y Mormann (2006) ha puesto de realce la utilidad de semejantes diagramas para analizar problemas de la representación científica, ofreciendo un ejemplo de la bioquímica, concerniente a la experimentación con sistemas *in vitro* para concebir la estructura y dinámica de sistemas *in vivo*. Casanueva (2005) y Casanueva y Méndez (2008, 2012a, 2012b) desarrollaron un modo de representación que denominaron “grafos representacionales”.⁶ Los autores no pretendían sacrificar ninguna de las distinciones del Programa Estructuralista, simplemente proponían presentar las reconstrucciones a modo de diagramas, en la creencia de que así serían más entendibles. Argumentaban que con semejante formato de presentación el lector podía apreciar de mejor manera la estructura conceptual completa de la teoría en discusión.

En sí, los grafos relacionales son muy cercanos a los diagramas de la categoría de los conjuntos, pero presentan notaciones y términos muy idiosincráticos: por ejemplo, flechas que tienen otras flechas como origen y/o destino, o bien saetas denominadas “estructuraciones” que construyen, de manera *ad hoc*, conjuntos complejos (conjuntos cuyos elementos pueden ser conjuntos y/o series de diversos tamaños) a partir de conjuntos simples (en términos de la teoría de categorías, serían semejantes a funtores). Las inconsistencias de la propuesta de los grafos representacionales llevaron a quien esto escribe a acercarse más a textos introductorios de la teoría de categorías, y a apearse más a sus convenciones.

Más allá de la apreciación estética de las configuraciones gráficas, lo que puede ser muy sugerente para la metateoría es la representación de estructuras conceptuales con base diagramas que conmutan. El engarce, mediante rutas conmutativas, de aquella porción del diagrama que representa la estructura abstracta de la base empírica de los modelos de una teoría, con aquella otra porción concerniente a los conceptos que la teoría en cuestión introduce a la ciencia (los términos T-teóricos y sus combinatorias), delata en qué consiste la ley fundamental de dicha teoría. La ruta correspondiente a la conceptualización del fenómeno de la experiencia coincide en el mismo origen y destino, pero no en el trayecto, con la ruta que teoriza el fenómeno de la experiencia. Esto quedará más claro con la reconstrucción de TRA en la segunda parte.

Nada impide que exista una modalidad diagramática del Programa Estructuralista, con base la categoría de los conjuntos. De cualquier manera, arriba se mencionó la posibilidad de una Metateoría Categórica que diverja del Programa. Cabe reiterar que la elaboración de tal posibilidad no es la intención del presente trabajo y, de hecho, su autor aún no cuenta con la experticia técnica para hacerlo. Sin embargo, la breve mención de algunas iniciativas en este sentido podría sacar a relucir algunos problemas con esa línea de investigación.

El libro de Ehresmann y Vanbremeersch (2007) presenta un modelo categorial, original, relativo a sistemas cognitivos, evolutivos y con memoria (sean humanos y no humanos). Los autores -si bien retoman

⁵ Traducción propia. El original se lee así:

Frauchiger: So can you say that logic-cum-set theory is a specifically philosophical framework for the analysis of scientific languages and theories?

Patrick Suppes: In terms of philosophical investigation of foundational problems concerning scientific theories that certainly still seems to be the best methodological framework on offer. I don't see some definite alternative that is widely applicable.

Frauchiger: How about category theory?

Patrick Suppes: Category theory obviously is too late. If it had been widely adopted much earlier, it might have obtained widespread use. But for many reasons, even in pure mathematics it did not. Now throughout mathematics there is much more emphasis on problem solving and applications, less concern for foundations. At least this is my conjectured explanation of why category theory did not become a universal language, at least for foundations, in spite of very strong advocacy by some influential American mathematicians like Saunders MacLane.”

⁶ Últimamente, Casanueva y Madrigal (2021) llama “grafo-modelo” a este modo de representación.

hipótesis previas tocantes a la cognición, memoria y evolución- elaboran algo propio, no reconstruyen una teoría previa. Ahora bien, al concebir tales sistemas como entidades jerárquicas, en su modelo participan varias categorías para los distintos niveles de la estructura. A diferencia de las reconstrucciones enmarcadas en el Programa Estructuralista, que privilegian la teoría de conjuntos (y si se plantean en términos categoriales, se apoyan en la categoría de conjuntos) la propuesta de Ehresmann y Vanbremeersch hace hincapié en la diversidad de categorías y no en la preponderancia de una sola. Con ello aprovechan más la gama de utensilios que ofrece la herramienta, como son los funtores, funtores adjuntos y transformaciones naturales (mapeos entre categorías). Pero cabe señalar que la propuesta de Ehresmann y Vanbremeersch es completamente abstracta: no especifican categorías concretas, con objetos y morfismos bien caracterizados, para los niveles jerárquicos de sus sistemas. Simplemente proponen que cada nivel se corresponde con una categoría, y los funtores y funtores adjuntos (también presentados en términos abstractos) entrelazan los niveles entre sí.

Si la manera en que Ehresmann y Vanbremeersch modelizan los sistemas cognitivos-evolutivos se adoptara para la reconstrucción de teorías que se han desarrollado en la historia de la ciencia, la metateoría resultante probablemente seguiría los siguientes lineamientos generales: cada teoría se corresponde con una categoría; los objetos de la categoría alusiva a la teoría T serían instancias de T ; los morfismos serían mapeos -interpretados de alguna manera metateóricamente adecuada- entre las instancias de T , y las relaciones interteóricas podrían ser propuestas como funtores. Ciertamente, el planteamiento de semejante metateoría es un tanto simplista y habría que consolidarlo con muchos más detalles.⁷ De cualquier manera, se antoja pensar que el aparato formal requerido sería mucho más complicado que la teoría de conjuntos (o la categoría de los conjuntos) y no se ganaría mucho en cuanto a la profundidad metateórica. De cualquier manera, no está demás explorar las posibilidades que ofrece la herramienta categorial a la reconstrucción de teorías y dinámicas científicas.

4. Conclusión

Reconstruir productos cognoscitivos que surgen en la investigación interdisciplinaria puede ser un ejercicio metateórico interesante. Cabe preguntarse si acaso son teorías científicas o son algún tipo de esquema que facilita la comprensión de fenómenos ya registrados por estudios previos, pero no bien entendidos. También cabe preguntarse si tales productos pueden ser reconstruidos de una manera que permita visualizar sus arquitecturas conceptuales, y que tal visualización sea clarificadora e instructiva. Finalmente, importa explorar si las reconstrucciones se pueden elaborar en atención a las distinciones de una metateoría como la del Programa Estructuralista, sea para poner de realce que el producto es, en efecto, una teoría empírica o bien que la metateoría puede acomodar el artículo cognoscitivo en cuestión. El presente trabajo, tanto en su primera como segunda entrega, proyecta estas tres preocupaciones a la llamada Teoría de los Regímenes Alimentarios y su representación diagramática mediante la categoría de los conjuntos. En las páginas anteriores se ha brindado una breve reseña de TRA, se han discutido sus posibilidades retrodictivas y predictivas, y se ha presentado los lineamientos básicos y generales de la herramienta formal a emplear. La segunda parte de este trabajo estará dedicada a la reconstrucción diagramática de TRA y sus posibilidades de acomodar distinciones importantes del Programa Estructuralista.

⁷ Algo por el estilo ha sido ya sugerido por Halvorson y Tsementzis (2017). Los autores no afirman que cada teoría es una categoría, pero sí proponen que el universo de teorías científicas podría entenderse como una categoría de categorías. Halvorson y Tsementzis apuntan a una Metateoría Categorial, pero el análisis de su idea excede los límites del presente trabajo.

Bibliografía

- Aglietta, M. (2015), *A Theory of Capitalist Regulation. The US Experience*, London: Verso.
- Atkins, P. y I. Bowler (2001), *Food in Society: Economy, Culture, Geography*, London: Arnold.
- Balzer, W., Moulines, C. U. y J. D. Sneed (1987), *An Architectonic for Science. The Structuralist Program*, Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.
- Barndt, D. (2008), *Tangled Routes. Women, Work, and Globalization on the Tomato Trail*, Lanham, Maryland: Rowman and Littlefield Publishers.
- Casanueva, M. (2005), “Los modelos en la filosofía de la ciencia del siglo XX”, en López Austin, A. (coord.), *El modelo en la ciencia y la cultura*, México: Siglo XXI, pp. 29-53.
- Casanueva, M. y D. Méndez (2008), “Teoría y experimento en Genética Mendeliana: una exposición en imágenes”, *Theoria* 23/3(68): 286-302.
- Casanueva, M. y D. Méndez (2010), “Notas en favor de la transdisciplina o hacia una epistemología de las relaciones mereológicas entre modelos teóricos y sistemas empíricos”, en Peláez, A. y R. Suárez (coords.), *Observaciones filosóficas en torno a la transdisciplinariedad*, Barcelona: Antropos, pp. 41-67.
- Casanueva, M. y D. Méndez (2012a), “Grafos representacionales y dinámicas de teorías”, en Peris-Viñé, L. M. (ed.), *Filosofía de la ciencia en Iberoamérica: metateoría estructural*, Madrid: Tecnos, pp. 485-516.
- Casanueva, M. y D. Méndez (2012b), “Poblaciones de modelos y dinámicas científicas”, *Stoa* 3(5): 159-179.
- Dixon, J. (2009), “From the Imperial to the Empty Calorie: How Nutrition Relations Underpin Food Regime Transitions”, *Agriculture and Human Values* 26: 321-333.
- Ehresmann, A. C. y J. P. Vanbremeersch (2007), *Memory Evolutive Systems: Hierarchy, Emergence and Cognition*, Amsterdam: Elsevier.
- Fitting, E. (2006), “Importing Corn, Exporting Labor: The Neoliberal Corn Regime, GMOs, and the Erosion of Mexican Biodiversity”, *Agriculture and Human Values* 23: 15-26.
- Fitting, E. (2011), *The Struggle for Maize. Campesinos, Workers, and Transgenic Corn in the Mexican Countryside*, Durham: Duke University Press.
- Frauchiger, M. (2008), “Interview with Patrick Suppes” en Frauchiger, M. y W. K. Essler (eds.), *Representation, Evidence, and Justification. Themes from Patrick Suppes*, Frankfurt: Verlag, pp. 163-179.
- Friedmann, H. (1987), “The Family Farm and the International Food Regimes”, en Shanin, T. (ed.), *Peasants and Peasant societies: selected readings*, Oxford: Blackwell, pp. 247-258.
- Friedmann, H. (2005), “From Colonialism to Green Capitalism: Social Movements and Emergence of Food Regimes”, en Buttel, F. H. y P. McMichael (eds.), *New Directions in the Sociology of Global Development. Research in Rural Sociology and Development*, Volume 11, Oxford: Elsevier, pp. 227-264.
- Friedmann, H. (s/f) “Bio” en *Re-Inhabiting our Earthly Home*, <http://harrietfriedmann.ca/new-page-1>. Consultado 05/04/2022.
- Friedmann, H. y P. McMichael (1989), “Agriculture and the State System. The Rise and Decline of National Agricultures, 1870 to the Present”, *Sociologia Ruralis* 29 (2): 93-117.
- Halvorson, H. y D. Tsementzis (2017), “Categories of Scientific Theories”, en Landry, E. (ed.), *Categories for the Working Philosopher*, Oxford: Oxford University Press, pp. 402-429.
- Ibarra, A y T. Mormann (2006), “Scientific Theories as Intervening Representations”, *Theoria* 55: 21-38.
- Lawvere, F. W. y R. Rosebrugh (2003), *Sets for Mathematics*, Cambridge: Cambridge University Press.

- Lawvere, F. W. y S. H. Schanuel (2009), *Conceptual Mathematics. A First Introduction to Categories*, Cambridge: Cambridge University Press.
- McMichael, P. (2009), "A Food Regime Analysis of the 'World Food Crisis'", *Agriculture and Human Values* 26: 281-295.
- McMichaels, P. (2014), *Food Regimes and Agrarian Questions*, Rugby, U. K.: Practical Action Publishing, (<http://dx.doi.org/10.3362/9781780448787>)
- Méndez, D. (2018), "Efectos comunitarios de los regímenes agroalimentarios. Elucidación de un modelo subyacente a The Struggle for Maize", *Perspectivas – Revista do Programa de Pós-Graduação em Filosofia da UFT* 2: 213-264.
- Otero, G. (2012), "The Neoliberal Food Regime in Latin America: State, Agribusiness, Transnational Corporations and Biotechnology", *Canadian Journal of Development Studies* 33 (3): 282-294.
- Pechlaner, G. y G. Otero (2010), "The neoliberal food regime: neoregulation and the new division of labor in North America", *Rural Sociology* 75(2): 179-208.
- Pimbert, M. P. (2018), "Constructing Knowledge for Food Sovereignty, Agroecology and Biocultural Diversity: An Overview", en Pimbert, M. P. (ed.), *Constructing Knowledge for Food Sovereignty, Agroecology and Biocultural Diversity: Constructing and Contesting Knowledge*, London: Routledge, pp. 1-55.
- Rioux, S. (2019), *The Social Cost of Cheap Food. Labour and the Political Economy of Food Distribution in Britain, 1830-1914*, Montreal: McGill-Queen's University Press.
- Spivak, D. I. (2017), "Categories as Mathematical Models", en Landry, E. (ed.), *Categories for the Working Philosopher*, Oxford: Oxford University Press, pp. 381-401.
- Tilzey, M. (2018), *Political Ecology, Food Regimes, and Food Sovereignty: Crisis, Resistance, and Resilience*, Coventry, UK: Palgrave-MacMillan-Cham.

Reconstrucción de la teoría de los regímenes alimentarios (TRA). Segunda parte.

Diego Méndez¹

Resumen. En esta segunda entrega se reconstruye la teoría de los regímenes alimentarios (TRA) como un diagrama de la categoría de los conjuntos. Se muestra la estructura conceptual de los modelos potenciales de TRA, a modo de un diagrama de puntos (conjuntos) y flechas (funciones). Se pormenoriza cada uno de los morfismos involucrados, haciendo énfasis en el dominio, codominio y mapeo correspondiente. En cada caso se incluye una ilustración parcial del diagrama interno de la flecha en cuestión. La estructura de los modelos actuales de TRA también se presenta de manera diagramática. Asimismo, se utiliza el recurso gráfico para poner de relieve algunas condiciones de ligadura de la teoría. Finalmente, se da una discusión preliminar de los posibles vínculos interteóricos de TRA.

Palabras claves: régimen alimentario, teoría de categorías, morfismo, modelo.

Abstract. This second installment reconstructs Food Regime theory (TRA) as a diagram of the category of sets. The conceptual structure of potential TRA models is shown as a diagram of points (sets) and arrows (functions). Each of the morphisms involved is detailed, emphasizing the domain, codomain and corresponding mapping. In each case a partial illustration of the internal diagram of the arrow in question is included. The structure of actual TRA models is also presented with the help of a diagram. Likewise, graphics are used to highlight some constraints of the theory. Finally, a preliminary discussion of the possible intertheoretical links of TRA is given.

Key words: food regime, category theory, morphism, model

1. Estructura conceptual de la teoría de los regímenes alimentarios

La estructura conceptual abstracta de cualquier modelo potencial de TRA se presenta en la figura 1 a modo de un diagrama de puntos y flechas, donde los puntos son conjuntos, las saetas funciones y las aristas sin cabeza de flecha son relaciones. En la primera parte del trabajo se mencionó que la reconstrucción está inspirada en la teoría de categorías –en

¹ Departamento de Ciencias de la Comunicación. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa. Ciudad de México.

particular las introducciones al tema que ofrecen Lawvere y Rosebrugh (2003), y Lawvere y Schanuel (2009) –, pero que se restringe a la categoría de los conjuntos. De hecho, esta segunda entrega utiliza sólo la parte más básica de la herramienta categorial: no hace uso de funtores (mapeos entre categorías) ni de transformaciones naturales (mapeos entre funtores). Se ha optado reconstruir TRA como se hace en la figura 1, en lugar de la presentarla a modo de predicado conjuntista, como es usual en la meta-teoría estructuralista (Balzer *et al.*, 1987), con la finalidad de explorar la expresividad del aparato categorial, en tanto posible herramienta reconstructora de teorías científicas. En coautoría con Mario Casanueva ya se han discutido los posibles usos de diagramas conjuntistas como herramientas meta-teóricas en trabajos previos (Casanueva y Méndez, 2008, 2010, 2012a, 2012b). El presente artículo sigue con la idea, pero con mayor fidelidad a textos introductorios, reconocidos, de teoría de categorías. Ya en la primera parte de este trabajo se repasan algunos puntos del aparato restructor que se utiliza aquí.

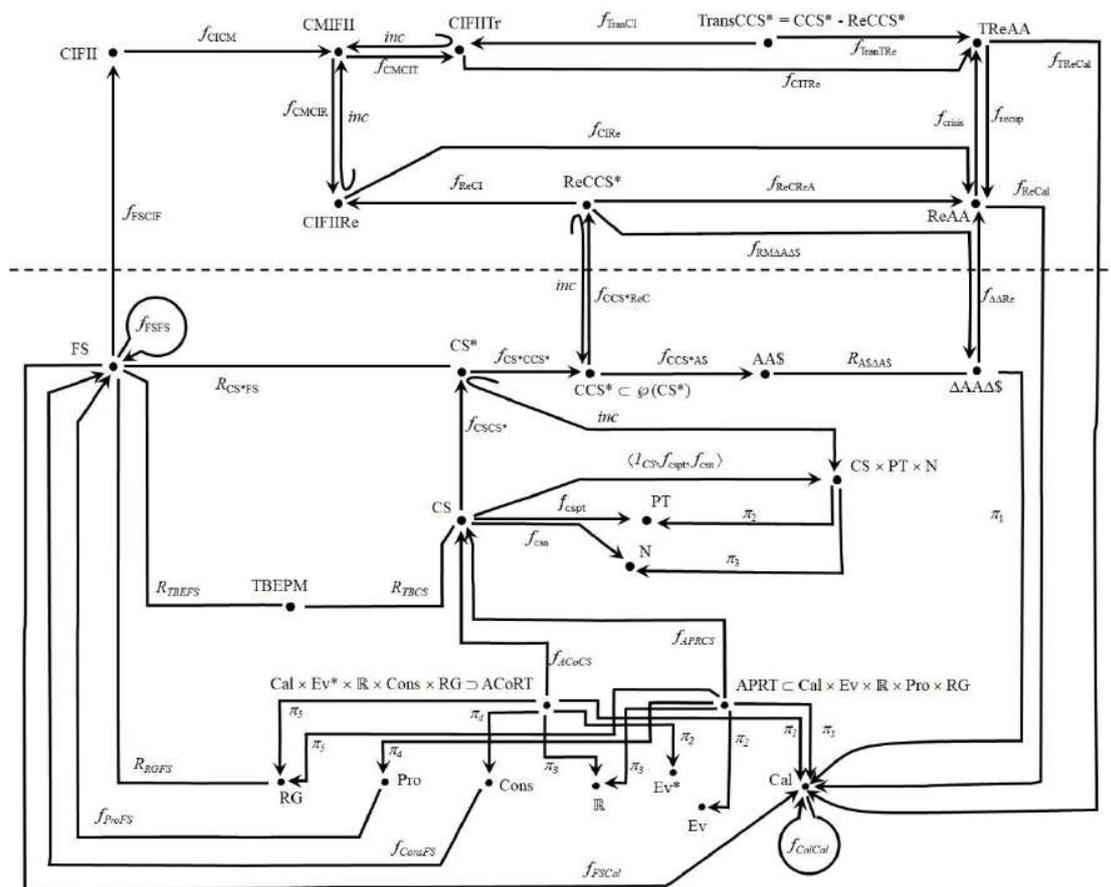


Figura 1. Estructura abstracta de los modelos potenciales de la teoría de los regímenes alimentarios (TRA). Debajo de la línea punteada figuran los conceptos y relaciones que conforman la base empírica de TRA; arriba de la línea se ubican los conceptos y relaciones de la supraestructura teórica de TRA.

La estructura general de los modelos potenciales de la TRA se presenta en la figura 5. Dada su complejidad, se explicará por secciones en lo que sigue, poniendo de relieve, mediante sombreados y/o reproducción de recortes específicas, los ensambles de puntos y flechas que se privilegian en cada caso. Al principio de cada sección se presenta una miniatura de la figura 5 en la cual están resaltadas las saetas que se van a describir. Sigue una secuencia de incisos y en cada uno se presentan: el nombre del morfismo en cuestión; una viñeta que incluye su diagrama externo, una muestra parcial de su diagrama interno y una leyenda en que se pormenorizan el dominio, codominio y el mapeo de la flecha en cuestión.

La línea punteada que corta el diagrama separa la base empírica de la teoría (debajo de la línea), esto es, los términos, relaciones y funciones que se determinan empíricamente, de la supraestructura teórica (arriba de la línea) de TRA, es decir los conceptos y mapeos que la teoría introduce a la ciencia, como la noción de régimen alimentario y la de coyuntura ideológica, institucional y de correlación de fuerzas en que se sustenta dicho régimen. Un concepto clave de la TRA es el de cadena agropecuaria (*food chain*) que va desde la producción del cultivo o cárnico hasta el consumidor –lo que suele llamarse la cadena desde la granja al tenedor. Otros términos que destacan en la literatura son cadenas de mercancías (*commodity chains*), cadenas de valor (*value chains*) y cadenas de suministro (*supply chains*).²

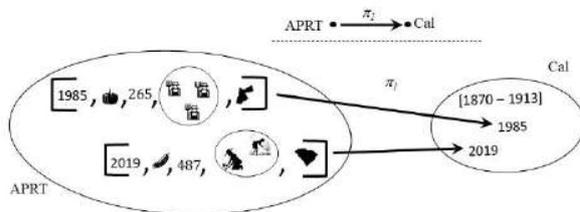
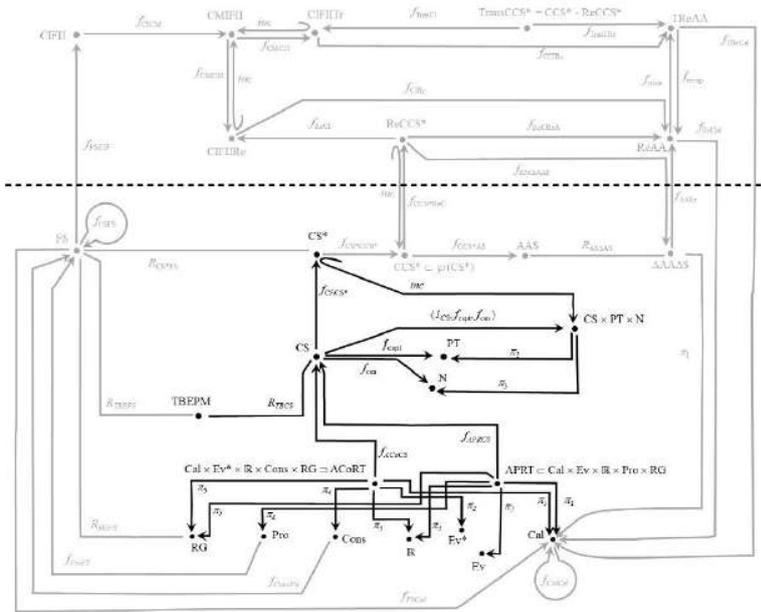
La reconstrucción del concepto de tales cadenas es compleja, pues involucran intervalos calendáricos (por lo regular, anuales) conjuntos de productores, regiones productivas, tonelajes de los alimentos en cuestión, conjuntos de consumidores, regiones donde residen tales consumidores y una colección de instancias intermedias entre el lugar de producción y los lugares de consumo, como son medios de transporte, bodegas, plantas empaquetadoras y procesadoras, mayoristas y minoristas. Las cadenas pueden ser de extensiones diversas, regidas por diversas normatividades y provistas de distintos paquetes tecnológicos en lo concerniente a la producción, transporte, almacenamiento, procesamiento, etc.

Cabe señalar que el desglose detallado de las cadenas agropecuarias no suele presentarse en los trabajos que versan sobre la teoría. Si bien son componentes importantes de ella, se aluden en términos generales y se remite al lector a monografías que pormenorizan los itinerarios de tal o cual cadena. McMichael (2014) menciona el trabajo de Deborah Brandt, quien hizo el seguimiento de la ruta del tomate, desde los campos de Sinaloa, México, hasta los mercados de Ontario, Canadá, y es este trabajo de Brandt (2008) el que ha servido de inspiración para elaborar la noción de cadena de agropecuaria en términos abstractos, pero poniendo de relieve la diversidad que pueden adoptar sus instanciaciones. La variedad descansa en factores como el momento histórico que se está considerando, la distancia entre región de producción y región de consumo, el número de intermediarios entre el agricultor/ganadero y el consumidor final, etcétera. Por otra parte, los bienes generados en la

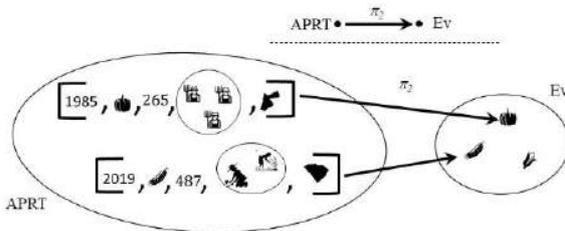
²En el presente texto se privilegia *cadena agropecuaria*. Se antoja pensar que *cadena de suministro* y *cadena de valor* son conceptos distintos al de cadena agropecuaria, en tanto que la cadena de valor indica las magnitudes de los valores agregados en los distintos puntos del itinerario de la “granja al tenedor”, y la cadena de suministro alude a todos los suministros que intervienen en la producción de un alimento.

región productora se pueden distribuir a consumidores finales de diversas regiones del mundo, distantes entre sí. Así, la distribución de productos alimenticios, desde una determinada región agrícola/ganadera hasta los diversos conjuntos de consumidores finales, perfila un árbol de eslabones intermediarios, más que una sola cadena.

A. Flechas y aristas indicativas de las proyecciones, π_i , de APRT y ACoRT; relaciones R_{CS1} , R_{CS2} y R_{CS3} ; morfismos f_{cspt} , f_{csn} , f_{cscs^*} , $\langle I_{CS}, f_{cspt}, f_{csn} \rangle$, inc (con dominio CS^* y codominio $CS \times PT \times N$), π_2 (con dominio $CS \times PT \times N$ y codominio PT) y π_3 (con dominio $CS \times PT \times N$ y codominio N).

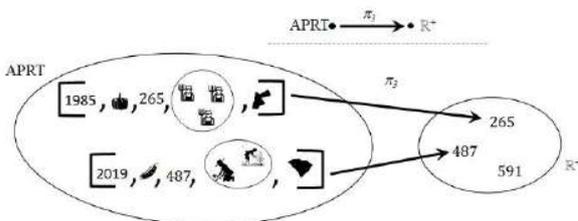


A.1. π_1 . **Dominio.** $APRT \equiv \{x \mid x \text{ es una serie compuesta por i) un intervalo anual; ii) una clase de alimento comercial; iii) una medida de peso expresada en toneladas; iv) un conjunto de productores de alimentos; v) una región geográfica}\}$ **NOTA:** x representa el tonelaje de un tipo de alimento comercial que un conjunto de productores de una determinada región geográfica produce en un determinado año. $APRT$ es un subconjunto del producto $Cal \times Ev \times \mathbb{R} \times Pro \times RG$, cuyas colecciones constituyentes se irán explicando en los incisos siguientes. **Codominio.** $Cal \equiv \{y \mid y \text{ es un intervalo calendárico de uno o varios años}\}$. **NOTA.** Las series de $APRT$ son anuales, pero el conjunto Cal también incluye intervalos que se corresponden con periodos de vigencia de regímenes alimentarios y periodos de transición entre un régimen y otro. Tanto las épocas de vigencia como de transición pueden durar varias décadas: en la viñeta se incluye en Cal el intervalo correspondiente al llamado régimen alimentario británico. **Mapeo.** $\pi_1(x) = y$; la primera proyección de la serie x es el intervalo calendárico anual y .



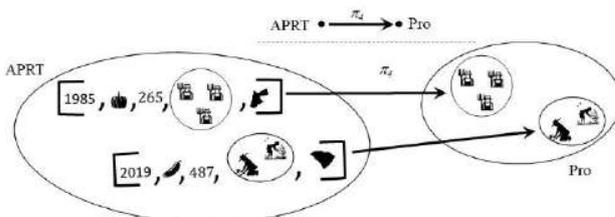
A.2. π_2 . **Dominio.** APRT (ver A.1).

Codominio. $Ev \equiv \{y \mid y \text{ es un tipo de cultivo o ganado comercial}\}$. **Mapeo** $\pi_2(x) = y$; la segunda proyección de la serie x es el tipo de cultivo o ganado comercial y . **NOTA.** El tipo de cultivo o ganado que se produce en el año y región de la serie x , y por el conjunto de productores que figura en la serie x . Está restringido a una variedad comercial específica de una región específica (v.g. maíz Nal Tal de Altura de la Sierra Mazateca).³



A.3. π_3 . **Dominio.** APRT (ver A.1).

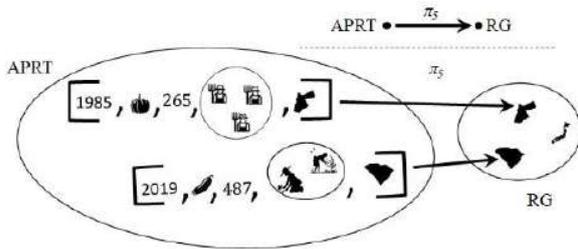
Codominio. $\mathbb{R}^+ \equiv \{y \mid y \text{ es un número real positivo}\}$. **NOTA.** En este caso, el número y es indicativo del tonelaje de un cultivo comercial o tipo de carne que produce alguna región del mundo en algún año}. **Mapeo:** $\pi_3(x) = y$; la serie x tiene por tercera proyección el tonelaje y , el cual se corresponde con el tonelaje del cultivo o cárnico, producido en el año y región que figuran en la serie x .



A.4. π_4 . **Dominio.** APRT (ver A.1).

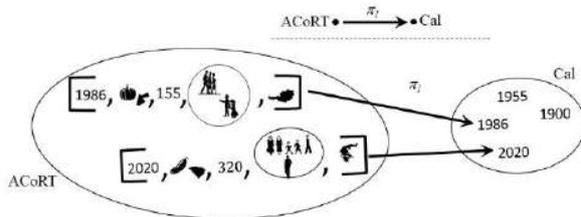
Codominio. $Pro \equiv \{y \mid y \text{ es un conjunto de productores agrícolas o ganaderos de una determinada región, en un determinado año}\}$. **Mapeo.** $\pi_4(x) = y$; la cuarta proyección de la serie x es el conjunto de productores agrícolas o ganaderos y . **NOTA:** El conjunto de productores en cuestión se corresponde con el año, cultivo o ganado, y región que figura en la serie x .

³ La Sierra Mazateca es una serranía en el norte del estado mexicano de Oaxaca.



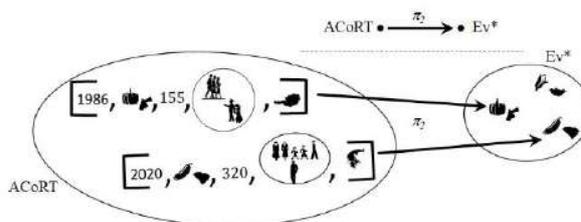
A.5. π_5 . **Dominio.** APRT (ver A.1).

Codominio. $RG \equiv \{y \mid y \text{ es una región geográfica}\}$. **Mapeo.** $\pi_5(x) = y$; la quinta proyección de la serie x es la región geográfica y . **NOTA:** La región geográfica en cuestión se corresponde con el año, el cultivo o ganado comercial, y el conjunto de productores (pues son de esa región) que figuran en la serie x .



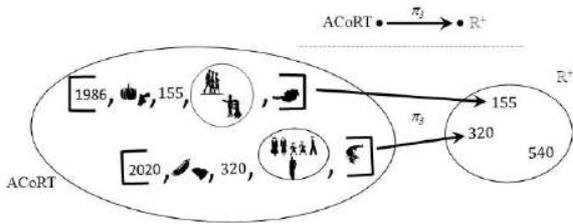
A.6. π_1 . **Dominio.** ACoRT $\equiv \{x \mid x \text{ es una}$

serie compuesta por i) un intervalo anual; ii) una clase de alimento comercial, producido en una región geográfica específica; iii) una medida de peso expresada en toneladas; iv) un conjunto de consumidores de alimentos; v) la región geográfica donde residen tales consumidores} **NOTA:** x representa el tonelaje que se consume en una determinada región, en un determinado año, de un alimento comercial que se produce en una determinada región (no necesariamente la misma donde se consume). **Codominio.** Cal (ver A. 1). **Mapeo.** $\pi_1(x) = y$; la primera proyección de la serie x es el intervalo calendario anual y .



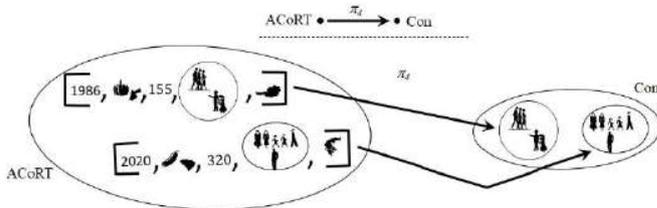
A.7. π_2 . **Dominio.** ACoRT (ver A.6).

Codominio. $Ev^* \equiv \{y \mid y \text{ es un alimento comercial (cultivo o ganado), producido en alguna región específica, en algún año específico}\}$. **NOTA.** Para enfatizar la idea de que se trata de un tipo de alimento de una región específica, en la viñeta los íconos de los alimentos están “subindizados” con los iconos de las regiones donde fueron producidos. **Mapeo.** $\pi_2(x) = y$; la segunda proyección de la serie x es el tipo de cultivo o ganado comercial y , originario de una región específica (v.g. maíz Nal Tal de Altura de Guatemala).



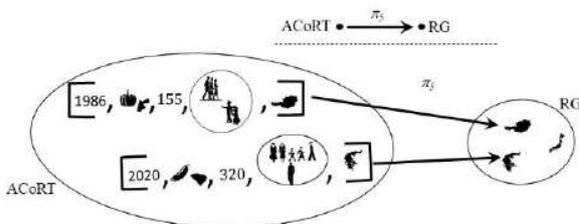
A.8. π_3 . **Dominio.** ACoRT (ver A.6).

Codominio. $\mathbb{R}^+ \equiv \{y \mid y \text{ es un número real positivo (ver A.3)}\}$. **NOTA.** En este caso y es un número indicativo del tonelaje consumido, en alguna región y año, de un cultivo comercial o tipo de carne que se produce en alguna región del mundo (no necesariamente donde se consume) en algún año (no necesariamente el mismo año en que se consume)}. $\pi_3(x) = y$; la tercera proyección de la serie x es el número y , indicativo del tonelaje de un determinado alimento que se consume en determinada región y año.



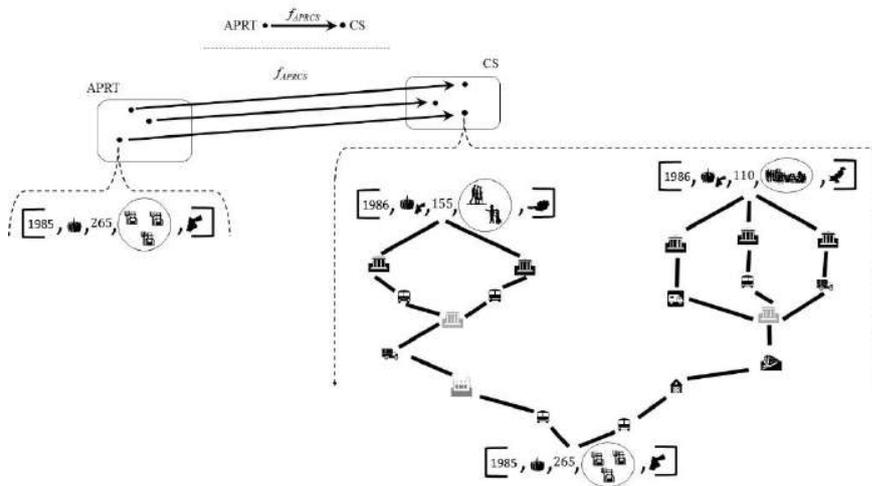
A.9. π_4 . **Dominio.** ACoRT (ver A.6).

Codominio. $\text{Con} \equiv \{y \mid y \text{ es un conjunto de consumidores de una determinada región, en un determinado año.}\}$ **Mapeo.** $\pi_4(x) = y$; la cuarta proyección de la serie x es el conjunto de consumidores y . **NOTA:** En el año indicado por el primer integrante de la serie x , y en la región indicada por el último elemento de x , dichos consumidores consumen el tonelaje y tipo de alimento (proveniente de una determinada región) indicados, respectivamente, por el tercer y segundo integrante de x .



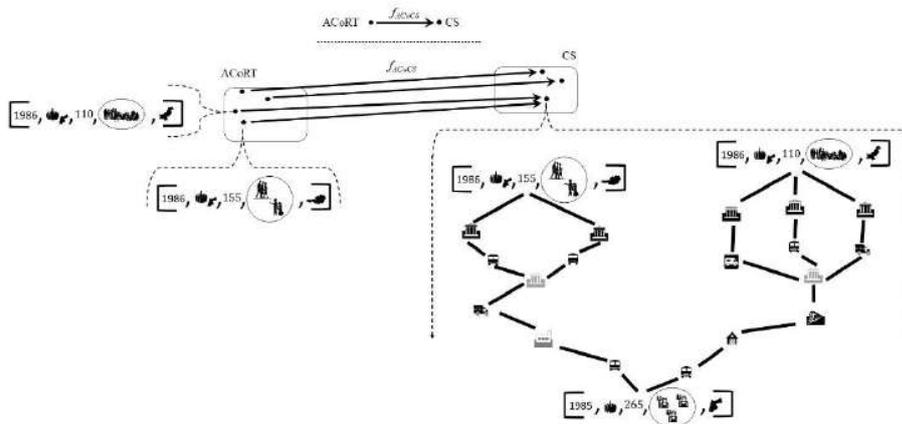
A.10. π_5 . **Dominio.** ACoRT (ver A.6).

Codominio. RG (ver A.5). **Mapeo.** $\pi_5(x) = y$; la quinta proyección de la serie x es la región geográfica y . **NOTA:** La región geográfica en cuestión se corresponde con el año, el cultivo o ganado comercial, y el conjunto de consumidores (pues son de esa región) que figuran en la serie x .



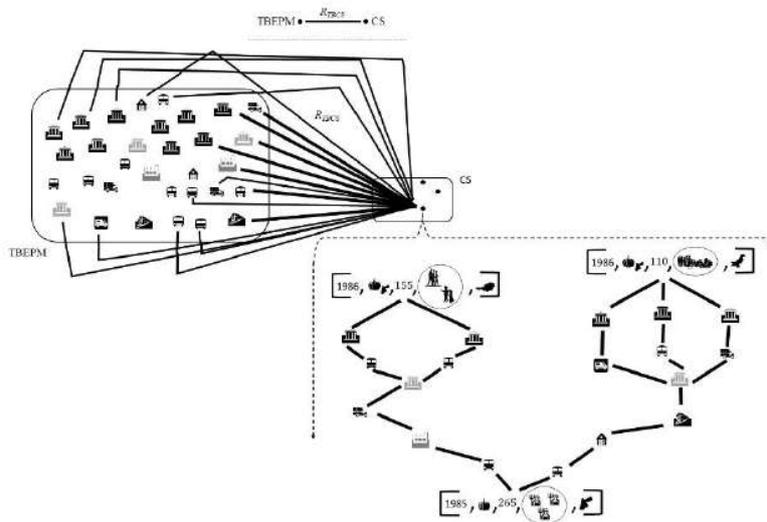
A.11. f_{APRCS} .

Dominio. APRT (ver A. 1). **Codominio.** $CS \equiv \{y / y \text{ es un \u00e1rbol de nodos y aristas que representa una cadena de suministro de un alimento, desde su regi\u00f3n de producci\u00f3n hasta sus regiones de consumo}\}$. **NOTA:** Cada cadena consiste en los traslados, almacenamientos y procesamientos de un determinado alimento, desde la regi\u00f3n donde se produce hasta la regi\u00f3n o las regiones donde se consume. Cabe imaginar cada cadena como una estructura de nodos y aristas, de modo que el nodo inicial re\u00fane cinco componentes, a saber: un determinado alimento (vegetal o animal, de especie y variedad precisa), la regi\u00f3n donde se ha producido, el a\u00f1o en que se ha producido, el conjunto de productores y el tonelaje de la producci\u00f3n. Los nodos subsecuentes se corresponden con medios de transporte, bodegas, plantas procesadoras, casas mayoristas, establecimientos minoristas, etc. --en el orden que es peculiar a la cadena en cuesti\u00f3n--, para luego dar lugar a los nodos finales, los cuales se componen de conjuntos de consumidores y sus regiones de residencia. En consecuencia, las cadenas de suministro pueden constituir estructuras lineales o arb\u00f3reas, seg\u00fan si el producto se destina a un conjunto espec\u00edfico de consumidores de una determinada regi\u00f3n geogr\u00e1fica, o si se destina a diversos conjuntos de consumidores de diversas regiones geogr\u00e1ficas. **Mapeo.** $f_{APRCS}(x) = y$: la serie x (integrante de APRT) es el nodo inicial de la cadena y .



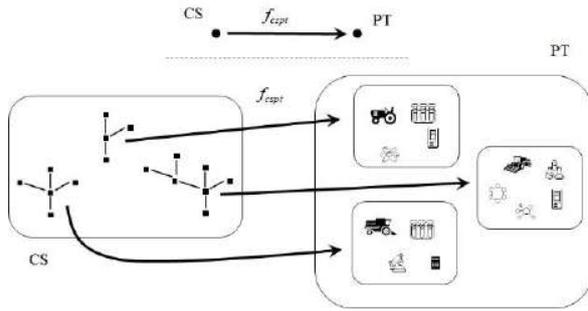
A.12. f_{ACoCS} .

Dominio, ACoRT (ver A.6). **Codominio**, CS (ver A.11). **Mapeo**, $f_{ACoCS}(x) = y$: la serie x es un nodo terminal del árbol y .



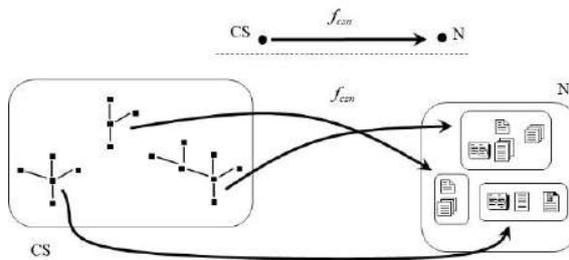
A.13. R_{TBES} . **Dominio**.

$TBEPM \equiv \{x \mid x \text{ es una compañía minorista (🏠), una compañía mayorista (🏢), una planta procesadora (🏭), una empacadora (📦), una bodega (🏠) o un medio de transporte de carga (🚚, 🚛, 🚝)} \text{ que existe actualmente o ha existido en los últimos 150 años}\}$. **Codominio**, CS (ver A.11). **Mapeo**, $x R_{TBES} y$: la entidad x de TBEPM es un nodo en la cadena agropecuaria (estructura arborescente) y . **NOTA**. La viñeta muestra la relación sólo respecto a un elemento de CS. Por otra parte, estipular una relación en lugar de un morfismo se debe a que un elemento de TBEPM puede figurar en varias cadenas de CS (por ejemplo, una misma bodega puede albergar distintos productos, correspondientes a distintas especies vegetales y provenientes de distintas regiones).



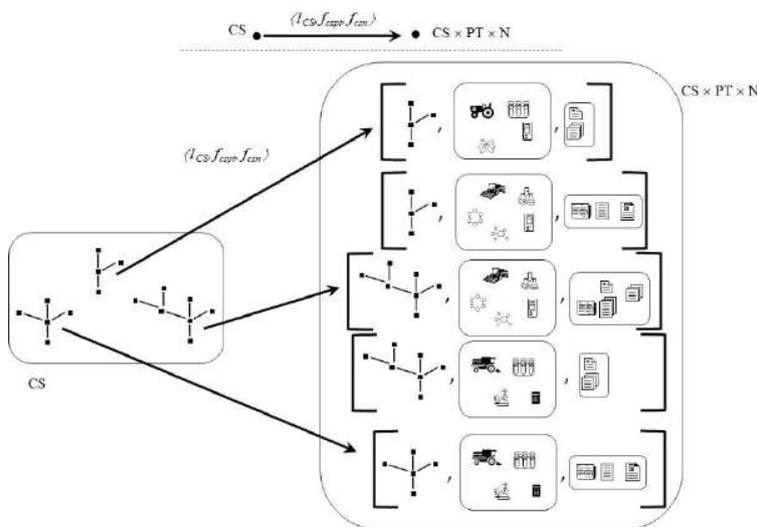
A.14. f_{cspt} . **Dominio.** CS (ver A.11). **NOTA.**

En aras de economizar espacio, los integrantes de CS en la viñeta aparecen como meros árboles abstractos sin mayor detalle. **Codominio.** $PT \equiv \{ y \mid y \text{ es un conjunto de tecnologías de producción, almacenamiento, transporte, empaque y transformación de un determinado alimento de una determinada cadena agropecuaria} \}$. **Mapeo.** $f_{cspt}(x) = y$: la cadena x opera gracias a las tecnologías del conjunto y .



A.15. f_{csn} . **Dominio.** CS (ver A.11).

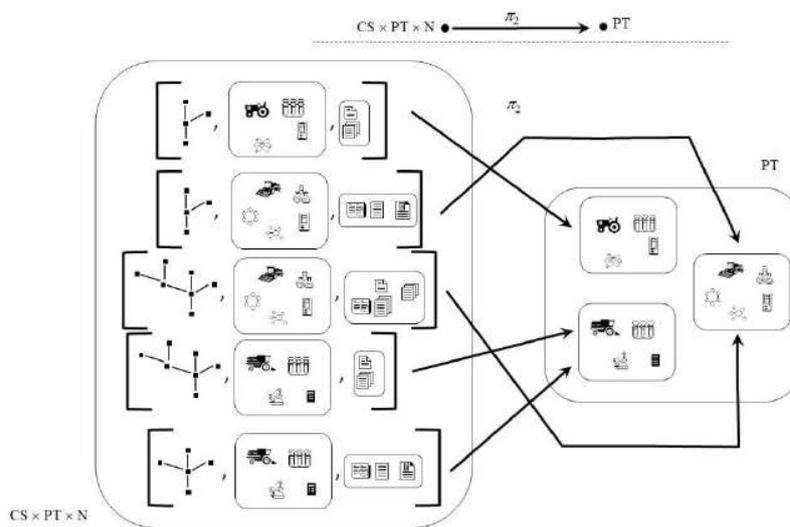
Codominio. $N \equiv \{ y \mid y \text{ es un conjunto de prescripciones normativas (leyes, reglamentos, directrices, tratados, etc.), locales, regionales, nacionales y/o internacionales} \}$. **Mapeo.** $f_{csn}(x) = y$: la cadena agropecuaria x está normada por las prescripciones del conjunto y .



A.16. $\langle I_{CS}, f_{cspt}, f_{csn} \rangle$. **Dominio.**

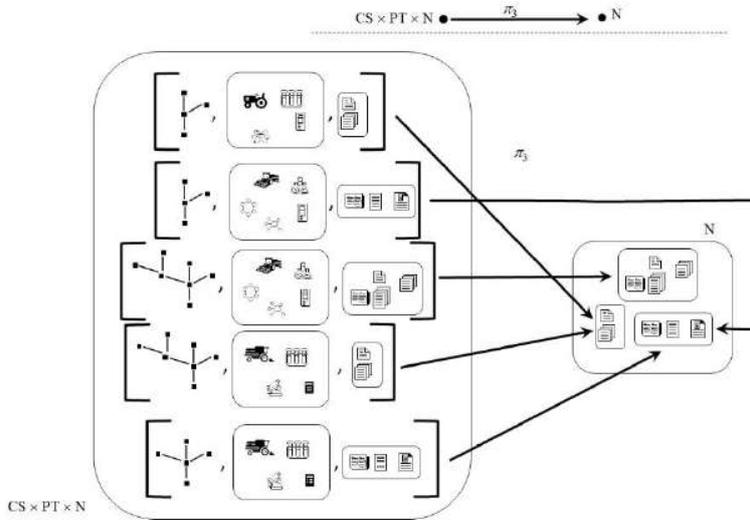
CS (ver A.11). **Codominio.** $CS \times PT \times N \equiv \{ y \mid y \text{ es una tríada } \langle u, w, z \rangle \text{ tal que } u \text{ es un elemento}$

de CS, w es un integrante de PT y z es un elemento de N}. **NOTA.** $CS \times PT \times N$ es un conjunto de tríadas pues es el producto cartesiano de CS, PT y N; incluye todos los posibles tripletes que se pueden formar, tomando un elemento de cada conjunto. **Mapeo.** $\langle I_{CS}, f_{cspt}, f_{csn} \rangle (x) = y$: la cadena (más bien, árbol) de suministro x se mapea a una tríada compuesta por esa misma cadena (árbol), su correspondiente paquete tecnológico y su correspondiente conjunto de normatividades. El morfismo $\langle I_{CS}, f_{cspt}, f_{csn} \rangle$ es inyectivo, pues su codominio abarca todos los posibles tripletes $\langle u, w, z \rangle$ ($u \in CS$, $w \in PT$ y $z \in N$) y no todos ellos son blanco del mapeo en cuestión, como se ilustra en la viñeta.



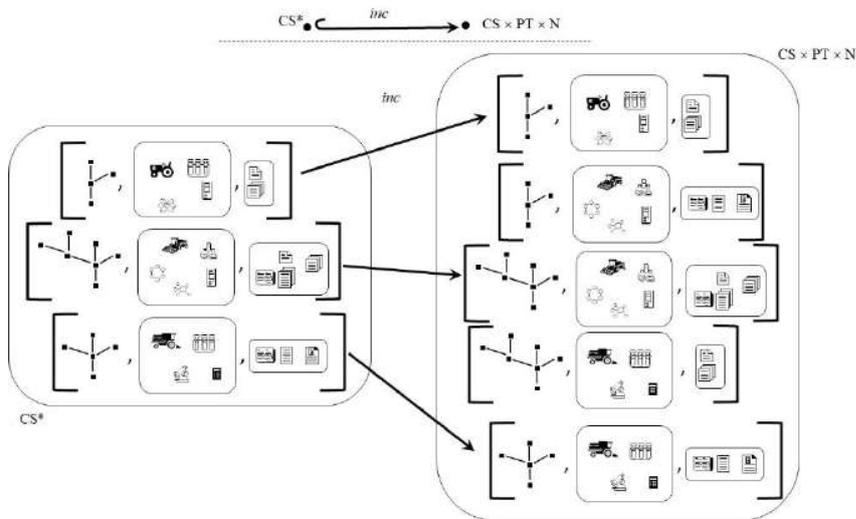
A.17. π_2 . **Dominio.**

$CS \times PT \times N$ (ver A.16) **Codominio.** PT (ver A.15). **Mapeo.** $\pi_2(x) = y$: la segunda proyección de la serie x es un paquete tecnológico.



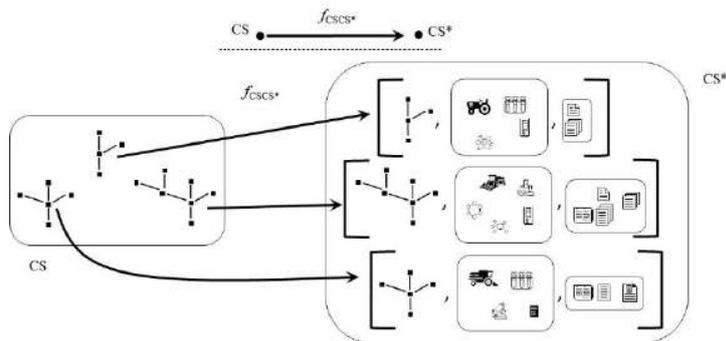
A.18. π_3 . **Dominio.** $CS \times PT \times N$

(ver A.16). **Codomio.** N (ver A.15). **Mapeo.** $\pi_3(x) = y$: la tercera proyección de la serie x es un conjunto de normatividades.



A.19. inc . **Dominio.**

$CS^* \equiv \{x \mid x \text{ es una tríada } \langle u, w, z \rangle \text{ tal que } u \text{ es un elemento de } CS, w \text{ es el paquete tecnológico que } f_{cspt} \text{ (ver A.14) le asigna a } u, \text{ y } z \text{ es el conjunto de normatividades que } f_{csn} \text{ (ver A.15) le asigna a } u\}$. **NOTA.** CS^* es la imagen de $\langle I_{CS}, f_{cspt}, f_{csn} \rangle$ (ver A.16). **Codomio.** $CS \times PT \times N$. (ver A.16). **Mapeo.** $inc(x) = x$: la serie x de CS^* es la misma serie x de $CS \times PT \times N$, pues CS^* es un subconjunto de $CS \times PT \times N$.

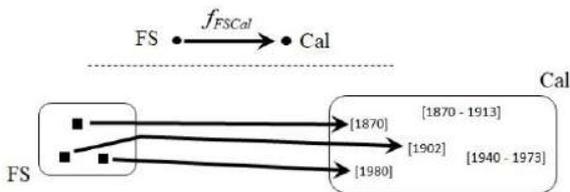
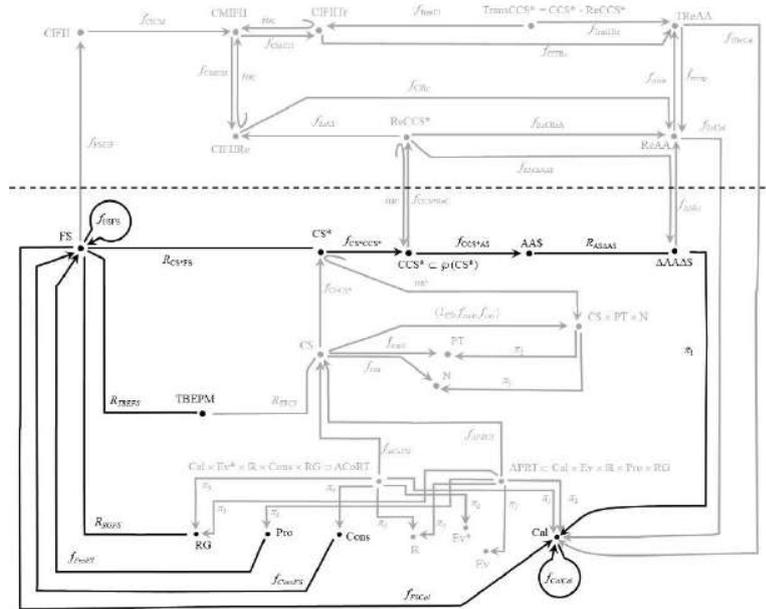


A.20. f_{CS^*} . **Dominio.** CS (ver

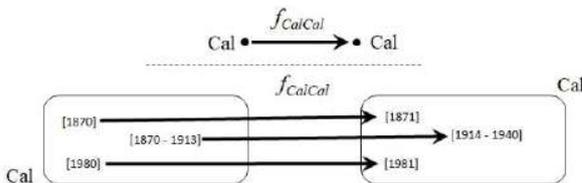
A.11). **Codomínio.** CS^* (ver A.19) **Mapeo.** $f_{CS^*}(x) = y$: la cadena (árbol) de alimentos x se mapea a una serie de tres que incluye esa misma cadena (árbol), el conjunto de tecnologías de producción, almacenamiento, transporte, empaque y transformación que en ella se aplica al alimento en cuestión, y el conjunto de normatividades que rigen dicha cadena (árbol). **NOTA.** f_{CS^*} dota a x de sus aspectos tecnológicos y normativos. De hecho, es $\langle I_{CS}, f_{cspt}, f_{csn} \rangle$ pero con el codominio restringido a CS^* . La razón por proponer f_{CS^*} y por construir el conjunto CS^* es en aras de la parsimonia: resulta más fácil --y da para explicaciones más concisas-- mapear los elementos de CS^* a otros componentes de la teoría de los regímenes alimentarios y componer f_{CS^*} con otros morfismos de la reconstrucción, que hacerlo con $CS \times PT \times N$ y $\langle I_{CS}, f_{cspt}, f_{csn} \rangle$. Sin embargo, estos últimos dos ítems, los cuales surgen de morfismos ya establecidos y reglas básicas del aparato categorial empleado, son necesarios para construir CS^* y f_{CS^*} .

En estricto sentido, la reconstrucción de TRA sólo requiere de este inciso A.20, pues la teoría hace hincapié en las dimensiones tecnológica y normativa de las cadenas agropeuarias; los incisos A.14 a A.19 son meros artificios reconstructivos para definir CS^* y f_{CS^*} . De cualquier manera, se ha considerado importante incluirlos para mostrar la expresividad del aparato categorial, y el modo de construir un funcional (función de funciones) como es f_{CS^*} .

B. Flechas $f_{FS\text{Cal}}$, f_{CalCal} ,
 f_{ProFS} , f_{ConFS} , R_{RGFS} , R_{TBEPMS} ,
 $R_{\text{CS}^*\text{FS}}$, $f_{\text{CS}^*\text{CSS}^*}$, $f_{\text{CCS}^*\text{AS}}$,
 R_{ASAAAS} y $f_{\Delta\text{AAACal}}$.

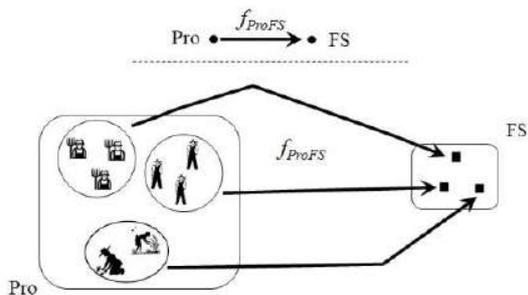


B.1. $f_{FS\text{Cal}}$. Dominio. $\text{FS} \equiv \{x \mid x \text{ es una formación social en un determinado año, de los últimos 150 años}\}$ **NOTA.** Una formación social es una sociedad concreta con una base económica y una supra-estructura política-jurídica-cultural. La base admite diversos tipos de relaciones de producción, pero está articulada de tal suerte que determinado tipo de tales relaciones regulan o influyen la expresión de las demás –las subordina de alguna manera. **Codominio.** $\text{Cal} \{y \mid y \text{ es un intervalo calendárico (ver A.1)}\}$. **Mapeo.** $f_{FS\text{Cal}}(x) = y$: a la formación social x le corresponde el año y . **NOTA.** Para fines de la presente reconstrucción, los integrantes de FS son formaciones sociales por año. De este modo, la formación social mexicana de 1954, por ejemplo, es un elemento de FS y la formación social mexicana de 1955 es otro elemento de FS.

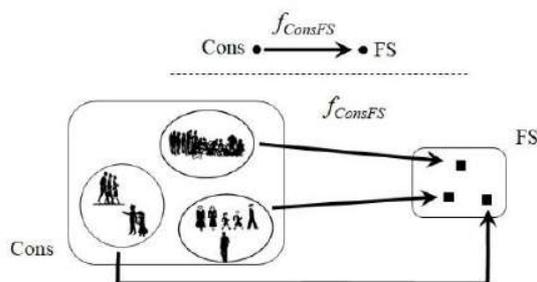


B.2. f_{CalCal} . Dominio y codominio. Cal (ver B.1 y A.1). **Mapeo.** $f_{\text{CalCal}}(x) = y$: al intervalo x le sucede el intervalo y . **NOTA.** Si x es un intervalo anual entonces y es el intervalo correspondiente al año siguiente; sin embargo, si x es un intervalo correspondiente a un determinado régimen alimentario (intervalo que

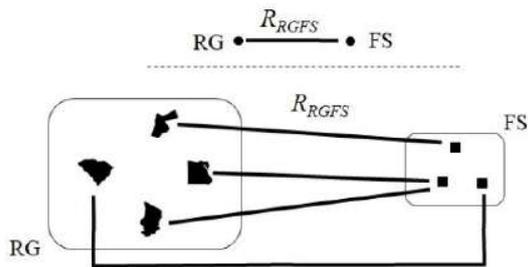
puede abarcar varias décadas) entonces y es el periodo de transición entre ese régimen alimentario y el siguiente régimen. Si acaso x corresponde al año en que vivimos actualmente o bien al periodo de transición en el que vivimos actualmente, entonces $f_{CalCal}(x) = x$.



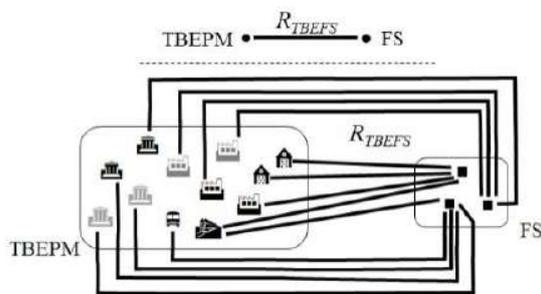
B.3. f_{ProFS} . Dominio. $Pro \equiv \{x \mid x \text{ es un conjunto de productores agrícolas o ganaderos de una determinada región de un determinado año (ver A.4)}\}$. **Codominio.** FS (ver B.1). **Mapeo.** $f_{ProFS}(x) = y$: el conjunto de productores x pertenece a la formación social y . **NOTA.** Es posible que el conjunto de productores de un determinado alimento, de una determinada región, sea el mismo de un año a otro y , por tanto, f_{ProFS} no sea una función sino una relación (recuérdese que en el inciso B1 se estableció que los integrantes de FS son formaciones sociales “anuales”, por llamarlas así). Sin embargo, dadas las posibles muertes, emigraciones y sujetos que inician su vida laboral en tal o cual momento, no es descabellado plantear que los conjuntos de productores cambian año con año.



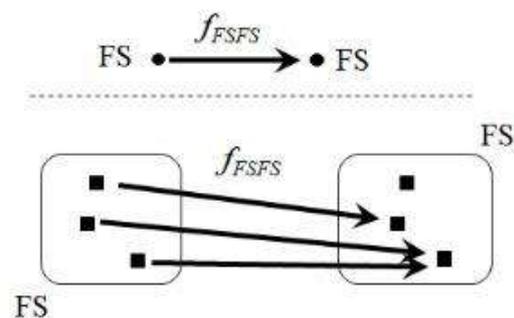
B.4. f_{ConFS} . Dominio. $Cons \equiv \{x \mid x \text{ es un conjunto de consumidores de alguna región en un determinado año (ver A.9)}\}$. **Codominio.** FS (ver C.1). **Mapeo.** $f_{ConFS}(x) = y$: el conjunto de consumidores x pertenece a la formación social y . **NOTA.** De manera semejante a lo escrito que en el inciso B.3, podría darse el caso de un conjunto de consumidores que permanece de un año a otro y , en consecuencia, f_{ConFS} debería ser una relación en lugar de una función. Sin embargo, dadas las muertes, nacimientos y cambios de residencia que pueden ocurrir en cualquier región durante un periodo anual, no es descabellado suponer que el conjunto de consumidores de un lugar específico cambie de un año a otro.



B.5. R_{RGFS} . **Dominio.** $RG \equiv \{x \mid x \text{ es una región geográfica (ver A.5)}\}$. **Codominio.** FS (ver C.1). **Mapeo.** $x R_{RGFS} y$: la región x es parte del territorio de la formación social y . **NOTA.** La razón por la cual este mapeo se plantea como una relación y no como un morfismo es porque las formaciones sociales se están considerando año por año, pero las regiones que componen sus territorios permanecen de un año a otro. No es unívoco, por tanto, el mapeo de región geográfica a formación social anual.

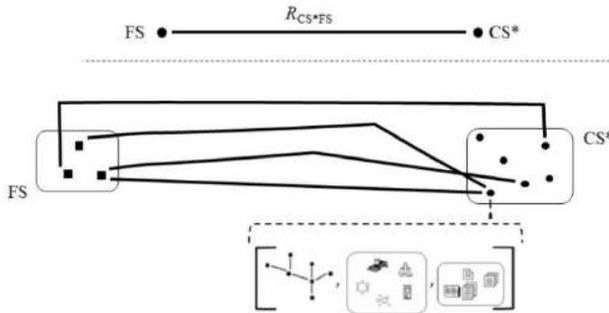


B.6. R_{TBEPFS} . **Dominio.** $TBEPM \equiv \{x \mid x \text{ es una compañía minorista, una compañía mayorista, una planta procesadora, una empaquetadora, una bodega o un medio de transporte de carga (ver A.13)}\}$. **Codominio.** FS (ver B.1.). **Mapeo.** $x R_{TBEPFS} y$: la compañía minorista o mayorista o planta procesadora o empaquetadora o bodega o medio de transporte de carga x se ubica u opera en la formación social y .



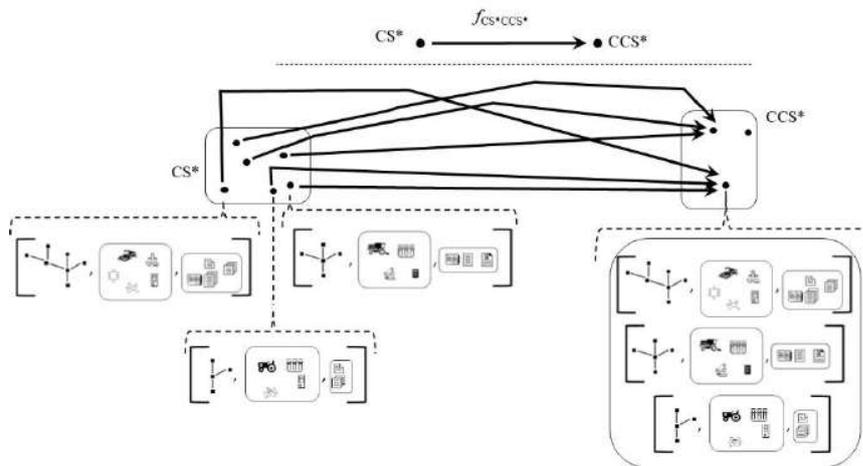
B.7. f_{FSFS} . **Dominio.** FS (ver B.1). **Codominio.** FS (ver B.1). **Mapeo.** $f_{FSFS}(x) = y$: la formación social x da lugar a la formación social y . **NOTA.** Ya en B.1 se ha establecido que los integrantes de FS son formaciones sociales anuales, tales como la formación social mexicana de 1920. Pues bien, f_{FSFS} mapea una determinada sociedad a su versión del año siguiente: por ejemplo, asigna la formación social mexicana de 1920 a la formación social mexicana del año 1921. De este modo sucesivas

reiteraciones de f_{FSFS} ponen de relieve la serie de formaciones correspondientes a un mismo país a lo largo de los años. Si $f_{FSFS}(x) = y$, entonces $f_{FSCal}(y) = f_{FSCal} \circ f_{FSCal}(x)$ (ver B.1).



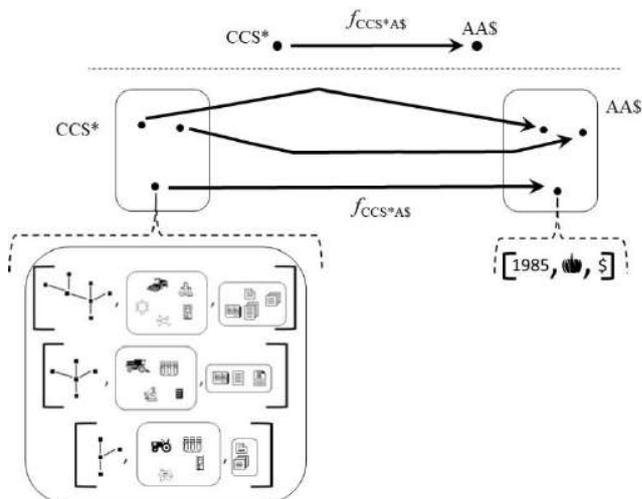
B.8. R_{CS^*FS} . **Dominio.** FS (ver B.1).

Codominio. CS^* (ver A.19), **Mapeo.** $x_{R_{CS^*FS}}$ y : la formación social x participa en la normativa y tecnológicamente caracterizada cadena agropecuaria y . **NOTA.** La formación social x participa en la cadena (árbol) y porque algún puerto, bodega, empaedora, procesadora, vía de transporte, etcétera de la cadena y se ubica en el territorio de la formación social x .



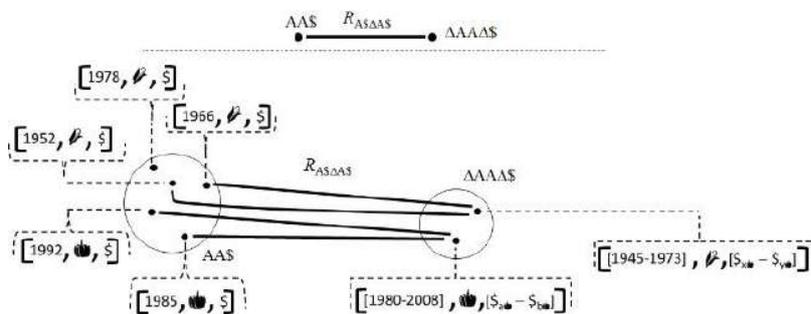
B.9. $f_{CS^*CCS^*}$.

Dominio. CS^* (ver A.19). **Codominio,** $CCS^* \equiv \{y \mid y \text{ es un conjunto de elementos de } CS^*, \text{ tal que cualesquiera dos series } w \text{ y } z \text{ incluidas en } y \text{ se corresponden con la misma especie y variedad de alimento (planta cultivada, ganado) y el mismo año de producción}\}$. **NOTA.** El conjunto y incluye todos los árboles agropecuarios (con sus respectivas normatividades y tecnologías), desde las regiones donde se produce hasta las regiones donde se consume una determinada especie y variedad de alimento, en un determinado año. Todas las cadenas del conjunto se refieren a esa especie y/o variedad, y a ese mismo año.



B.10. $f_{CCS*AA\$}$. . **Dominio.** CCS^* (ver

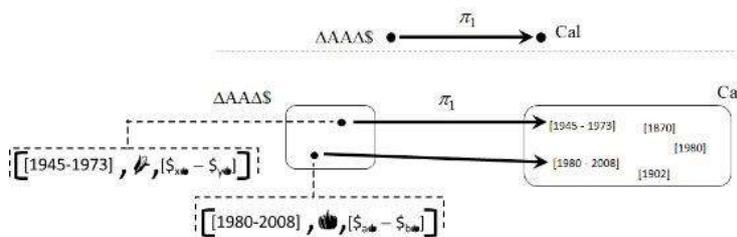
B.9). **Codominio.** $AA\$ \equiv \{y \mid y \text{ es una serie compuesta por un intervalo calendárico anual, una especie y variedad de alimento y un número indicativo del precio mundial promedio de ese alimento en ese año}\}$. **Mapeo.** $f_{CCS*AA\$}(x) = y$: el conjunto de cadenas agropecuarias (con sus respectivas normatividades y tecnologías) alusivas a una determinada especie y variedad de alimento, en un determinado año, se corresponde con la serie indicativa del precio mundial de ese alimento, en ese año. **NOTA.** En lugar de mapear los integrantes de CCS^* a precios mundiales, $f_{CCS*AA\$}$ los mapea a series de año-alimento-precio para no perder de vista el comestible y año del que se trata, dado que los precios fluctúan con el tiempo (aunque pueda haber periodos de estabilidad por varios años) y, por otra parte, existe la posibilidad de que dos o más tipos de alimento puedan alcanzar el mismo precio en un determinado año. Estipular que $AA\$$ es un conjunto de tríadas pone de realce que la reconstrucción da cuenta de la posibilidad de seguir el comportamiento del precio mundial de un tipo particular de alimento a lo largo de un periodo histórico de varias décadas. A la vez, plantear el morfismo $f_{CCS*AA\$}$ como se hace aquí pone en claro que la estructura conceptual de TRA permite correlacionar la trayectoria temporal del precio mundial de un tipo de alimento con las transformaciones de sus redes mundiales de producción, distribución y consumo.



B.11. $R_{AA\$AA\$}$. . **Dominio.**

$AA\$$ (ver B.10). **Codominio.** $\Delta AA\$ \{y \mid y \text{ es una serie compuesta por i) un intervalo temporal de varias décadas y fracción de años; ii) una especie y variedad de alimento y iii) un intervalo restringido de precios}\}$. **NOTA.** Un régimen alimentario es una coyuntura

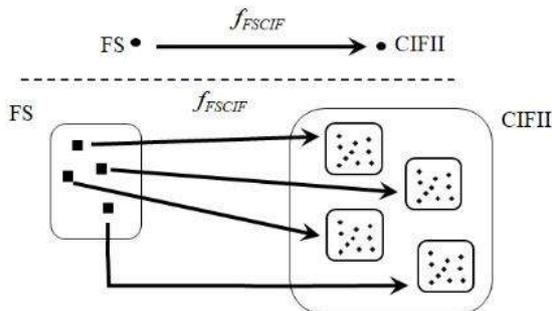
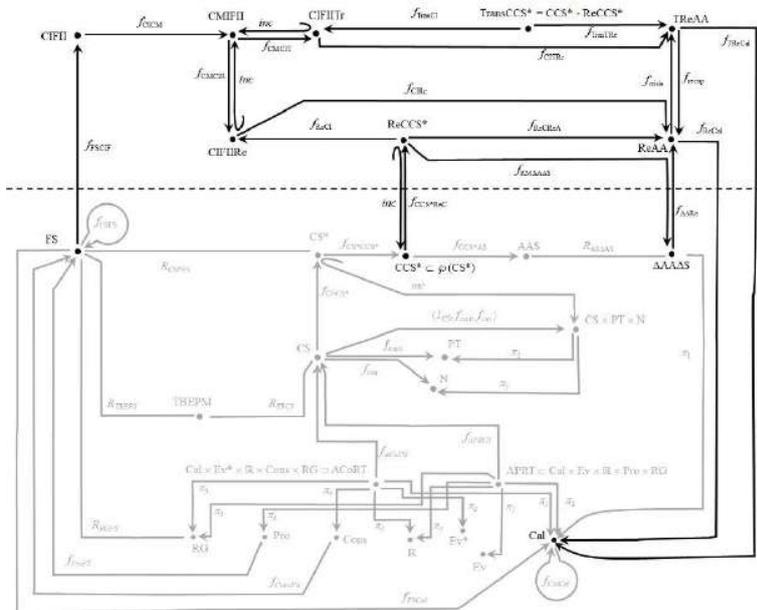
histórica mundial de los últimos 150 años que articula la producción y comercio de alimentos, así como las relaciones de poder internacionales que subyacen a tales dinámicas, para redundar en precios mundiales estables de determinados comestibles importantes. Las series que integran al conjunto $\Delta AA\Delta S$ ponen de relieve aquellos alimentos cuyo precio mundial fluctúa entre márgenes estrechos (es decir, son precios estables) durante periodos cuya duración llega a ser de varias décadas: esto es, periodos que se corresponden con algún régimen alimentario. **Mapeo.** $xR_{AS\Delta AS}$ y: la serie año–alimento–precio mundial x se relaciona con la serie intervalo de años–alimento–intervalo de precios mundiales si el año correspondiente a x cae dentro del intervalo de años de y , el alimento de la serie x es de la misma especie y variedad del alimento de la serie y ; iii) el precio de la serie x cae dentro del intervalo de precios de la serie y . **NOTA.** $R_{AS\Delta AS}$ vincula sólo algunas de las series constitutivas del conjunto $AA\Delta S$ con series de $\Delta AA\Delta S$. Los integrantes de $AA\Delta S$ que no participan de esta relación se corresponden con años de transición entre un régimen alimentario y el régimen subsecuente, transición en la cual los precios mundiales son inestables.



B.12. π_1 . **Dominio.** $\Delta AA\Delta S$

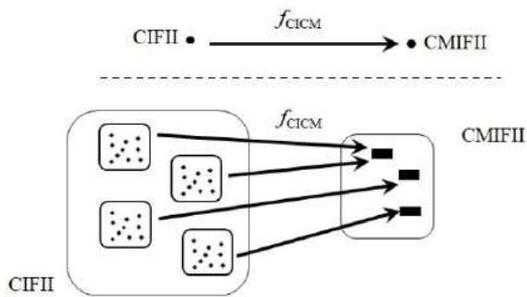
(ver B.11). **Codomio.** Cal (ver A. 1). **Mapeo.** $\pi_1(x) = y$: la primera proyección de la serie x (x es una tríada: intervalo calendárico–especie y variedad de alimento–estrecho intervalo de fluctuación de precio mundial) es el intervalo temporal y (y es el primer componente de la tríada x).

C. Flechas f_{FSCIF} , f_{CIM} , inc , f_{CMCIR} , inc , f_{CMCIT} , inc , $f_{CCS*ReC}$, f_{ReCI} , $f_{RM\Delta\Delta\Delta\Delta}$, f_{ReCReA} , $f_{\Delta\Delta Re}$, f_{CIRE} , f_{CITRe} , f_{TranCI} , $f_{TranTRe}$, f_{crisis} , f_{recup} , f_{ReCal} , f_{TReCal} . La parte del diagrama que alberga los conceptos TRA-teóricos.



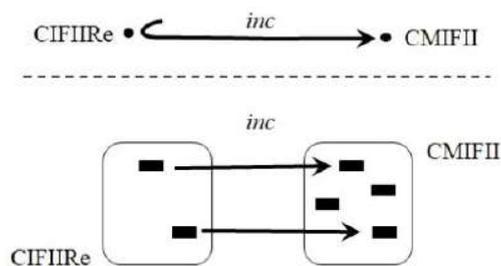
C.1. f_{FSCIF} . **Dominio.** FS (ver B.1).

Codominio. $CIFII \equiv \{y \mid y \text{ es un conjunto de instrumentos ideológicos, institucionales y financieros que emplean, en un determinado año, los agentes o agencias dirigentes de alguna formación social para generar, cumplir, negociar o suspender sus compromisos comerciales con otras formaciones sociales}\}$. **NOTA.** Puesto que para fines de la reconstrucción se está considerando a las formaciones sociales como entidades anuales, los elementos de $CIFII$ – los cuales están vinculados con formaciones sociales—también se consideran como entidades anuales. Cabe señalar que los instrumentos de $CIFII$ están influidos por las tensiones existentes entre los grupos sociales que conforman a la formación social en cuestión y por las tensiones de intercambio desigual, subordinación o dominación que se establecen entre ella y otras formaciones **Mapeo.** $f_{FSCIF}(x) = y$: la formación social x (sus agentes o agencias dirigentes) emplea el conjunto y de instrumentos ideológicos, institucionales y financieros para generar, cumplir, negociar o suspender sus compromisos comerciales con otras formaciones sociales.

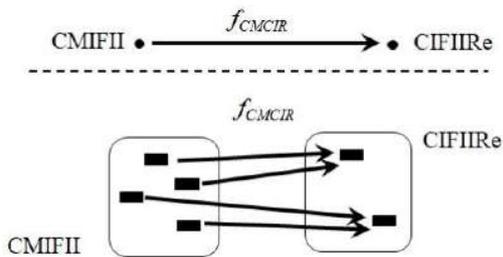


C.2. f_{CICM} . **Dominio.** CIFII (ver C.1).

Codominio. $CMIFII \equiv \{y \mid y \text{ es una estructura constituida por complejos ideol\u00f3gicos, financieros, institucionales y de correlaci\u00f3n de fuerzas que gobiernan las relaciones comerciales entre m\u00faltiples formaciones sociales, en un determinado a\u00f1o}\}$. **NOTA.** La estructura de un elemento de CMIFII es sumamente compleja y para los fines de la presente reconstrucci\u00f3n es inextricable. Por eso, en la vi\u00f1eta los integrantes de CMIFII aparecen como barras negras para indicar que son entidades complejas, inextricables. **Mapeo.** $f_{CICM}(x) = y$: el conjunto x de instrumentos ideol\u00f3gicos, institucionales y financieros con el que se vale una determinada formaci\u00f3n social se vincula con el complejo internacional y . **NOTA.** Puesto que los integrantes de CIFII son entidades anuales (ver C.1) y se mapean a elementos de CMIFII, se ha estipulado que estos \u00faltimos tambi\u00e9n son entidades anuales, en aras de que la reconstrucci\u00f3n mantenga una coherencia temporal. Puesto que las estructuras de CMIFII son de influencia mundial y gobiernan las interacciones comerciales de varias formaciones sociales, en la vi\u00f1eta se muestra que m\u00e1s de un conjunto de CIFII se mapea a un mismo integrante de CMIFII. Cabe pensar que dichos elementos describen coyunturas que pueden mantenerse estables durante d\u00e9cadas; sin embargo, la din\u00e1mica del capitalismo mundial es tan compleja que es de suponer que tales estructuras var\u00edan, aunque sea en cuestiones de detalle, a\u00f1o con a\u00f1o.

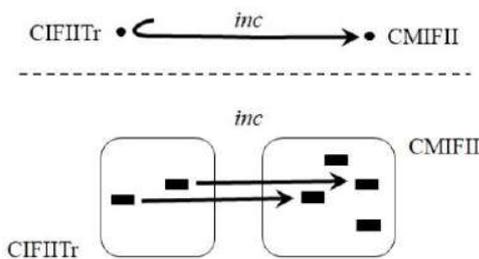


C.3. inc . **Dominio.** CIFIRe es un subconjunto de CMIFII (ver C.2). **Codominio.** CMIFII (ver D.12). **Mapeo.** $inc(x) = x$: el elemento x de CIFIRe es el elemento x de CMIFII.



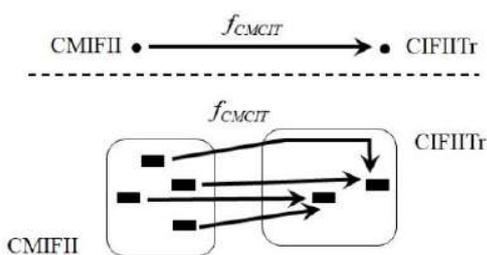
C.4. f_{CMCIR} . **Dominio.** CMIFII (ver C.2).

Codominio. CIFIIRe (ver C.3). **Mapeo.** $f_{CMCIR}(x) = y$: el elemento x de CMIFII se mapea al elemento y de CIFIIRe. **NOTA.** f_{CMCIR} es una retracción del morfismo inc del inciso C.3, es decir: $f_{CMCIR} \circ inc = I_{CIFIIRe}$. Si el elemento x de CMIFII también figura en CIFIIRe, entonces $f_{CMCIR}(x) = x$, pero si x no es integrante de CIFIIRe, entonces $f_{CMCIR}(x) = y$, de modo que y es cualquier elemento arbitrario de CIFIIRe. La idea es, por tanto, que f_{CMCIR} selecciona los miembros de CMIFII que, efectivamente, son integrantes de CIFIIRe, los cuales —como se verá abajo—constituyen componentes claves de regímenes alimentarios.



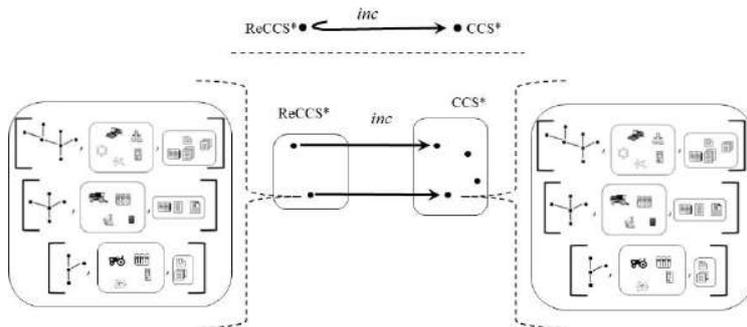
C.5. inc . **Dominio.** CIFIITr. Esta colección es un

subconjunto de CMIFII (ver C.2). **Codominio.** CMIFII (ver C.2). **Mapeo.** $inc(x) = x$: el elemento x de CIFIITr es el elemento x de CMIFII.



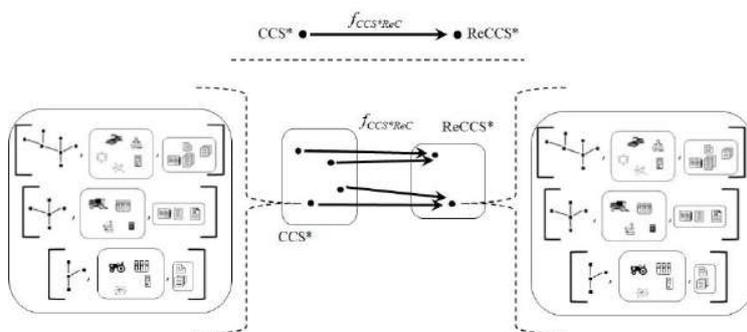
C.6. f_{CMCIT} . **Dominio.** CMIFII (ver C.2).

Codominio. CIFIITr (ver C.3). **Mapeo.** $f_{CMCIT}(x) = y$: el elemento x de CMIFII se mapea al elemento y de CIFIITr. **NOTA.** De manera semejante a lo dicho en C.4, f_{CMCIT} es una retracción del morfismo inc del inciso C.5, es decir: $f_{CMCIT} \circ inc = I_{CIFIITr}$ (compárense las viñetas C.6 y C.4). Así, f_{CMCIT} selecciona los miembros de CMIFII que, efectivamente, son integrantes de CIFIITr, los cuales —como se verá en lo que sigue—constituyen componentes claves de coyunturas transitorias entre un régimen alimentario y otro.



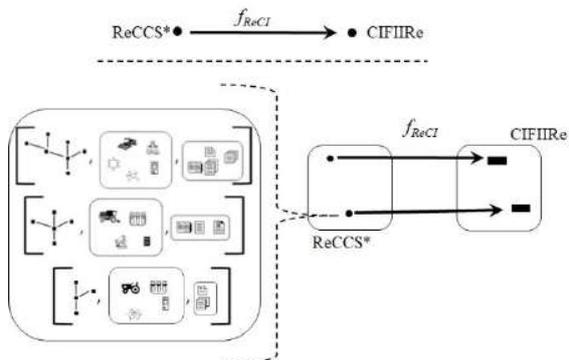
C.7. *inc*. **Dominio.** $\text{ReCCS}^* \{x \mid$

x es un integrante de CCS^* que se corresponde con algún régimen alimentario}. **NOTA.** ReCCS^* es un subconjunto de CCS^* . **Codominio.** $\text{CCS}^* \equiv \{y \mid y$ es el conjunto de redes agropecuarias, tecnológica y normativamente caracterizadas, de un determinado alimento (cultivo o cárnico) producido en un determinado año (ver B.9)}. **Mapeo.** $\text{inc}(x) = x$: el conjunto x de ReCCS^* se mapea a ese mismo conjunto x de CCS^* .



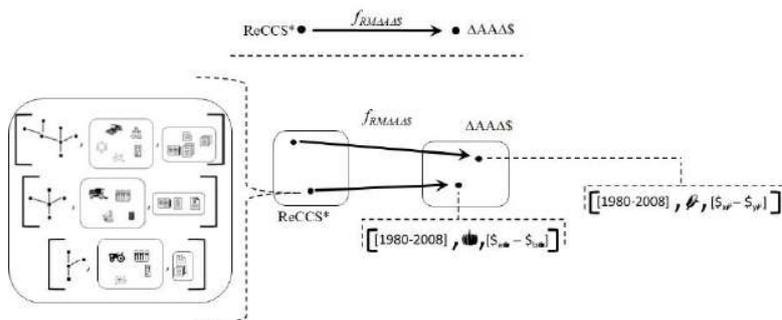
C.8. $f_{\text{CCS}^*\text{ReC}}$. **Dominio.** CCS^*

(ver B.9). **Codominio.** ReCCS^* (ver C.7). **Mapeo.** $f_{\text{CCS}^*\text{ReC}}(x) = y$: el conjunto x --de cadenas agropecuarias, tecnológica y normativamente caracterizadas— es asignado al conjunto y de tales cadenas. **NOTA.** $f_{\text{CCS}^*\text{ReC}}$ es una retracción de la función *inc* del inciso C.7, de modo que $f_{\text{CCS}^*\text{ReC}} \circ \text{inc} = I_{\text{ReCCS}^*}$. Si x es un miembro de CCS^* y de ReCCS^* entonces $f_{\text{CCS}^*\text{ReC}}(x) = x$, pero si x es un integrante de CCS^* y no lo es de ReCCS^* entonces $f_{\text{CCS}^*\text{ReC}}(x) = y$ donde y es un elemento arbitrario de ReCCS^* . Cabría pensar el morfismo como un seleccionador de aquellos ítems de CCS^* que figuran en ReCCS^* , lo cual permite construir una ruta que va desde el concepto de cadenas agropecuaria, CS, hasta el concepto de régimen alimentario, ReAA, a saber: $(f_{\text{ReCReA}} \circ f_{\text{CCS}^*\text{ReC}}) \circ (f_{\text{CS}^*\text{CCS}^*} \circ f_{\text{CS}^*})$ (ver figura 1).



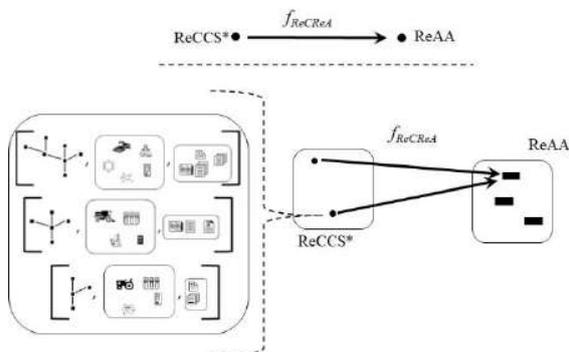
C.9. f_{ReCI} . **Dominio.** ReCCS* (ver C.7).

Codominio. CIFIRe (ver C.3 y C.2). **Mapeo.** $f_{ReCI}(x) = y$: el conjunto x —constituido por las cadenas agropecuarias de un mismo alimento en un mismo año, y cada una de ellas tecnológica y normativamente caracterizadas— se corresponde con la estructura y , la cual está conformada por complejos ideológicos, financieros, institucionales y de correlación de fuerzas que gobiernan las relaciones comerciales entre múltiples formaciones sociales, en un determinado año (el mismo correspondiente a x).



C.10. $f_{RM\Delta AA\$}$. **Dominio.**

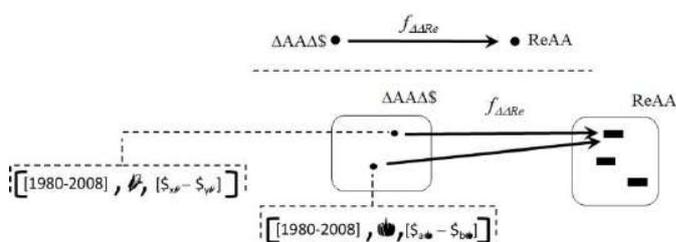
ReCCS* (ver C.7). **Codominio.** $\Delta AAAS$ (ver B.10). **Mapeo.** $f_{RM\Delta AA\$}(x) = y$: el conjunto de cadenas agropecuarias x (con todos sus atributos) se mapea a la serie y , la cual indica un periodo de varios años en que el alimento implicado en el conjunto x mantiene un precio mundial bajo y estable, que fluctúa entre márgenes estrechos.



C.11. f_{ReCreA} . **Dominio.** ReCCS* (ver C.7).

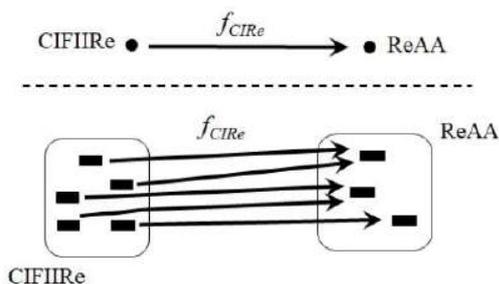
Codominio. $ReAA \equiv \{ y \mid y \text{ es un régimen alimentario, esto es, una estructura que, en}$

determinados periodos de los últimos 150 años, ha integrado: marcos legales y políticos (regionales, nacionales e internacionales) tocantes a la producción y distribución de alimentos; relaciones de poder entre las distintas formaciones sociales; centros mundiales de producción de alimentos; tecnologías de producción, almacenamiento y procesamiento de alimentos; complejos ideológicos, vinculados con la producción y comercio alimentario}. . **Mapeo.** $f_{\text{ReCReA}}(x) = y$: el conjunto x de cadenas agropecuarias relativas a un alimento y año específicos (con sus respectivos paquetes tecnológicos y normativos) se corresponde con el régimen alimentario y . **NOTA.** El mapeo es suprayectivo pues varios elementos de ReCCS* pueden ser asignados al mismo régimen alimentario, debido a que los integrantes de ReCCS* son conjuntos relativos a un determinado cultivo o cárnico, en un determinado año, y la producción y distribución de varias clases de alimentos pueden estar regidas por el mismo régimen alimentario.



C.12. $f_{\Delta\Delta\Delta\Re}$. **Dominio.** $\Delta\Delta\Delta\Delta\$$ (ver

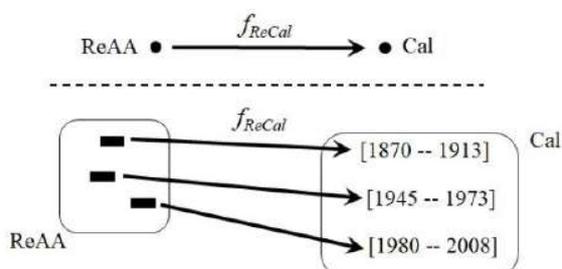
B.10). **Codominio.** ReAA (ver C.11). **Mapeo.** $f_{\Delta\Delta\Delta\Re}(x) = y$: la serie x --conformada por un intervalo calendario largo (varias décadas), un alimento específico y un intervalo estrecho en que fluctúa el precio mundial de dicho comestible —se corresponde con algún régimen alimentario. **NOTA.** Por razones análogas a las dadas en C.11, esta función también es suprayectiva: la viñeta destaca dos series con el intervalo calendárico 1980 a 2008, periodo que se corresponde con lo que McMichael llama el régimen alimentario corporativo.



C.13. $f_{CIR\Re}$. **Dominio.** CIFIRe (ver C.3 y C.2).

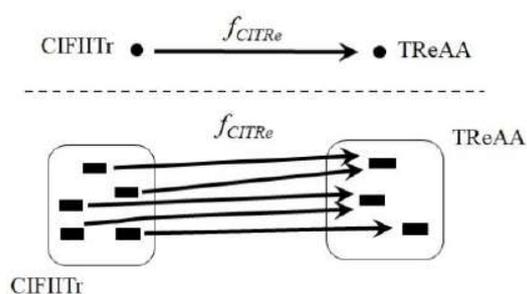
Codominio. ReAA (ver C.11). **Mapeo.** $f_{CIR\Re}(x) = y$: la estructura x —constituida por complejos ideológicos, financieros, institucionales y de correlación de fuerzas que gobiernan las relaciones comerciales entre múltiples formaciones sociales, en un determinado año—se mapea al régimen alimentario y . **NOTA.** En la viñeta, CIFIRe tiene más elementos que en las ilustraciones de otros incisos, esto es para destacar que la función $f_{CIR\Re}$ es suprayectiva,

pues los miembros de CIFIRe son estructuras anuales y los de ReAA son entidades que se corresponden a periodos que abarcan varias décadas.



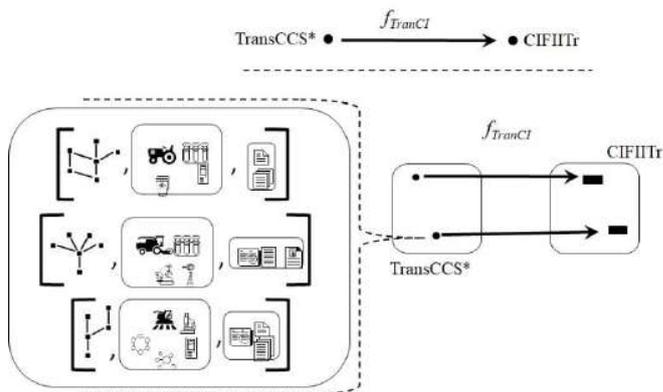
C.14. f_{ReCal} . **Dominio.** ReAA (ver C.11).

Codominio. Cal (ver A. 1). **Mapeo.** $f_{ReCal}(x) = y$: el régimen alimentario x es vigente durante el intervalo calendárico y . **NOTA.** En la viñeta figuran los tres intervalos calendáricos correspondientes al régimen británico (1870 a 1913), el régimen intensivo centrado en Estados Unidos (1945 a 1973) y el régimen corporativo (1980 a 2008). Cabe reiterar que el conjunto Cal no se limita a estos tres intervalos, incluye también los intervalos correspondientes a cada año, desde 1870 hasta la fecha, así como los intervalos de transición entre regímenes alimentarios consecutivos.



C.15. f_{CITRe} . **Dominio.** CIFIITr (ver C.5 y C.2).

Codominio. $TReAA \equiv \{y \mid y \text{ es una estructura transitoria relativa a la producción y comercio internacional de alimentos, entre un régimen alimentario y otro.}\}$ **NOTA.** Dicha estructura está constituida por los mismos tipos de ítems que un régimen alimentario (marcos legales y políticos (regionales, nacionales e internacionales) tocantes a la producción y distribución de alimentos; relaciones de poder entre las distintas formaciones sociales; centros mundiales de producción de alimentos; tecnologías de producción, almacenamiento y procesamiento de alimentos, y complejos ideológicos), pero éstos muestran una mayor variabilidad pues no son estables ni capaces de mantener un precio mundial bajo de alimentos básicos. **Mapeo.** $f_{CITRe}(x) = y$: la estructura x (constituida por complejos ideológicos, financieros, institucionales y de correlación de fuerzas que gobiernan las relaciones comerciales entre múltiples formaciones sociales, en un determinado año) se mapea a la estructura y , la cual describe una coyuntura transitoria entre un régimen alimentario y otro.



C.16. f_{TranCI} . **Dominio.** TransCCS* es

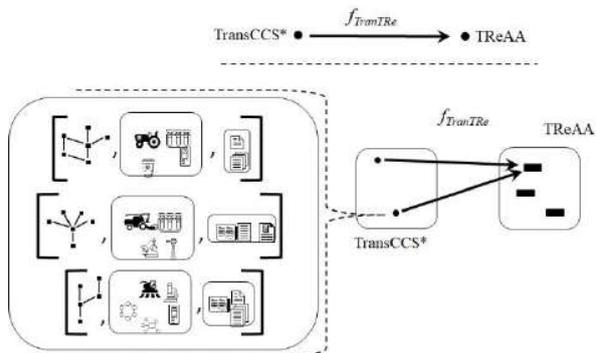
el conjunto CCS* – ReCCS*. **NOTA.** TransCCS* es el conjunto de conjuntos de cadenas agropecuarias (dotadas de paquetes tecnológicos y noratividades) que no se vinculan con regímenes alimentarios sino con momentos transitorios entre tales regímenes. Es el subconjunto de CCS* que queda si a este último se le resta ReCCS*, el subconjunto de CCS* cuyos elementos sí están vinculados con regímenes alimentario. **Codominio.** CIFITr (ver C.5 y C.2). **Mapeo.** $f_{TranCI}(x) = y$: el conjunto x de cadenas agropecuarias (con sus respectivos paquetes tecnológicos y normativos) se mapea a la estructura y , constituida por complejos ideológicos, financieros, institucionales y de correlación de fuerzas que gobiernan las relaciones comerciales entre múltiples formaciones sociales, en un determinado año (el mismo correspondiente a x). **NOTA.** Conviene abundar en posibles morfismos entre los conjuntos CCS* y TransCCS*. Como ya se ha dicho, el segundo es un subconjunto propio del primero, y en la figura 1 se podría indicar esto agregando una flecha en forma de bastón, con origen en TransCCS* y destino en CCS*. Pero dada la disposición del diagrama cruzaría otras flechas y complicaría el arreglo. De cualquier manera, así como en los apartados C.7 y

$$CCS^* \cdot \begin{array}{c} \xrightarrow{inc} \\ \xleftarrow{f_{CCS^*ReC}} \end{array} \cdot ReCCS^*$$

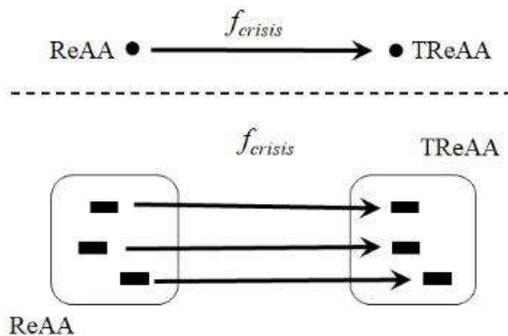
C.8 se discuten el par de flechas , donde $f_{CCS^*ReC} \circ inc = I_{ReCCS^*}$ (es decir, f_{CCS^*ReC} es una retracción de inc), en el caso de la colección Trans CCS* cabe plantear

$$CCS^* \cdot \begin{array}{c} \xrightarrow{inc} \\ \xleftarrow{f_{CCS^*Tran}} \end{array} \cdot TransCCS^*$$

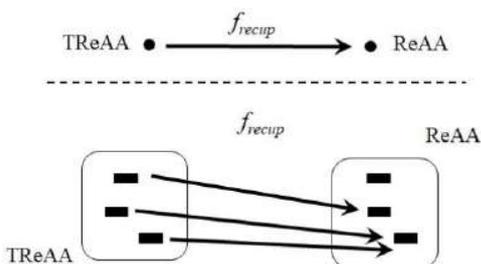
la siguiente pareja de saetas: . Aquí f_{CCS^*Tran} funge como seleccionador de integrantes de CCS* que también son elementos de TransCCS*. Si x es un miembro de CCS* y de TransCCS* entonces $f_{CCS^*Tran}(x) = x$, pero si x es un integrante de CCS* y no lo es de TransCCS** entonces $f_{CCS^*Tran}(x) = y$ donde y es un elemento arbitrario de TransCCS*. El morfismo permite construir una ruta que transita por la noción de cadena agropecuaria, CS, hasta el concepto de periodo de transición entre regímenes alimentarios, a saber: $(f_{TranTRe} \circ f_{CCS^*Tran}) \circ (f_{CS^*CCS^*} \circ f_{CS^*CS^*})$, como se verá más adelante en la figura 2.



C.17. $f_{TranTRe}$. **Dominio.** TransCCS* (ver C.16). **Codominio.** TReAA (ver C.15). **Mapeo.** $f_{TranTRe}(x) = y$: el conjunto x de cadenas agropecuarias se corresponde con la estructura y , la cual pone de relieve una coyuntura transitoria entre un régimen alimentario y otro.

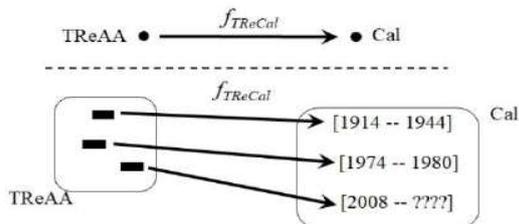


C.18. f_{crisis} . **Dominio.** ReAA (ver C.11). **Codominio.** TReAA (ver C.15). **Mapeo.** $f_{crisis}(x) = y$: el régimen alimentario x entra en crisis y da lugar a la coyuntura transitoria y .



C.19. f_{recup} . **Dominio.** TReAA (ver C.15). **Codominio.** ReAA (ver C.11). **Mapeo.** $f_{recup}(x) = y$: la coyuntura transitoria x da lugar al régimen alimentario y . **NOTA.** El mapeo de la viñeta difiere de aquel en el esquema de C.18, pues las transiciones entre regímenes suponen un primer régimen inicial, el cual se corresponde con el régimen británico. La transición que sigue a él da lugar al régimen intensivo centrado en Estados Unidos; al entrar este último en crisis sigue una fase transitoria que da pie al surgimiento del régimen alimentario corporativo. La literatura señala que dicho sistema entró en crisis a partir del quiebre financiero del 2008, por lo cual actualmente se

vive en una coyuntura transitoria. Ahora bien, no se puede saber si surgirá un nuevo régimen alimentario o no: la teoría deja abierta esa cuestión, ya que admite la posibilidad de que pasado un umbral de deterioro de las condiciones de producción alimentaria (pérdida de fertilidad del suelo, desertificación y drástica reducción, a nivel global, de tierra cultivable) éstas ya no se puedan recuperar, incluso artificialmente, y se dé un periodo largo de inseguridad alimentaria a nivel mundial (ver McMichael, 2014, pp. 114 -115, 123 – 125). Es decir, que se extinga la dinámica capitalista de los regímenes alimentarios. Por eso, la viñeta presenta un esquema donde el periodo transitorio entre el último régimen alimentario y uno que quizá nunca surja, se mapea a ese último régimen que efectivamente ha existido, en aras de conseguir una clausura ante la incertidumbre de si surgirá o no un nuevo patrón estable en la producción, distribución y precio de los alimentos.



C.20. f_{TReCal} . **Dominio.** TReAA (ver C.15).

Codominio. Cal (ver A. 1). **Mapeo.** $f_{TReCal}(x) = y$: la coyuntura transitoria x es vigente durante el intervalo calendárico y .

2. Ley fundamental y rutas inferenciales de TRA.

del conjunto de cadenas correspondientes a una serie t , indicativa de un tipo de alimento comercial cuyo precio mundial se mantiene estable durante un periodo largo (que puede abarcar varias décadas estable de varias décadas), entonces esa formación social x participa de un determinado régimen alimentario, y la cadena con la cual x tiene relación también está subordinada a ese régimen alimentario.

$$2. \forall x \in FS \left(\neg \exists y \in CS^* (x R_{CS^*FS} y \wedge \exists t \in \Delta A \Delta A \Delta \$ (f_{CCS^*AS} \circ f_{CS^*CCS^*} (y) R_{A\$ \Delta A \$} t)) \right) \rightarrow [(f_{CICM} \circ f_{FSCIF} (x) = inc \circ f_{CMCIT} \circ f_{CICM} \circ f_{FSCIF} (x)) \wedge (f_{CITRe} \circ f_{CMCIT} \circ f_{CICM} \circ f_{FSCIF} (x) \in TReAA) \wedge \forall z \in CS^* (x R_{CS^*FS} z \rightarrow ((f_{CCS^*Tran} \circ f_{CS^*CCS^*} (z) = inc \circ f_{CCS^*Tran} \circ f_{CS^*CCS^*} (z)) \wedge (f_{TranTRE} \circ f_{CCS^*Tran} \circ f_{CS^*CCS^*} (z) = f_{CITRe} \circ f_{CMCIT} \circ f_{CICM} \circ f_{FSCIF} (z))].$$

Para toda formación social x , si no existe una cadena alimentaria y con la cual x está en relación (pues algún punto o tramo de la cadena se ubica en la formación x) y que, además, sea una cadena de un conjunto de cadenas correspondiente a una serie t , indicativa de un tipo de alimento comercial cuyo precio mundial se mantiene estable durante un periodo largo (que puede abarcar varias décadas estable de varias décadas), entonces esa formación social x no participa de un determinado régimen alimentario, sino de una coyuntura de transición entre regímenes alimentarios, y toda cadena alimentaria z con la cual x tiene relación también está sometida a esa coyuntura de transición.

3. Condiciones de ligadura de TRA.

Una condición de ligadura identificada es la relativa a la igualdad de la relación entre cadenas agropecuarias y formaciones sociales ($C_{R_{CS^*FS}}^=$). En aras de seguir con la presentación diagramática de las páginas anteriores, se presenta en la figura 3. Allí se establece que si dos modelos comparten la misma formación social y la misma red agropecuaria, y en uno de los modelos esa formación y esa red están en la relación R_{CS^*FS} (alguna parte de la cadena pasa por el territorio de dicha formación), entonces también están en esa relación en el otro modelo.

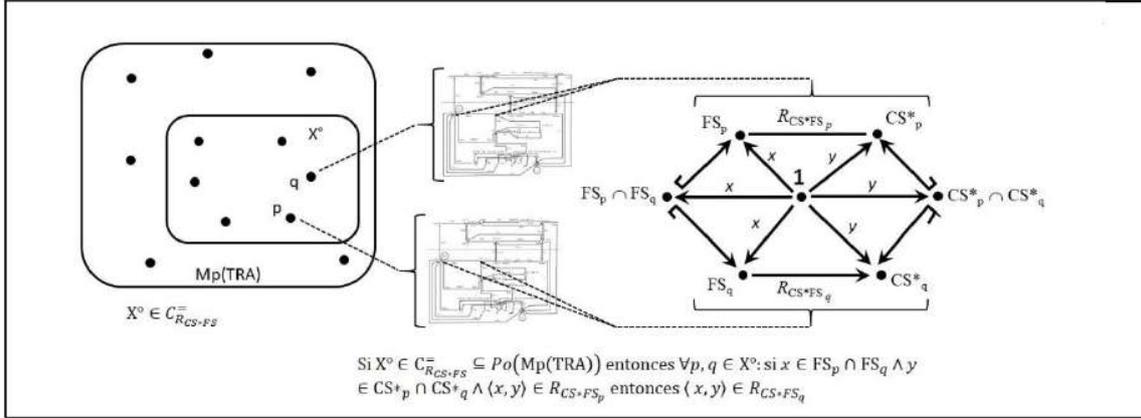


Figura 3. Condición de ligadura: igualdad de la relación entre cadenas agropecuarias y formaciones sociales. Elaboración propia.

Existen otras ligaduras de igualdad, pero se aprecian como un tanto triviales, Por ejemplo, si en dos modelos participa una misma formación social y en un modelo esa sociedad esta subordinada un determinado régimen alimentario, entonces también está subordinada a ese régimen en el otro modelo. De hecho, se podría decir lo mismo de prácticamente todas las funciones y composición de funciones de TRA: si dos modelos comparten el mismo elemento, x , en los dominios correspondientes, entonces las funciones correspondientes a esos dominios mapearán x al mismo elemento de los codominios correspondientes.

Ahora bien, hay una ligadura que permite seguir el devenir, en el contexto de lo alimentario en el universo capitalista, de formaciones sociales, cadenas agropecuarias, coyunturas político-económicas a lo largo de los últimos 150 años. Es esta ligadura la que faculta a TRA rastrear los desenvolvimientos de procesos tocantes a la producción y comercio internacional de comestibles en el mundo contemporáneo y la posibilidad de hacer retrodicciones. Por darle un nombre, se le designará la condición de ligadura de formaciones sociales en transición, $C^{FStrans}$.

Si $X \in C^{FStrans} \subseteq Pot(Mp(TRA))$ entonces $\forall p, q \in X$ [si $u \in FS_p \wedge w \in FS_p \cap FS_q \wedge (f_{CIRe} \circ f_{CMCIR} \circ f_{CICM} \circ f_{FSCIF}(u) = z) \wedge f^i_{FSFS}(u) = w \wedge (1 \leq i \leq (2024 - f_{FScaI}(u)))$ entonces:

- i) $f_{CIRe} \circ f_{CMCIR} \circ f_{CICM} \circ f_{FSCIF}(w) = z \vee$
- ii) $f_{CITRe} \circ f_{CMCIT} \circ f_{CICM} \circ f_{FSCIF}(w) = f_{crisis}(z) \vee$
- iii) $f_{CIRe} \circ f_{CMCIR} \circ f_{CICM} \circ f_{FSCIF}(w) = f_{recup}(f_{crisis}(z)) \vee$
- iv) $f_{CITRe} \circ f_{CMCIT} \circ f_{CICM} \circ f_{FSCIF}(w) = f_{crisis}(f_{recup}(f_{crisis}(z))) \vee$
- v) $f_{CIRe} \circ f_{CMCIR} \circ f_{CICM} \circ f_{FSCIF}(w) = f_{recup}(f_{crisis}(f_{recup}(f_{crisis}(z)))) \vee$
- vi) $f_{CITRe} \circ f_{CMCIT} \circ f_{CICM} \circ f_{FSCIF}(w) = f_{crisis}(f_{recup}(f_{crisis}(f_{recup}(f_{crisis}(z)))))]$

La notación $f^{i_{FSFS}}(u)$ indica la reiteración del morfismo f_{FSFS} i veces (ver B.7, arriba), y el número de reiteraciones posibles depende del año correspondiente a la formación u . Por eso se estipula la resta $2024 - f_{FSFS}(u)$ (ver B.1, arriba). Y el recorrido de posibilidades de la formación social w , en tanto si se ubica en una coyuntura estable, un régimen alimentario, o una coyuntura de transición, va desde inicios del régimen británico hasta el presente. Esta ligadura posibilita realizar estudios semejantes a lo que se esquematiza en la figura 4, a saber: la evolución de la superestructura ideológica, institucional y financiera de una formación social (los elementos de CIFII, ver C.1 arriba), en sintonía con la evolución de una estructura ideológica/institucional internacional en la cual participa dicha formación (CMIFII, ver C.2 arriba), en lo tocante a su lugar en la producción y comercio mundial de alimentos.

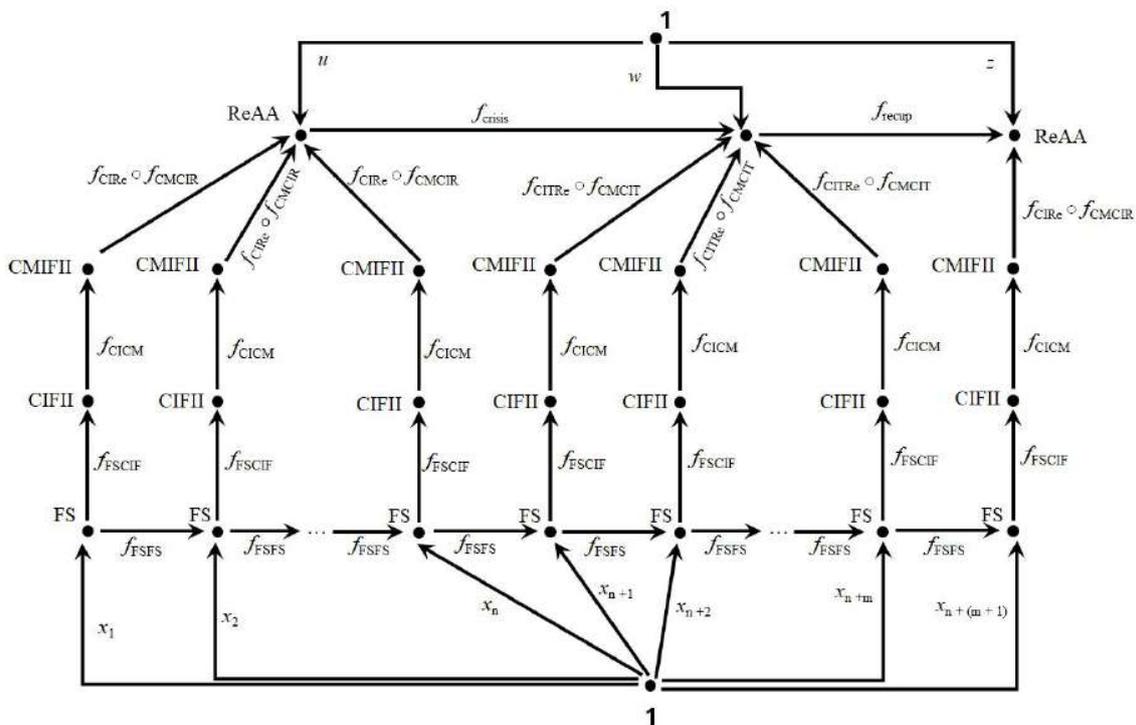


Figura 4. Transiciones de formaciones sociales. Elaboración propia.

La figura 4 muestra una sucesión de formaciones sociales ($x_1, x_2, \dots, x_n, x_{n+1}, x_{n+2}, \dots, x_{n+m}, x_{n+(m+1)}$), donde la entidad x_{i+1} es la formación en la que ha devenido x_i al año siguiente. Esta secuencia transita por un régimen alimentario u , una coyuntura de transición w y un nuevo régimen alimentario z , y, además, pone de relieve las superestructuras nacionales e internacionales de las respectivas formaciones. El examen de estos complejos puede poner de relieve cambios estructurales que afectan las coyunturas mundiales en lo concerniente a la producción y comercio alimentario. El diagrama plantea que las sociedades x_1, x_2, \dots, x_n , se ubican en el régimen alimentario u , las formaciones $x_{n+1}, x_{n+2}, \dots, x_{n+m}$ se

corresponden con una coyuntura de transición denominada w y la formación social $X_{n+(m+1)}$ está vinculada a un nuevo régimen alimentario denominado z . Se podría construir un esquema semejante con las cadenas agropecuarias y precios agrícola mundiales, y con base en dicho arreglo, explorar los patrones de cambio en la sucesión de tales cadenas y la fluctuación de precios.

4. Especializaciones y relaciones interteóricas de TRA.

En lo concerniente a las especializaciones y relaciones interteóricas de TRA, el presente escrito sólo ofrece ideas generales, las cuales deben ser exploradas a mayor profundidad en un trabajo posterior. En el capítulo 5 de McMichael (2014), el autor describe algunos derroteros por los que se ha ido desarrollando la teoría y algunos de ellos se antojan posibles especializaciones, en el sentido de la meta-teoría estructuralista. Fuera de Europa Occidental, Norteamérica y Oceanía, la regionalización de los regímenes alimentarios en tres grandes áreas geográficas --Asia, América Latina y Medio Oriente—se antojan especializaciones de TRA, en tanto que cada una de estas regiones tiene particularidades propias que debe sortear la teoría (véase Pechlaner y Otero, 2010, respecto de América del Norte, y Otero, 2012, en relación a América Latina).

Otra especialización detectada concierne los efectos locales de los regímenes alimentarios y sus transiciones de uno a otro, en las prácticas de subsistencia de los campesinos de una comunidad agraria o comarca cultural micro-regional. El trabajo de Elizabeth Fitting (2006, 2011) sobre el cambio de las estrategias de subsistencia, durante el siglo XX, de familias campesinas del sur del valle de Tehuacán, México, es un ejemplo de esta posible especialización. Además de que la autora adopta el enfoque de TRA, describe tendencias históricas relativas al cambio de los patrones de emigración de la comunidad, los estilos de vida los agricultores y sus familias y la agrobiodiversidad de la comarca, en sintonía con los regímenes alimentarios y sus transiciones. El modelo subyacente al trabajo de Fitting bien puede aplicarse a diversas comunidades agrarias del siglo XX y, por consiguiente, bien puede poner de relieve leyes especiales de TRA en relación a los efectos locales de los regímenes alimentarios (en Méndez, 2018, se reconstruye el modelo de Fitting).

Dixon (2009) propone mapear el desarrollo de las ciencias de la nutrición en relación a la dinámica histórica de los regímenes alimentarios, desde el siglo XIX hasta principios del XXI. Lo que se plantea el autor es utilizar las herramientas de TRA para enfocar las transformaciones de sistemas socio-técnicos de la nutrición, en lo tocante a las ubicaciones espacio-temporales de los laboratorios que constituyen a tales complejos socio-técnicos, las tecnologías involucradas y el cambio tecnológico, los patrocinadores privados y gubernamentales involucrados y el cambiante discurso científico en torno a la dieta y la salud. La línea de Dixon parece poner de realce aspectos técnicos, tanto de las cadenas agropecuarias, como de los complejos ideológicos/institucionales y de correlación de fuerzas que surcan los distintos regímenes.

No solo el discurso nutricional puede mapearse al desarrollo de la producción y comercio agropecuario de los últimos ciento cincuenta años, McMichael (2014) sugiere que se pueden mapear teorías de la cuestión agraria a los regímenes de los que versa TRA. Ahora bien, tanto este último mapeo como el de la ciencia nutricional quizá no sea tema de las especializaciones de TRA sino de sus relaciones interteóricas. Esto merece un análisis más detenido en otro escrito.

McMichael (2014) discute posibles extensiones de TRA que parecen sugerir puentes con otras teorías. Por ejemplo, la relación entre regímenes alimentarios y el deterioro de las condiciones de producción agropecuaria a nivel mundial, la denominada ruptura metabólica de la que hablan autores como Bellamy Foster (en atención al Capital de Marx). O bien las investigaciones en torno a la financiación de los distintos regímenes. Con la teoría de la regulación capitalista de Michelle Aglietta (1979) hay un claro vínculo que reconocen y mencionan los usuarios más destacados de TRA. Aglietta abunda sobre los regímenes de acumulación capitalista, desde finales del siglo XIX hasta finales de la década de los setenta del siglo XX (fecha en que se publicó su libro *Teoría de regulación capitalista*). McMichael, Friedman y otros autores plantean que los regímenes alimentarios son la faceta de la producción y distribución mundial de alimentos, de los regímenes de acumulación capitalista de Aglietta.

Conclusiones

Al representar una concepción compleja como un diagrama se le debe al lector una respuesta a la pregunta: ¿cómo se debe leer el diagrama? Las reconstrucciones usuales de la metateoría estructuralista tienen resuelto, en términos generales, el problema de la lectura, pues mediante la introducción de un predicado conjuntista, el listado de axiomas que caracterizan la estructura de un modelo de la teoría en cuestión se lee de arriba-abajo. Tratándose de un diagrama de la categoría de los conjuntos se requiere hacer la pormenorización por partes, haciendo uso de recursos visuales para resaltar la sección del esquema que se está abordando. En lugar de describir primero los conjuntos y luego las funciones, la estrategia de presentación usada aquí privilegia el morfismo como unidad básica, con su respectivo dominio y codominio. El uso de diagramas internos “parciales” quizá sea un recurso innecesario, pero ayuda a comprender mejor la naturaleza del mapeo en cuestión, así como de las entidades que se mapean.

Al manifestar lo anterior, pareciera que hay más ventajas con la reconstrucción basadas en listados axiomáticos que aquella fincada en diagramas. Sin embargo, el segundo escenario le facilita al constructor ir visualizando el encadenamiento entre conceptos y relaciones conceptuales en una estructura conexas, con rutas conmutativas significativas para el examen metateórico. Este “ir visualizando” durante la labor reconstructiva es más difícil si el esfuerzo va orientado a producir un listado axiomático.

Quizá, en el presente escrito, podría haberse obviado la exposición de “trucos” reconstructivos que indican cómo se construye un objeto o un morfismo a partir de otros objetos y morfismos. Buena parte de la sección A del primer apartado (**1. Estructura conceptual de la teoría de los regímenes alimentarios**) hace uso de tales manipulaciones para confeccionar los conjuntos CS y CS* de cadenas agropecuarias; la intención es poner de relieve cómo se pueden proponer definiciones de manera diagramática. Tal experimentación con la expresividad gráfica, aunada al estilo reconstructivo de quien escribe, su interpretación de los textos donde se expone TRA y su afán por poner de relieve aspectos de las dinámicas que llevan los alimentos “de la granja a la mesa”, han hecho que la reconstrucción de la teoría esté más cargada de objetos y funciones de lo que es usual en los predicados conjuntistas de la literatura estructuralista. No obstante, el esquema se puede simplificar mediante la composición de mapeos y la omisión de ciertas proyecciones y morfismos que solo detallan el desglose de un determinado objeto (por ejemplo, las flechas involucradas en constituir el conjunto CS, descritas en la sección A del apartado 1). Un aspecto que habrá de explorar en otro trabajo es la posibilidad de emplear más herramientas de la teoría de categorías (funtores, adjuntos, transformaciones naturales) en la reconstrucción, sobre todo en lo que concierne a las condiciones de ligadura, la aserción empírica y las relaciones interteóricas.

Lo que propone TRA es que los periodos largos de estabilidad de precios bajos se corresponden, por una parte, con complejos (de corte mundial) ideológicos/institucionales/de poder comercial, que mantienen algo así como un “núcleo duro” estable durante el periodo en cuestión; y por otra parte, con cadenas agropecuarias (o conjuntos de ellas), también con algo semejante a un “núcleo duro” en lo concerniente a los eslabones entre el lugar de producción y los lugares de consumo, así como en lo tocante a sus regulaciones normativas y sus ensambles tecnológicos. Puesto que TRA es más una teoría retrospectiva que predictiva, en tanto que brinda un modo de interpretar la historia del capitalismo de los últimos ciento cincuenta años, justamente buena parte de lo que la teoría invita a investigar reside en discriminar fases estables de coyunturas inestables y transitorias, de la producción y comercio alimentario mundial de ese siglo y medio. No brinda un mecanismo o una ley formal que dé cuenta de las transiciones coyunturales, o por lo menos no se perciben en la literatura revisada. Parece ser que el discernimiento de un régimen alimentario estable y un periodo inestable hay que construirlo con un meticuloso estudio histórico. El comportamiento de los precios agropecuarios es un indicio, pero hay que revelar los detalles las estructuras socio-político-económicas y su transformaciones. Por eso, en la reconstrucción, los morfismos f_{CMCIR} y f_{CMCIT} —los cuales diferencian complejos ideológicos/institucionales asociados a regímenes alimentario de aquellos complejos ligados a coyunturas de transición— y los mapeos $f_{CCS*ReC}$ y $f_{CCS*Tran}$ —que diferencian conjuntos de cadenas agropecuarias vinculadas a regímenes o a transiciones— son más que meros recursos representacionales que mantienen la conectividad y “composicionalidad” del diagrama. Son cruciales para la aplicación de TRA y se antoja pensar que son términos TRA-teóricos, pero la revisión efectuada indica que sus métodos de determinación aún son incipientes, y están centrados en la reconstrucción histórica de los complejos ideológicos/institucionales o de las redes agropecuarias correspondientes al contexto geográfico-temporal que el usuario de TRA está investigando.

Referencias

Aglietta, M. (2015) *A Theory of Capitalist Regulation. The US Experience*. London: Verso

Balzer, W., Moulines, C. U. & J.D. Sneed (1987) *An Architectonic for Science. The Structuralist Program*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.

Barndt, D. (2008) *Tangled Routes. Women, Work, and Globalization on the Tomato Trail*. Lanham, Maryland: Rowman and Littlefield Publishers.

Casanueva, M. (2005) “Los modelos en la filosofía de la ciencia del siglo XX” en López Austin, A. (coord.) *El modelo en la ciencia y la cultura*. México: Siglo XXI, pp. 29 – 53.

Casanueva, M. y D. Méndez (2008) “Teoría y experimento en Genética Mendeliana: una exposición en imágenes” en *Theoría. Revista de teoría, historia y fundamentos de la ciencia*, 23/3(68): 286 – 302.

Casanueva, M. y D. Méndez (2010) “Notas en favor de la transdisciplina o hacia una epistemología de las relaciones mereológicas entre modelos teóricos y sistemas empíricos” en Pelaez, A. y R. Suárez (coords.) *Observaciones filosóficas en torno a la transdisciplinariedad*. Barcelona: Antropos, pp. 41 – 67.

Casanueva, M. y D. Méndez (2012a) “Grafos representacionales y dinámicas de teorías” en Peris-Viñé, L.M. (ed) *Filosofía de la ciencia en Iberoamérica: metateoría estructural*. Madrid: Tecnos, pp. 485 – 516.

Casanueva, M. y D. Méndez (2012b) “Poblaciones de modelos y dinámicas científicas”, *Stoa* 3(5): 159 – 179.

Dixon, J. (2009) “From the Imperial to the empty calorie: how nutrition relations underpin food regime transitions”, *Agriculture and Human Values* 26: 321 – 333.

Ehresmann, A. C.; Vanbremeersch, J. P. (2007) *Memory Evolutive Systems: Hierarchy, Emergence, and Cognition*. Amsterdam: Elsevier.

Fitting, E. (2006) “Importing corn, exporting labor: The neoliberal corn regime, GMOs, and the erosion of Mexican biodiversity”. *Agriculture and Human Values* 23: 15 – 26.

Fitting, E. (2011) *The Struggle for Maize. Campesinos, Workers, and Transgenic Corn in the Mexican Countryside*. Durham: Duke University Press.

Friedmann, H (1987) “The family farm and the international food regimes” en Shanin, T. (ed.) *Peasants and Peasant societies: selected readings*. Oxford: Blackwell, pp, 247 – 258.

Friedmann, H (2005) “From Colonialism to Green Capitalism: Social Movements and Emergence of Food Regimes” en Buttel, F. H.; McMichael, P. (eds.) *New Directions in the Sociology of Global Development. Research in Rural Sociology and Development. Volume 11*. Oxford: Elsevier, pp, 227 – 264.

Friedmann, H.; McMichael, P. (1989) “Agriculture and the state system. The rise and decline of national agricultures, 1870 to the present”. *Sociologia Ruralis* 29 (2): 93 – 117

Lawvere, F. W.; Rosebrugh, R. (2003) *Sets for Mathematics*. Cambridge: Cambridge University Press.

Lawvere, F. W.; Schanuel, S. H. (2009) *Conceptual Mathematics. A First Introduction to Categories*. Cambridge: Cambridge University Press.

McMichael, P. (2009) “A food regime analysis of the ‘world food crisis’”, *Agriculture and Human Values*, 26: 281 – 295.

McMichaels, P. (2014) *Food Regimes and Agrarian Questions*. Rugby, U. K.: Practical Action Publishing, (<http://dx.doi.org/10.3362/9781780448787>)

Méndez, D. (2018) “Efectos comunitarios de los regímenes agroalimentarios. Elucidación de un modelo subyacente a *The Struggle for Maize*”. *Perspectivas – Revista do Programa de Pós-Graduação em Filosofia da UFT* 2: 213 – 264.

Otero, G. (2012) “The neoliberal food regime in Latin America: state, agribusiness, transnational corporations and biotechnology”, *Canadian Journal of Development Studies* 33 (3): 282 – 294.

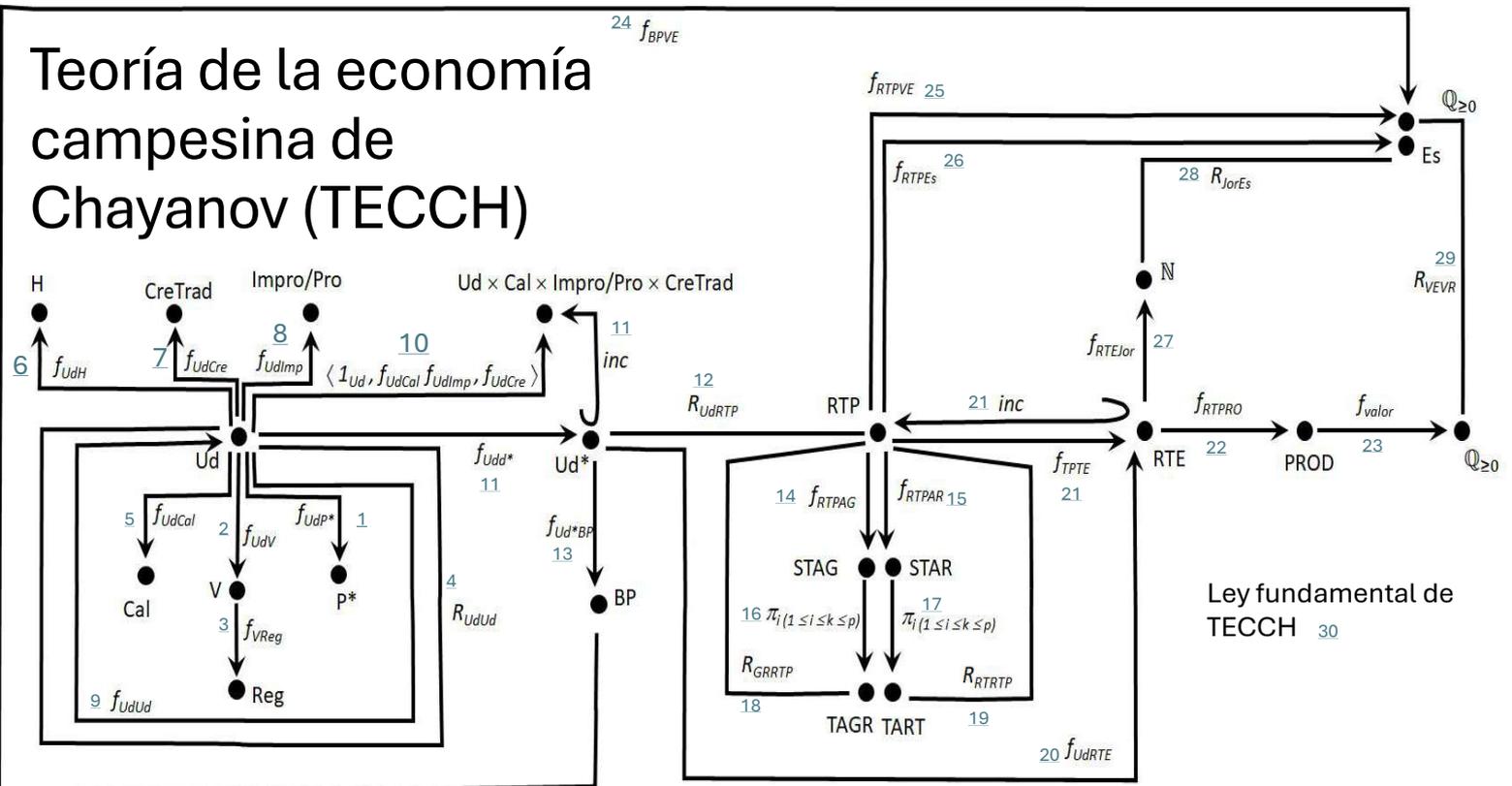
Pechlaner, G. y G. Otero (2010) “The neoliberal food regime: neoregulation and the new division of labor in North America”, *Rural Sociology* 75 (2): 179 – 208

Spivak, D. I. (2017) “Categories as mathematical models” en Landry, E. (ed.) *Categories for the Working Philosopher*. Oxford: Oxford University Press, pp. 381 – 401.

Explicación de cómo navegar la reconstrucción de la teoría de la economía campesina de Chayanov

Esta reconstrucción (diapositiva 2) se elaboró con el aparato de la teoría de categorías , de modo que los puntos negros son conjuntos (conjuntos de items particulares, conjuntos de conjuntos , conjuntos de series, incluso conjuntos de series que, a la vez, albergan conjuntos) y la flechas representan mapeos (morfismos) entre los conjuntos. El diagrama de la Teoría de la Economía Campesina de Chayanov cuenta con propiedades interactivas que despliegan el detalle de los mapeos que ejecutan las flechas. Para ver el detalle de la asignación que ejecuta un determinado morfismo, es decir, para ver su diagrama interno (aproximado), posicione el cursor sobre el número adyacente al nombre de la flecha y presione Ctrl-clic, si está en el modo normal de visualización, o bien haga clic sobre el número si está en el modo “presentación con diapositivas” de visualización. Si al rótulo “inicio” (en la imagen del detalle) se le da ctrl-click o clic, según el modo de visualización, se retorna a la pantalla de la diapositiva 2

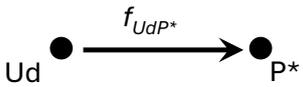
Teoría de la economía campesina de Chayanov (TECCH)



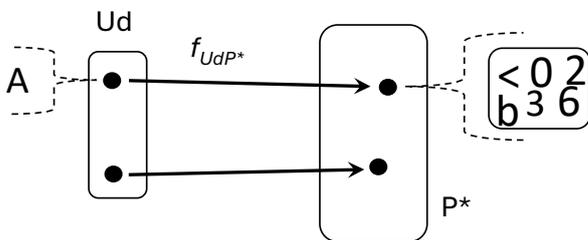
Ley fundamental de TECCH 30

f_{UdP^*}

[Inicio](#)

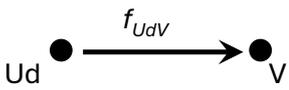


Dominio. $Ud \equiv \{x / x \text{ es una unidad dom\u00e9stica}\}$. **Codominio.** $P^* \equiv \{y / y \text{ es un conjunto de personas que viven en alguna unidad dom\u00e9stica}\}$. **Mapeo.** $f_{UdP^*}(x) = y$: en la unidad dom\u00e9stica x vive el conjunto de personas y .

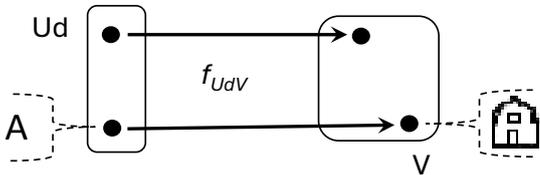


$2 f_{UdV}$

[Inicio](#)

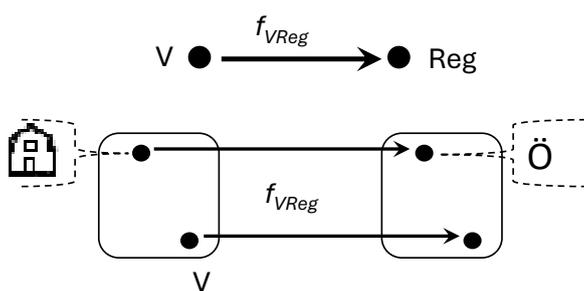


Dominio. $U_d \equiv \{x / x \text{ es una unidad dom\u00e9stica}\}$. **Codomnio.** $V \equiv \{y / y \text{ es una vivienda en la cual habitan los integrantes de alguna unidad dom\u00e9stica}\}$. **Mapeo.** $f_{UdV}(x) = y$: a la unidad dom\u00e9stica x le corresponde la vivienda y .



$3 f_{VReg}$

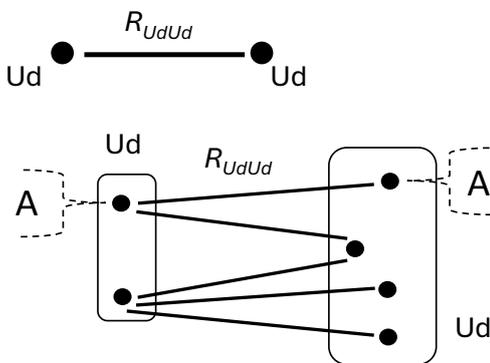
[Inicio](#)



Dominio. V (ver f_{UdV}). **Codominio.** $Reg \equiv \{y / y \text{ es una región del mundo}\}$. **Mapeo.** $f_{UdP^*}(x) = y$: en la vivienda x está en la región y .

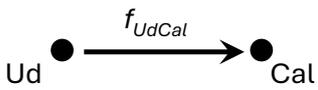
4 R_{UdUd}

[Inicio](#)

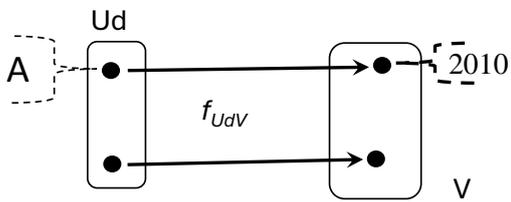


Dominio. Ud (ver f_{UdP^*}). **Codominio.** Ud (ver f_{UdP^*}). **Mapeo.** xAy : la unidad doméstica representada por la serie y desciende de la unidad doméstica representada por la serie x . **Nota.** Mientras que f_{UU} va siguiendo una familia/hogar de un año a otro, la relación A vincula dos unidades domésticas de la región X si algún miembro de una de ellas ha nacido en el seno de la otra, incluso si desciende de alguien que haya nacido en el seno de la otra (de esta manera, A es una relación transitiva). Esta relación se entabla cuando los hijos se van de la casa de sus padres para formar sus propios hogares, o una de las hijas se casa y va a vivir con la familia de su marido. Tal como se ha planteado la presente reconstrucción, también entra en juego A cuando ambos padres mueren y uno de los hijos se hace cargo del hogar

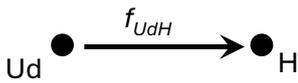
5 f_{UdCal}



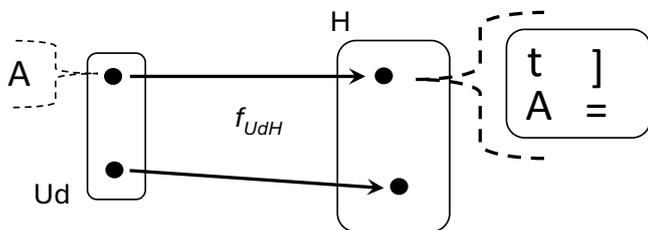
Dominio. $Ud \equiv \{x / x \text{ es una unidad dom\u00e9stica}\}$. **Codominio.** $Cal \equiv \{y / y \text{ es un intervalo calend\u00e1rico anual}\}$. **Mapeo.** $f_{UdP^*}(x) = y$: la unidad dom\u00e9stica x se corresponde con el a\u00f1o y .



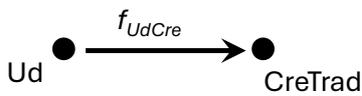
6 f_{UdH}



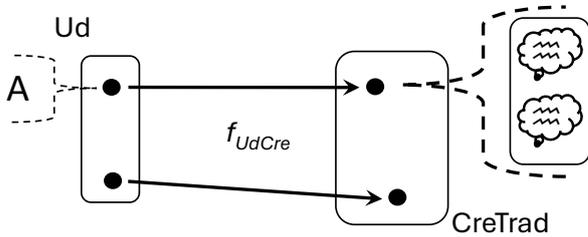
Dominio. $Ud \equiv \{x / x \text{ es una unidad dom\u00e9stica}\}$. **Codominio.** $H \equiv \{y / y \text{ es un conjunto de medios de producci\u00f3n de alguna unidad dom\u00e9stica}\}$.
Mapeo. $f_{UdH}(x) = y$: la unidad dom\u00e9stica x tiene acceso al conjunto de medios de producci\u00f3n y .



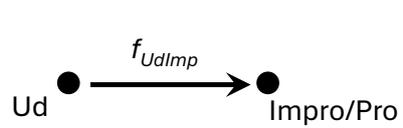
$7 f_{UdCre}$



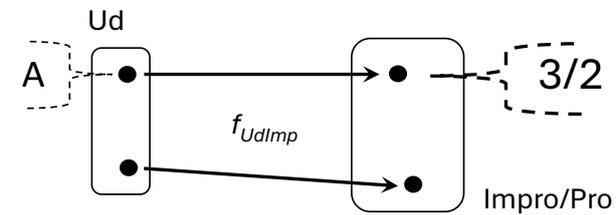
Dominio. $Ud \equiv \{x / x \text{ es una unidad dom\u00e9stica}\}$. **Codominio.** $CreTrad \equiv \{y / y \text{ es un conjunto de creencias tradicionales}\}$. **Mapeo.** $f_{UdCre}(x) = y$: en la unidad dom\u00e9stica x prevalece el conjunto de creencias tradicionales y .



8 f_{UdImp}

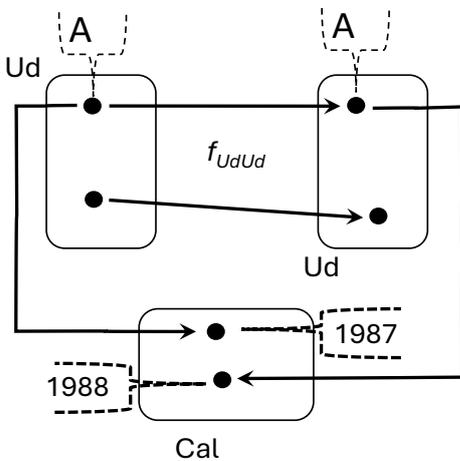
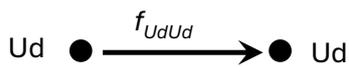


Dominio. $Ud \equiv \{x / x \text{ es una unidad dom\u00e9stica}\}$. **Codominio.** $Impro/Pro \equiv \{y / y \text{ es una proporci\u00f3n de personas improductivas (infantes, ancianos, discapacitados) y productivas de alguna unidad dom\u00e9stica}\}$. **Mapeo.** $f_{UdImp}(x) = y$: en la unidad dom\u00e9stica x la proporci\u00f3n de personas improductivas/productivas es y .



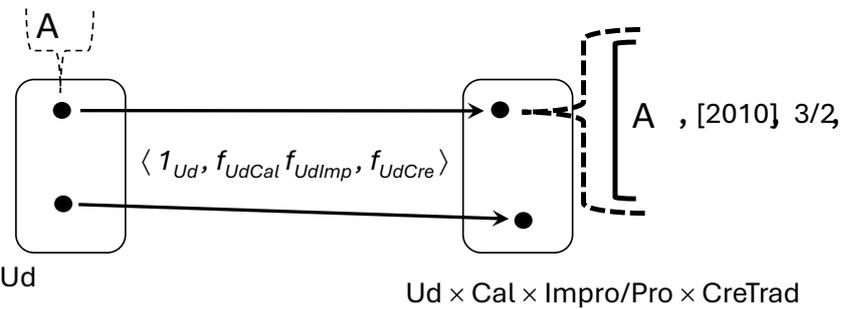
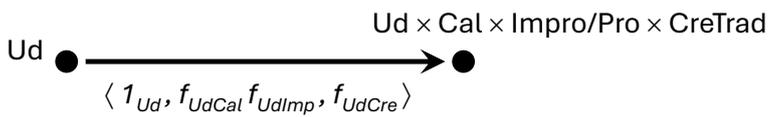
9 f_{UdUd}

[Inicio](#)



Dominio. $Ud \equiv \{x / x \text{ es una unidad dom\u00e9stica}\}$. **Codominio.** Ud .
Mapeo. $f_{UdUd}(x) = y$: la unidad dom\u00e9stica x se mapea a la unidad dom\u00e9stica y . **NOTA:** Si x es una unidad dom\u00e9stica correspondiente a un determinado a\u00f1o $f_{UdUd}(x)$ es esa misma entidad al a\u00f1o siguiente. Ahora bien, en un a\u00f1o puede cambiar la composici\u00f3n de familia que vive bajo es mismo techo, por muertes y/o nacimientos; puede cambiar el acervo de medios de producci\u00f3n a los que tiene acceso la unidad dom\u00e9stica, por p\u00e9rdida, venta, adquisici\u00f3n; pueden cambiar la proporci\u00f3n de trabajadores productivo e improductivos, as\u00ed como el conjunto de creencias del jefe o jefa de familia (conversi\u00f3n religiosa, politizaci\u00f3n, etc.). La vivienda puede sufrir modificaciones, salvo el lugar donde se sit\u00faa el inmueble.

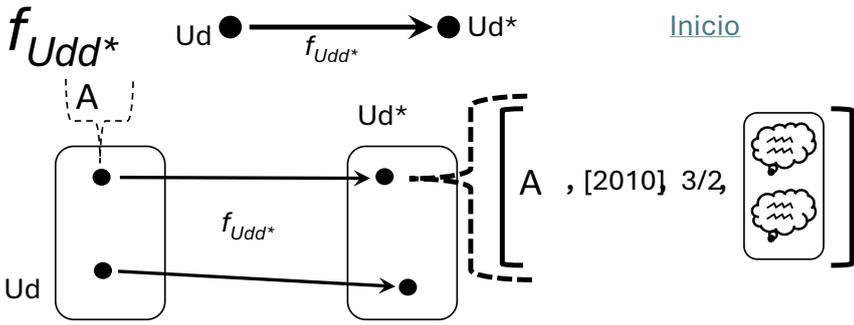
$$10 \langle 1_{Ud}, f_{UdCal}, f_{UdImp}, f_{UdCre} \rangle$$



Inicio

Dominio. $Ud \equiv \{x / x \text{ es una unidad dom\u00e9stica}\}$. **Codominio.** $Ud \times Cal \times Impro/Pro \times CreTrad \equiv \{y / y \text{ es una serie conformada por i) una unidad dom\u00e9stica, ii) un determinado a\u00f1o, iii) una proporci\u00f3n de personas productivas e improductiva en alguna unidad dom\u00e9stica, iv) el conjunto de creencias tradicionales que imperan en alguna unidad dom\u00e9stica}\}$. **NOTA.** $Ud \times Cal \times Impro/Pro \times CreTrad$ es el producto cartesiano de los conjuntos Ud , Cal , $Impro/Pro$ y $CreTrad$. **Mapeo.** $\langle 1_{Ud}, f_{UdCal}, f_{UdImp}, f_{UdCre} \rangle (x) = y$: la unidad dom\u00e9stica x se mapea a la serie y , la cual consiste de esa unidad, en un determinado a\u00f1o, con una determinada proporci\u00f3n de integrantes improductivos y productivos, y con el conjunto de creencias tradicionales que imperan en esa unidad, durante el a\u00f1o se\u00f1alado.

11 f_{Udd^*}

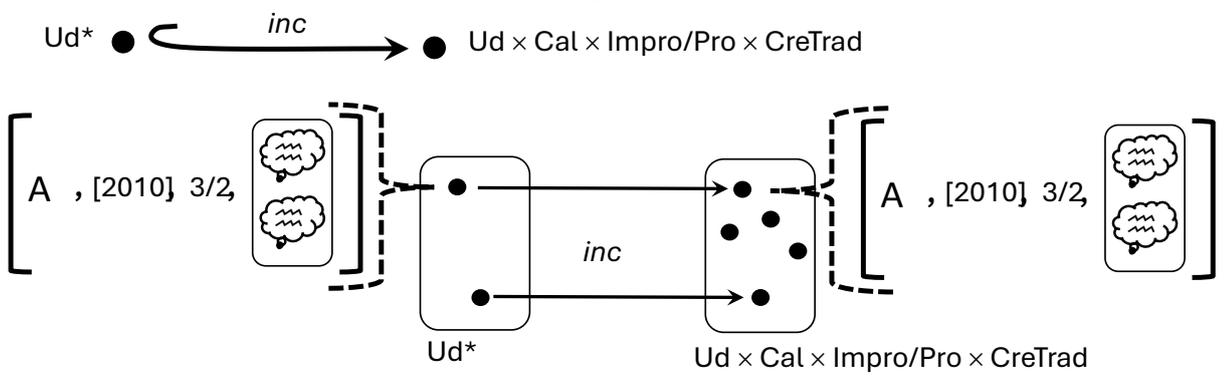


Inicio

Dominio. $Ud \equiv \{x / x \text{ es una unidad dom\u00e9stica}\}$. **Codomio.** $Ud^* \equiv \{y / y \text{ es una serie conformada por i) una unidad dom\u00e9stica, ii) el a\u00f1o correspondiente a esa unidad, iii) la proporci\u00f3n de personas productivas e improductiva en ese hogar (en ese a\u00f1o), iv) el conjunto de creencias tradicionales que imperan en esa unidad dom\u00e9stica}\}$. **NOTA.** Ud^* es un subconjunto del producto cartesiano $Ud \times Cal \times Impro/Pro \times CreTrad$. Se corresponde con la

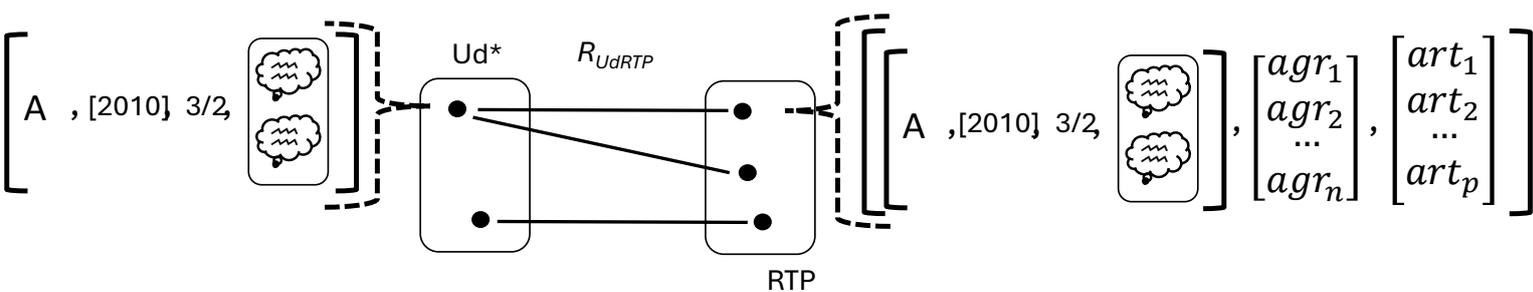
la imagen de $\langle 1_{Ud}, f_{UdCal}, f_{UdImp}, f_{UdCre} \rangle$. Por tanto, $\langle 1_{Ud}, f_{UdCal}, f_{UdImp}, f_{UdCre} \rangle(x) = inc \circ f_{Udd^*}(x)$, puesto que el codominio de $\langle 1_{Ud}, f_{UdCal}, f_{UdImp}, f_{UdCre} \rangle$ es un conjunto de todas las series posibles de una unidad dom\u00e9stica, un a\u00f1o, una proporci\u00f3n de improductivo versus productivos y un conjunto de creencias; pero s\u00f3lo interesa las series que, efectivamente, se corresponden a la situaci\u00f3n emp\u00edrica de las unidades en cuesti\u00f3n,

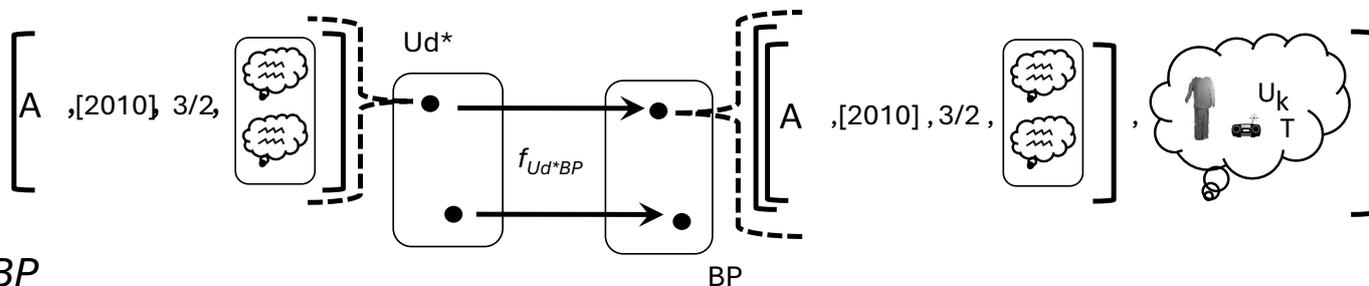
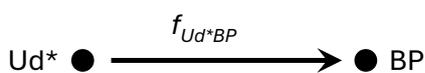
por eso ha sido necesario plantear el conjunto Ud^* . **Mapeo.** $f_{Udd^*}(x) = y$: la unidad dom\u00e9stica x se corresponde con la unidad dom\u00e9stica determinada y .



12 R_{UdRTP}

Dominio. Ud^* (ver f_{Udd^*}). **Codominio.** $RTP \equiv \{x/ x \text{ es una serie } (s, t, u) \text{ tal que: i) } s \text{ es una serie de } Ud^* \text{ (serie compuesta por una unidad doméstica; el año correspondiente a esa unidad; la proporción de personas improproductivas versus productiva de la unidad en cuestión, en ese año; el conjunto de creencias que sostienen los jefes de esa unidad, en ese año); ii) } t \text{ es una serie de tareas agrícolas que la unidad doméstica incluida en } s \text{ está en posibilidades de cumplir, en el año indicado en } s; \text{ iii) } u \text{ es una serie de tareas artesanales que la unidad doméstica indicada en } s \text{ está en posibilidades de realizar, durante el año indicado en } s.$ **NOTA.** RTP es el conjunto de regímenes de trabajo por los que pueden optar las diversas unidades domésticas. **Mapeo.** $x R_{UdRTP} y$: la serie x correspondiente a una unidad doméstica que en tal año presenta tal proporción de sujetos improproductivos/productivos y tal conjunto de creencias tradicionales está en la relación R_{UdRTP} con una y , la cual está integrada por x , por una serie de tareas agrícolas que puede realizar x y una serie de tareas artesanales que también x puede realizar.





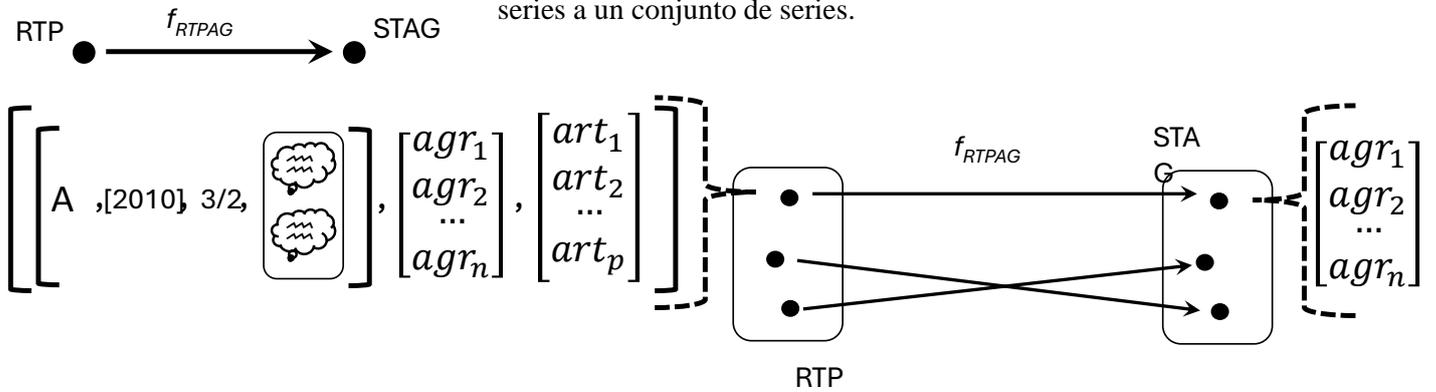
13 f_{Ud*BP}

Dominio. Ud^* (ver f_{Udd^*}). **Codominio.** $BP \equiv \{y/ y \text{ es una serie una serie } (s, b) \text{ tal que: i) } s \text{ es una serie de } Ud^* \text{ (serie compuesta por una unidad dom\u00e9stica; el a\u00f1o correspondiente a esa unidad; la proporci\u00f3n de personas improductivas versus productiva de la unidad en cuesti\u00f3n, en ese a\u00f1o; el conjunto de creencias que sostienen los jefes de esa unida, en ese a\u00f1o) y } b \text{ es un conjunto de bienes deseados por la unidad dom\u00e9stica de la serie } s \text{ en el a\u00f1o indicado en esa serie. Mapeo. } f_{Ud*BP}(x) = y$: la serie x , indicativa de una determinada unidad dom\u00e9stica (en determinado a\u00f1o y con determinada proporci\u00f3n de integrantes improductivos versus productivos) se mapea a la serie y , la cual incluye la serie x as\u00ed como el conjunto de bienes que desea conseguir la unidad dom\u00e9stica de x , en el a\u00f1o indicado en x . **NOTA.** Se ha representado el conjunto BP como una colecci\u00f3n de series y no como una colecci\u00f3n de conjuntos de bienes porque el morfismo f_{BPVE} mapea esos bienes a un valor monetario, pero es una valoraci\u00f3n subjetiva que hace el jefe de familia de la unidad campesina en cuesti\u00f3n. Podr\u00eda darse el caso, entonces, de que dos unidades familiares distintas desearan el mismo conjunto de bienes, pero los valoraran de manera distinta por diversas razones. Es en atenci\u00f3n a dicha subjetividad que los elementos de BP tienen la estructura se\u00f1alada.

14 f_{RTPAG}

Inicio

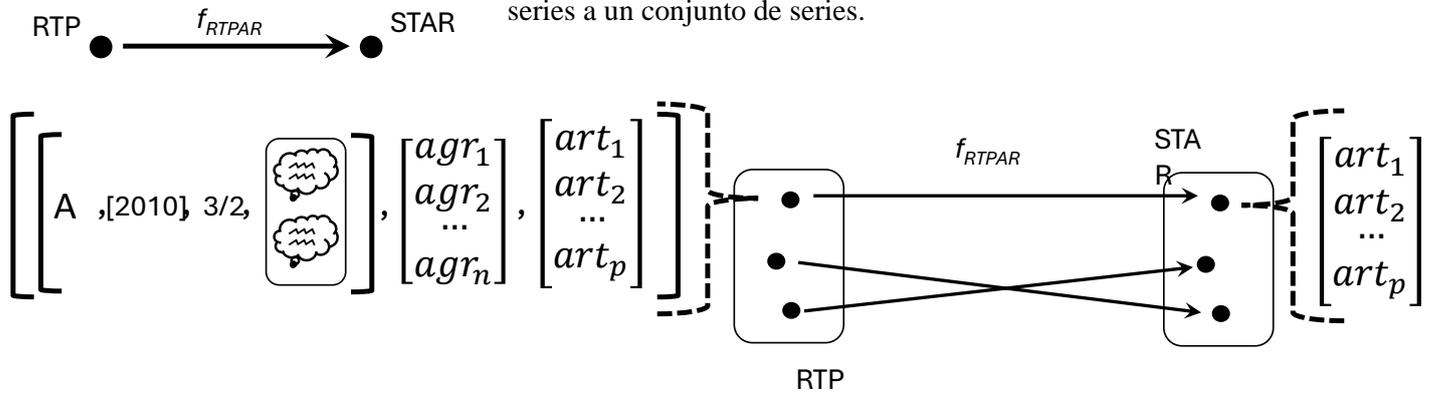
Dominio. RTP (ver R_{UdRTP}). **Codominio.** STAG $\equiv \{y/ y \text{ es una serie } (agr_1, agr_2, \dots, agr_n) \text{ de tareas agrícolas}\}$ **NOTA.** Por tareas agrícolas debe entenderse actividades como “sembrar”, “desyerbar”, etc., pero en un sentido más preciso. Por ejemplo, “sembrar una hectárea con tal cultivo (o tales cultivos) en tales condiciones ambientales (clima, tipo de suelo, etc.)” **Mapeo.** $f_{RTPAG}(x) = y$: la serie de series x incluye a la serie y . **NOTA.** Es decir, el régimen de trabajo que potencialmente puede adoptar una determinada unidad doméstica en un ciclo productivo incluye una serie de tareas agrícolas. f_{RTPAG} es una proyección de un conjunto de series de series a un conjunto de series.



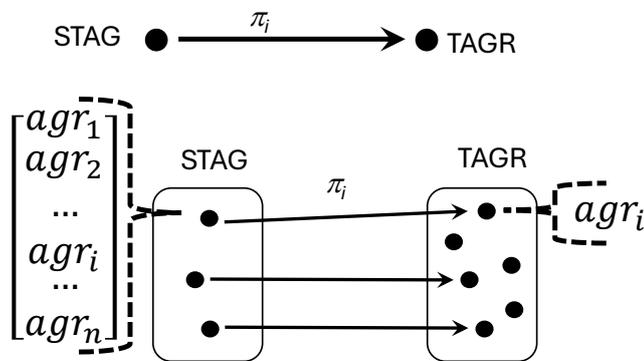
15 f_{RTPAR}

Inicio

Dominio. RTP. (ver R_{UdRTP}). **Codominio.** STAR $\equiv \{y/ y \text{ es una serie } (art_1, art_2, \dots, art_n) \text{ de tareas artesanales}\}$ **NOTA.** Por tareas agrícolas debe entenderse actividades involucradas en la elaboración de artesanías. **Mapeo.** $f_{RTPAR}(x) = y$: la serie de series x incluye a la serie y . **NOTA.** Es decir, el régimen de trabajo que potencialmente puede adoptar una determinada unidad doméstica en un ciclo productivo incluye una serie de tareas artesanales. f_{RTPAR} es una proyección de un conjunto de series de series a un conjunto de series.



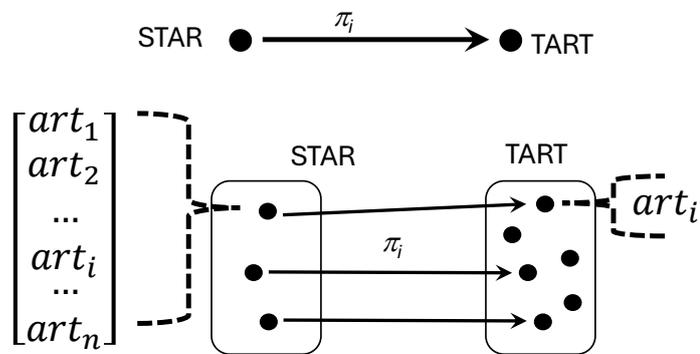
16 π_i con dominio STAG



Dominio. STAG (ver f_{RTPAG}). **Codominio.** TAGR $\equiv \{y/ y \text{ es una tarea agrícola}\}$ **Mapeo.** $\pi_i(x) = y$: la i -ésima proyección de la serie x es la tarea agrícola y . **NOTA.** Cabe señalar que el i -ésimo componente de una serie de STAG no necesariamente es igual a el i -ésimo integrante de otra serie de STAG, pues sendas series pueden corresponder, respectivamente, a dos distintos regímenes de cultivo .

17 π_i con dominio STAR

[Inicio](#)

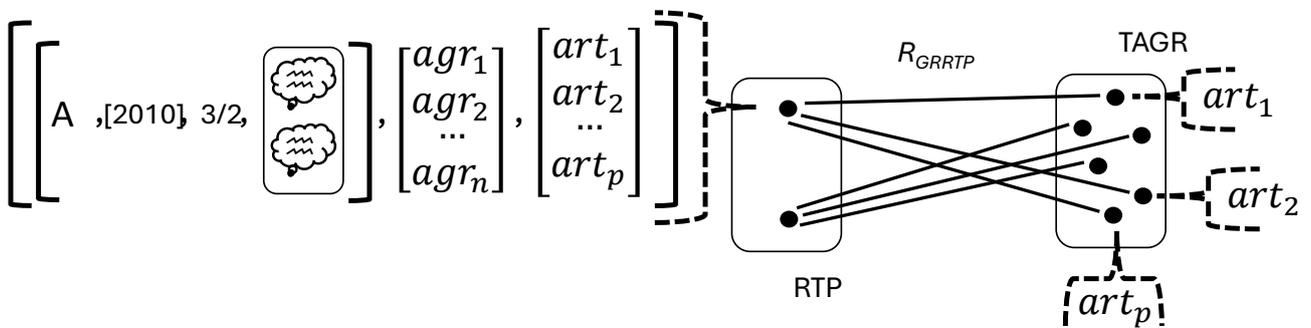


Dominio. STAR (ver f_{RTPAR}). **Codominio.** TARR \equiv $\{y/ y \text{ es una tarea artesanal}\}$ **Mapeo.** $\pi_i(x) = y$: la i -ésima proyección de la serie x es la tarea artesanal y . **NOTA.** En el mismo sentido que en lo tocante a las proyecciones de STAG, dos series de STAR pueden tener distintos i -ésimos componentes, pues son dos procesos de trabajo artesanal distintos.

18 $R_{GR RTP}$



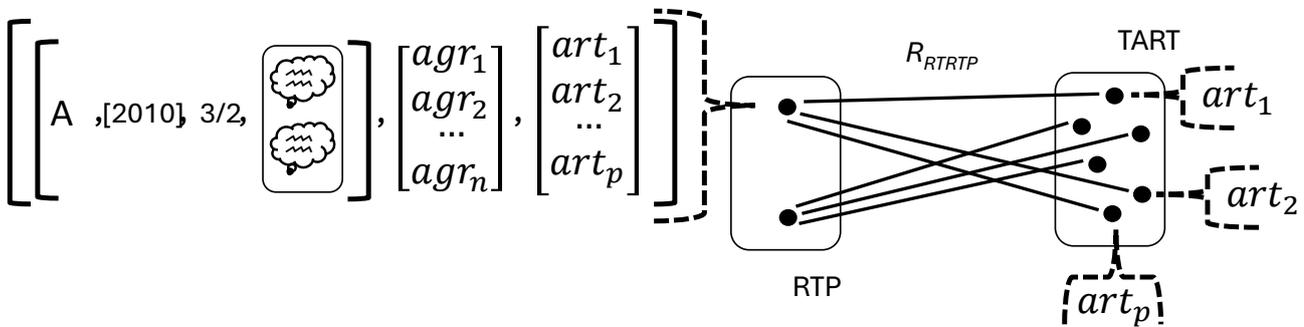
$R_{GR RTP}$. **Dominio.** RTP (ver $R_{Ud RTP}$). **Codominio.** TAGR (ver \mathcal{I}_i con dominio STAG). **Mapeo.** $x \in R_{GR RTP}$ y : el régimen de trabajo x está relacionado con la tarea agrícola y , pues esa tarea se realiza en algún momento de la ejecución de ese régimen.



19 R_{RTRTP}



R_{RTRTP} . **Dominio.** RTP (ver R_{UdRTP}). **Codomominio.** TART (ver π_i con dominio STAR). **Mapeo.** $x \in R_{RTRTP}$ y : el régimen de trabajo x está relacionado con la tarea artesanal y, pues esa tarea se realiza en algún momento de la ejecución de ese régimen.



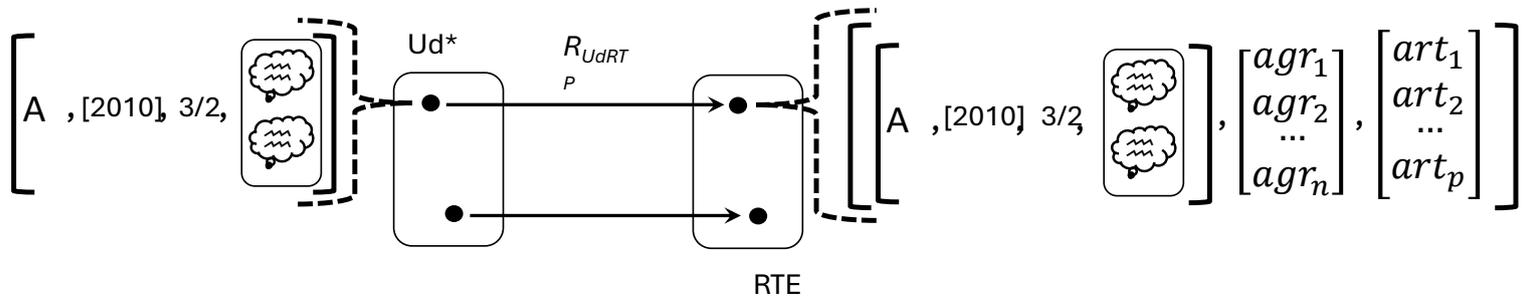
20 f_{UdRTE}

Inicio



Dominio. Ud^* (ver f_{Udd^*}). **Codominio.** $RTE \equiv \{y/ y \text{ es una serie } (s, t, u) \text{ tal que: i) } s \text{ es una serie de } Ud^* \text{ (serie compuesta por una unidad dom\u00e9stica; el a\u00f1o correspondiente a esa unidad; la proporci\u00f3n de personas improductivas versus productiva de la unidad en cuesti\u00f3n, en ese a\u00f1o); el conjunto de creencias que sostienen los jefes de esa unida, en ese a\u00f1o); ii) } t \text{ es una serie de tareas agr\u00edcolas que la unidad domestica incluida en } s \text{ efectivamente realiza en el a\u00f1o indicado en } s; \text{ iii) } u \text{ es una serie de tareas artesanales que la unidad dom\u00e9stica indicada en } s \text{ efectivamente realiza durante el a\u00f1o indicado en } s.$

NOTA. RTE es un subconjunto propio de RTP: mientras que \u00e9ste \u00faltimo es el conjunto de opciones de r\u00e9gimenes de trabajo que pueden contemplar los distintos hogares, el conjunto RTE abarca aquellas opciones que efectivamente escogen las unidades familiares. **Mapeo.** $f_{Ud^*RTE}(x) = y$: la serie x correspondiente a una unidad dom\u00e9stica que en tal a\u00f1o presenta tal proporci\u00f3n de sujetos improductivos/productivos y tal conjunto de creencias tradicionales opta por y realiza el r\u00e9gimen de trabajo y , el cual est\u00e1 integrada por la unidad familiar incluida en x , por una serie de tareas agr\u00edcolas que realiza dicha unidad y una serie de tareas artesanales que tambi\u00e9n realiza la familia en cuesti\u00f3n.

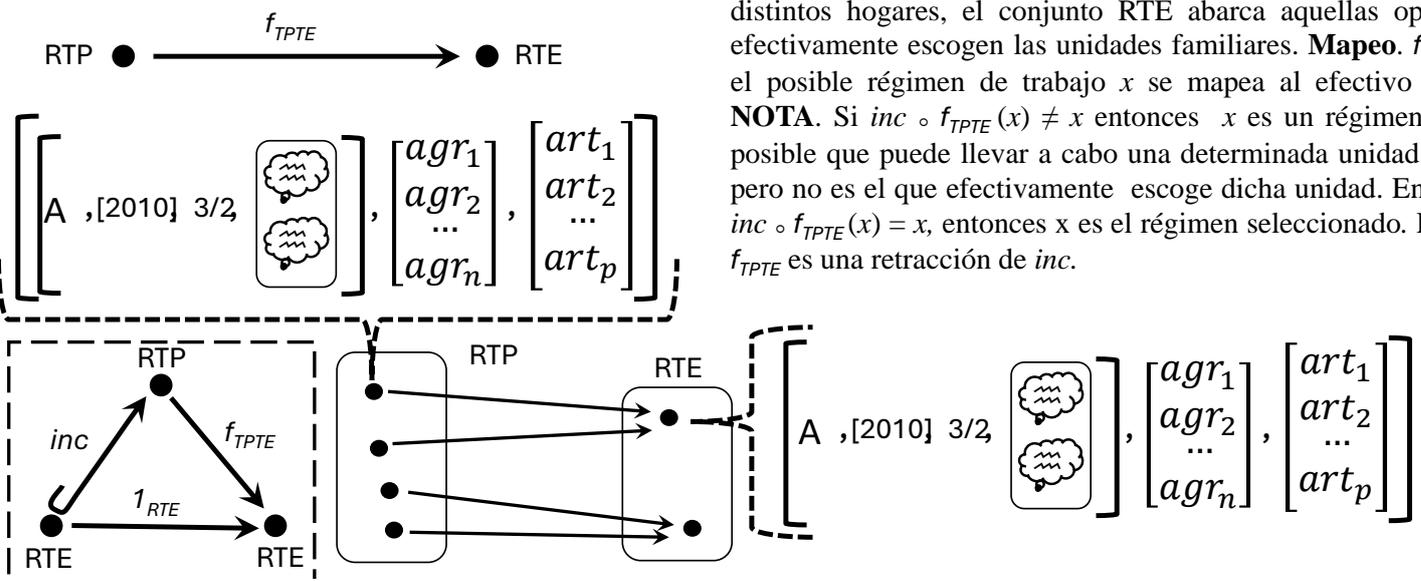


21 f_{TPTE}

Inicio

Dominio. RTP (ver R_{UdRTP}). **Codominio.** RTE $\equiv \{y/ y \text{ es una serie } (s, t, u) \text{ tal que: i) } s \text{ es una serie de Ud* (serie compuesta por una unidad dom\u00e9stica; el a\u00f1o correspondiente a esa unidad; la proporci\u00f3n de personas improductivas versus productiva de la unidad en cuesti\u00f3n, en ese a\u00f1o; el conjunto de creencias que sostienen los jefes de esa unida, en ese a\u00f1o); ii) } t \text{ es una serie de tareas agr\u00edcolas que la unidad dom\u00e9stica incluida en } s \text{ efectivamente realiza en el a\u00f1o indicado en } s; \text{ iii) } u \text{ es una serie de tareas artesanales que la unidad dom\u00e9stica indicada en } s \text{ efectivamente realiza durante el a\u00f1o indicado en } s.$ **NOTA.** RTE es un subconjunto propio de RTP: mientras que \u00e9ste \u00faltimo es el conjunto de

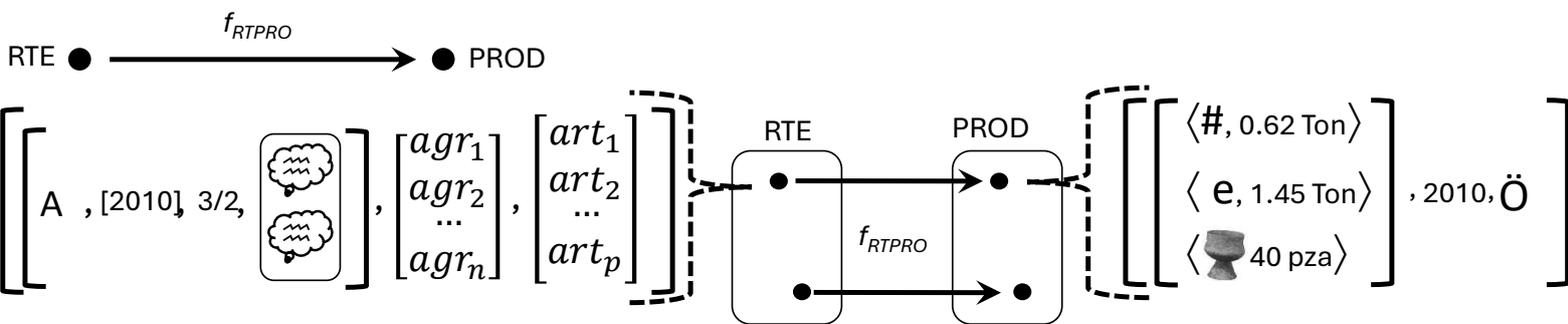
opciones de r\u00e9gimenes de trabajo que pueden contemplar los distintos hogares, el conjunto RTE abarca aquellas opciones que efectivamente escogen las unidades familiares. **Mapeo.** $f_{TPTE}(x) = y$: el posible r\u00e9gimen de trabajo x se mapea al efectivo r\u00e9gimen y . **NOTA.** Si $inc \circ f_{TPTE}(x) \neq x$ entonces x es un r\u00e9gimen de trabajo posible que puede llevar a cabo una determinada unidad dom\u00e9stica, pero no es el que efectivamente escoge dicha unidad. En cambio, si $inc \circ f_{TPTE}(x) = x$, entonces x es el r\u00e9gimen seleccionado. El morfismo f_{TPTE} es una retracci\u00f3n de inc .



22 f_{RTPRO}

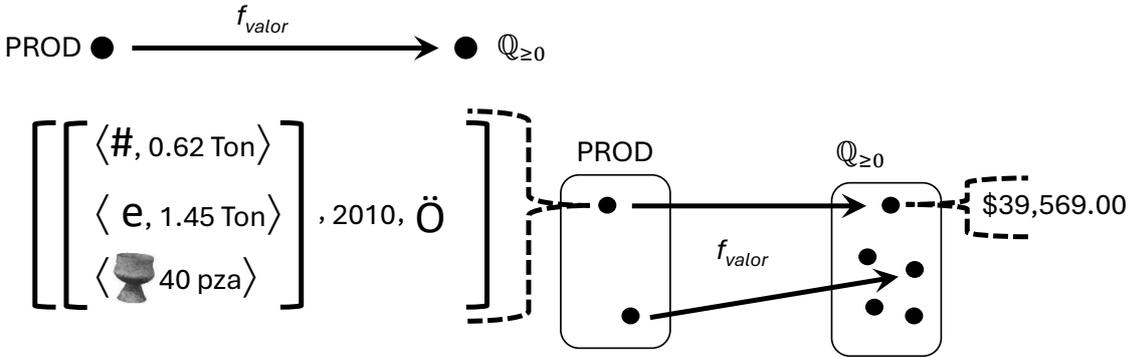
Inicio

Dominio. RTE (ver f_{RTE}). **Codomínio.** $PROD \equiv \{y / y \text{ es una serie } \langle P, cal, reg \rangle \text{ donde: i) } P \text{ es una serie de pares ordenados } \langle \langle p_1, m_1 \rangle, \dots, \langle p_n, m_n \rangle \rangle \text{ tal que } \langle p_i, m_i \rangle \text{ expresa la cantidad } (m_i, \text{ en las unidades de medida usuales del contexto específico) del } i\text{-ésimo producto } (p_i, \text{ puede ser cultivo, cárnico, lácteo o artesanía) que produce una determinada unidad doméstica en un determinado año; ii) } cal \text{ es el año en cuestión } (cal \in Cal) \text{ y iii) } reg \text{ es la región donde se ubica dicha unidad doméstica } (reg \in Reg)\}.$ **NOTA.** Se ha planteado esta estructura para los elementos de PROD pues la producción agrícola/artesanal de una familia campesina puede ser diversa (varios cultivos, tipos de lácteos, tipos de cárnicos y distintos tipos de artesanías), y esa producción se puede mapear a un valor mercantil total (ver el morfismo f_{valor}), el cual puede fluctuar según el año y las condiciones locales de mercado. **Mapeo.** $f_{RTPRO}(x) = y$: el efectivo régimen de trabajo x da pie a la serie de productos, y sus respectivas cantidades, contenida en la serie y .



23 f_{valor}

Inicio



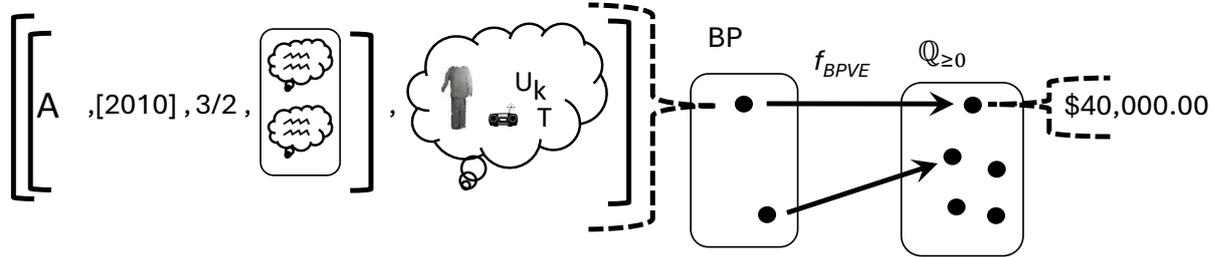
Dominio. PROD. **Codominio.** $\mathbb{Q}_{\geq 0} \equiv \{y / y \text{ es un n\u00famero racional mayor o igual a cero}\}$. **Mapeo.** $f_{valor}(x) = y$: la producci\u00f3n anual (o de un ciclo productivo agr\u00edcola/artesana) de una determinada familia campesina (de una determinada regi\u00f3n y en un determinado a\u00f1o) se corresponde con el valor monetario y .

24 f_{BPVE}

Inicio



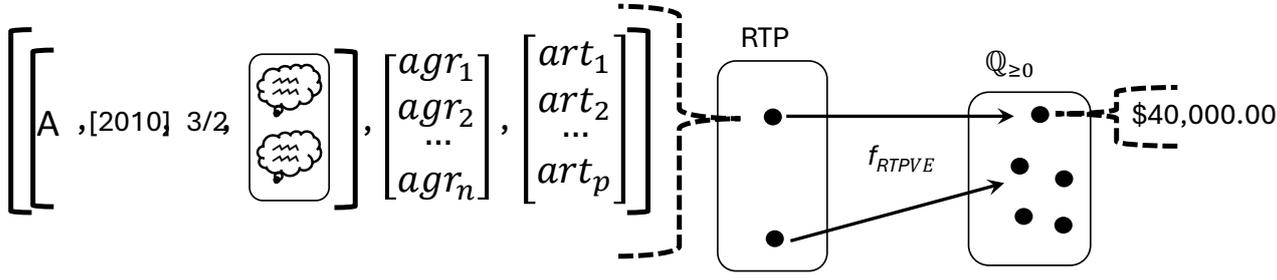
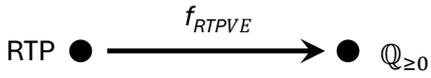
Dominio. (ver f_{Ud*BP}). **Codominio.** $Q_{\ge 0} \equiv \{y / y \text{ es un número racional mayor o igual a cero}\}$. **Mapeo.** $f_{valor}(x) = y$: la serie x , representativa del conjunto de bienes que demanda una determinada unidad doméstica (con determinada proporción de integrantes improductivos y productivos, y determinadas creencias imperantes en el hogar) en un determinado año, se mapea al valor subjetivamente estimado y .



25 f_{RTPVE}

Inicio

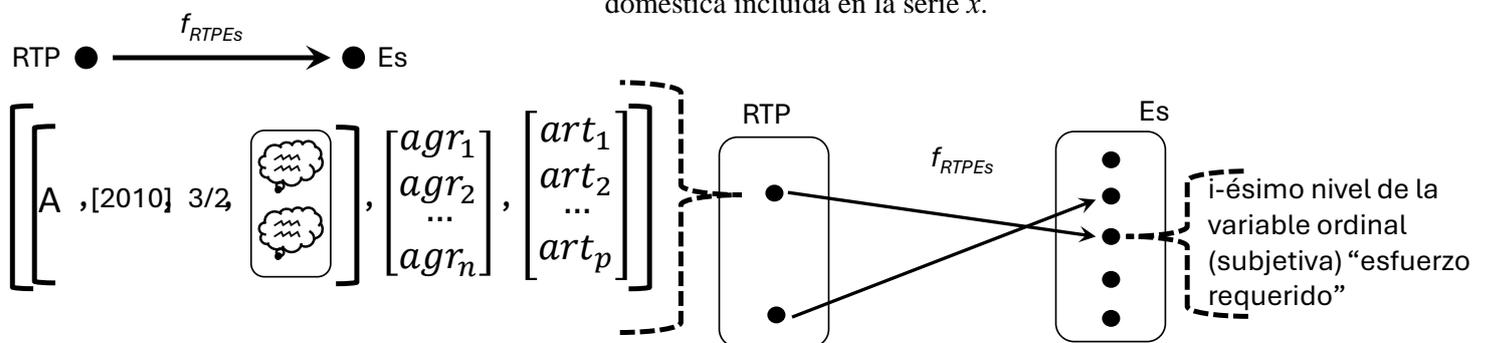
Dominio. RTP (ver R_{UdRTP}). **Codominio.** $\mathbb{Q}_{\geq 0} \equiv \{y / y \text{ es un número racional mayor o igual a cero}\}$. **Mapeo.** $f_{valor}(x) = y$: la serie x , representativa de un régimen de trabajo que evalúa una determinada unidad doméstica, posiblemente brinde un producto cuya valoración subjetiva estimada por ese grupo familiar es y .



26 f_{RTPEs}

Inicio

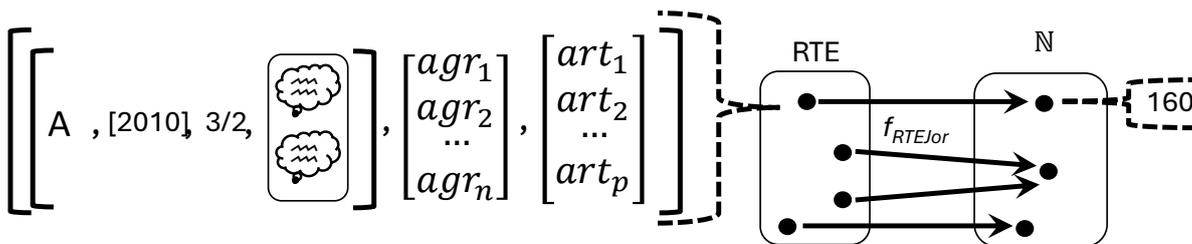
Dominio. RTP (ver R_{UdRTP}). **Codominio.** $Es \equiv \{y / y \text{ es un nivel de la percepción del esfuerzo requerido para realizar una tarea o una serie de tareas}\}$. **NOTA.** Es corresponde al conjunto de niveles de una variable ordinal (percepción de esfuerzo requerido). Por tanto, los elementos de Es se pueden ordenar con base en la relación “mayor o igual que” (\leq). **Mapeo.** $f_{RTPEs}(x) = y$: la serie x , representativa de un régimen de trabajo que evalúa una determinada unidad doméstica (en un determinado año y con base en un conjunto de creencias), acusa un nivel y de esfuerzo requerido, según la percepción subjetiva del jefe o jefa o tomadores de decisiones de la unidad doméstica incluida en la serie x .



27 f_{RTEJor}

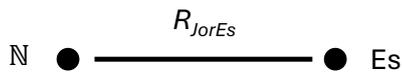
Inicio

Dominio. RTE (ver f_{TPE}). **Codominio.** $\mathbb{N} \equiv \{y / y \text{ es un número natural}\}$. **Mapeo.** $f_{RTEJor}(x) = y$: la serie x , representativa de un régimen de trabajo que evalúa y , en efecto, pone en práctica una determinada unidad doméstica (en un determinado año y con base en un conjunto de creencias) tiene una duración de y número de jornadas. **NOTA.** Puesto que un régimen de trabajo abarca tanto labores agrícolas/ganaderas como labores artesanales, y varios miembros de la unidad doméstica pueden desarrollar tales labores, el mapeo que ejecuta f_{RTEJor} revela el total de jornadas involucradas en dicho régimen. La viñeta indica que dos (o más) regímenes distintos pueden abarcar la misma cantidad de jornadas.

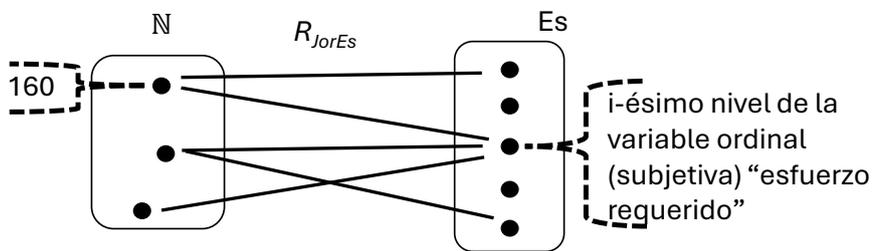


28 R_{JorEs}

Inicio

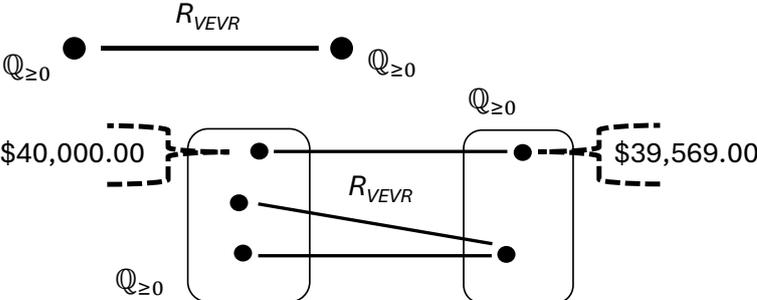


Dominio. \mathbb{N} (ver f_{RTEJor}). **Codominio.** Es (ver f_{RTPES}). **Mapeo.** $x R_{JorEs} y$: el número de jornadas x que dura el régimen de trabajo que una unidad doméstica (en un determinado año, con una determinada proporción de integrantes improductivos/productivos y con base en un conjunto de creencias) efectivamente ha puesto en práctica, está en relación con el nivel de percepción de esfuerzo de esa misma unidad doméstica respecto a ese régimen de trabajo, antes de ponerlo en práctica.



29 R_{VEVR}

Inicio



Dominio. $Q_{\geq 0}$ (ver f_{RTPVE}). **Codominio.** $Q_{\geq 0}$ (ver f_{valor}). **Mapeo.** $x R_{VEVR} y$: el valor estimado x de un conjunto de bienes demandados por una unidad doméstica (en un determinado año, con una determinada proporción de integrantes improductivos/productivos y con base en un conjunto de creencias) está en relación con el valor real y y del producto total generado por el régimen de trabajo que esa misma unidad doméstica puso en práctica para conseguir los bienes demandados. **NOTA.** Cabe pensar que esta relación interviene en el proceso de aprendizaje de los tomadores de decisiones de la unidad doméstica en cuestión.

30 Ley fundamental de TECCH

[Inicio](#)

El principio fundamental de la teoría de la economía de Chayanov plantea que la unidad doméstica, o bien sus tomadores de decisiones, ponen en práctica el régimen de trabajo (agrícola/artesanal) que consideran la mejor opción para satisfacer la demanda de la familia con la menor inversión, concebida, de esfuerzo. En términos de la composición de morfismos, este principio toma la siguiente forma:

$\forall x \in \text{Ud}$, si $(\text{inc} \circ f_{\text{UdRTE}}) \circ f_{\text{Udd}^*}(x) = s$ entonces:

i) $s \in \text{RTP} \wedge f_{\text{Udd}^*}(x) R_{\text{UdRTP}} s$;

ii) $\forall r_1, r_2, \dots, r_n \in \text{RTP}, f_{\text{Udd}^*}(x) R_{\text{UdRTP}} r_{i(1 \leq i \leq n)} \wedge r_{i(1 \leq i \leq n)} \neq s$:

$(f_{\text{BPVE}} \circ f_{\text{Ud}^* \text{BP}}) \circ f_{\text{Udd}^*}(r_{i(1 \leq i \leq n)}) < (f_{\text{BPVE}} \circ f_{\text{Ud}^* \text{BP}}) \circ f_{\text{Udd}^*}(s) \vee$ si $(f_{\text{BPVE}} \circ f_{\text{Ud}^* \text{BP}}) \circ f_{\text{Udd}^*}(r_{i(1 \leq i \leq n)}) \geq (f_{\text{BPVE}} \circ f_{\text{Ud}^* \text{BP}}) \circ f_{\text{Udd}^*}(s)$

entonces $f_{\text{RTPES}}(s) < f_{\text{RTPES}}(r_{i(1 \leq i \leq n)})$

iii. $f_{\text{TPTE}}(r_{i(1 \leq i \leq n)}) = s$.

Para toda unidad doméstica campesina x , si es el caso de que, en un determinado año, esa unidad –que en ese año tiene una determinada composición de miembros improductivos y productivos, los cuales se suscriben a un conjunto de creencias tradicionales– pone en práctica el régimen de trabajo agrícola/artesanal s , entonces:

i) s es un régimen de trabajo entre los distintos regímenes que la unidad doméstica en cuestión está en posibilidades de realizar.

ii) entre las otras opciones posibles, la unidad doméstica x considera que resultarían en un producto insuficiente para satisfacer la demanda familiar, la cual si satisface el régimen s ; o bien aún si esas opciones satisfacen la demanda familiar –incluso brindan excedentes– el régimen s requiere menos esfuerzo que ellas.

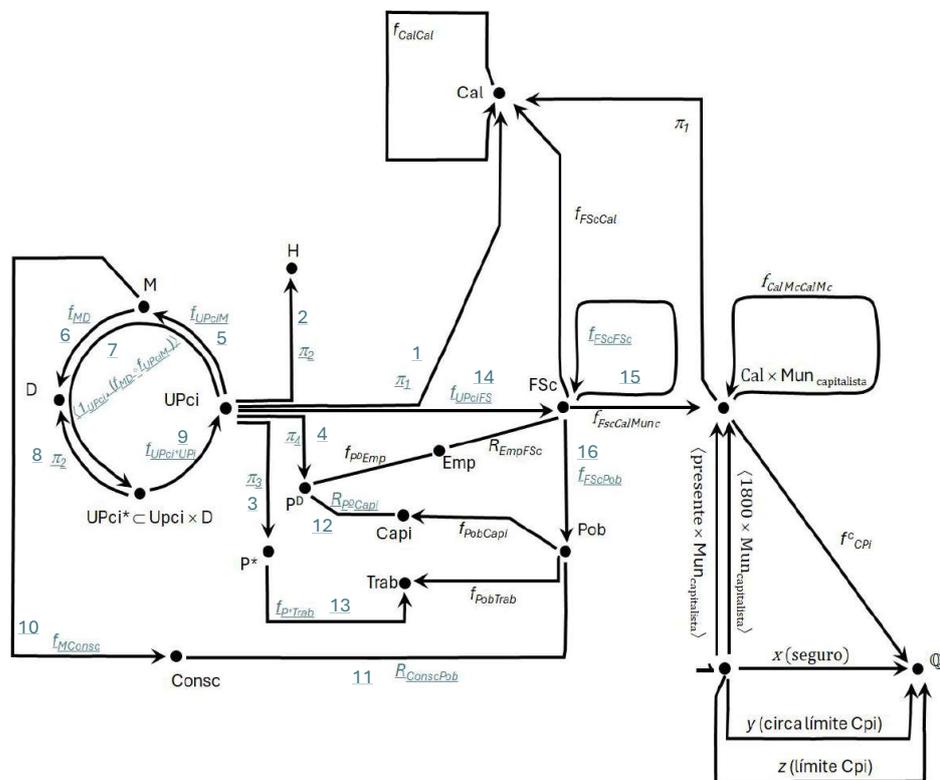
iii) Por eso, entre todas las posibles opciones que sopesa la unidad doméstica x antes de comenzar la temporada de labores, ésta se decide y pone en práctica la opción s .

Explicación de cómo navegar la reconstrucción de la teoría de la economía campesina de Chayanov

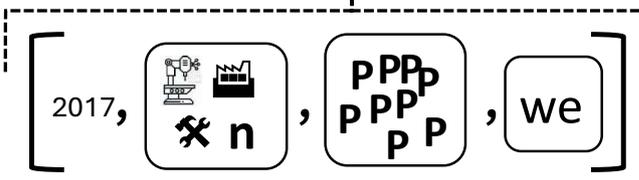
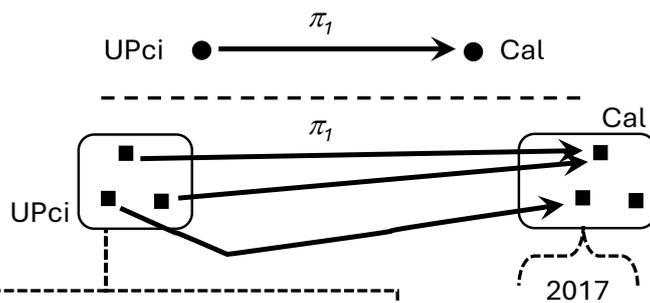
Esta reconstrucción (diapositiva 2) se elaboró con el aparato de la teoría de categorías , de modo que los puntos negros son conjuntos (conjuntos de items particulares, conjuntos de conjuntos , conjuntos de series, incluso conjuntos de series que, a la vez, albergan conjuntos) y la flechas representan mapeos (morfismos) entre los conjuntos. El diagrama de la Teoría de la Economía Campesina de Chayanov cuenta con propiedades interactivas que despliegan el detalle de los mapeos que ejecutan las flechas. Para ver el detalle de la asignación que ejecuta un determinado morfismo, es decir, para ver su diagrama interno (aproximado), posicione el cursor sobre el número adyacente al nombre de la flecha y presione Ctrl-clic, si está en el modo normal de visualización, o bien haga clic sobre el número si está en el modo “presentación con diapositivas” de visualización. Si al rótulo “inicio” (en la imagen del detalle) se le da ctrl-click o clic, según el modo de visualización, se retorna a la pantalla de la diapositiva 2

La Teoría de la Brecha Ecológica de Foster (TBEF). Parte tocante a acumulación capitalista.

Los puntos negros son conjuntos y las flechas representan mapeos (morfismos) entre los conjuntos. Para ver el detalle de la asignación que ejecuta un determinado morfismo, posicione el cursor sobre el número adyacente al nombre de la flecha y presione Ctrl-clic, si está en el modo normal de visualización, o bien haga clic sobre el número si está en el modo "presentación con diapositivas" de visualización.



π_1 con dominio UPci



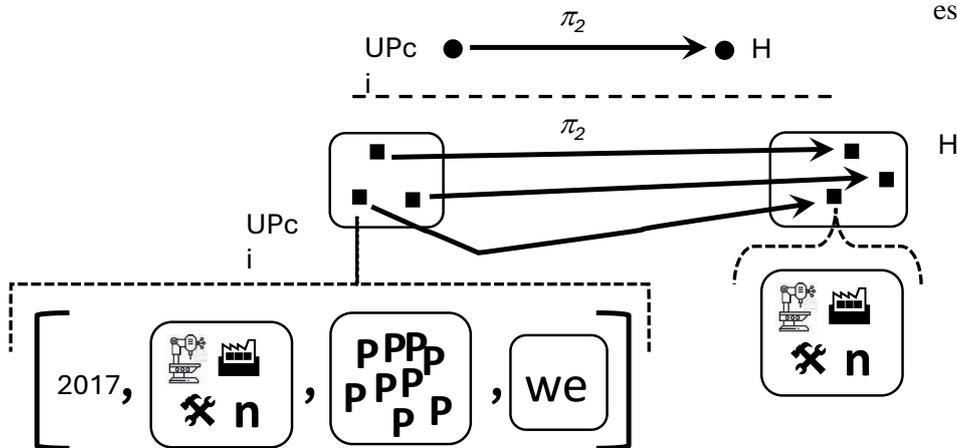
[inicio](#)

Dominio. $Up_{ci} \equiv \{x / x \text{ es una unidad productiva capitalista, entendida ésta como una serie constituida por: i) un intervalo anual; ii) un conjunto de medios de producción; iii) un conjunto de trabajadores; iv) un conjunto de dueños (o un sólo dueño)}\}$. **Codomínio.** $Cal \equiv \{y / y \text{ es un intervalo calendárico}\}$. **NOTA.** Los integrantes del conjunto Cal pueden ser intervalos anuales o intervalos de mayor duración. **Mapecto.** $\pi_1(x) = y$: la primera proyección de la unidad productiva x es el intervalo anual y .

π_2 con dominio UPci

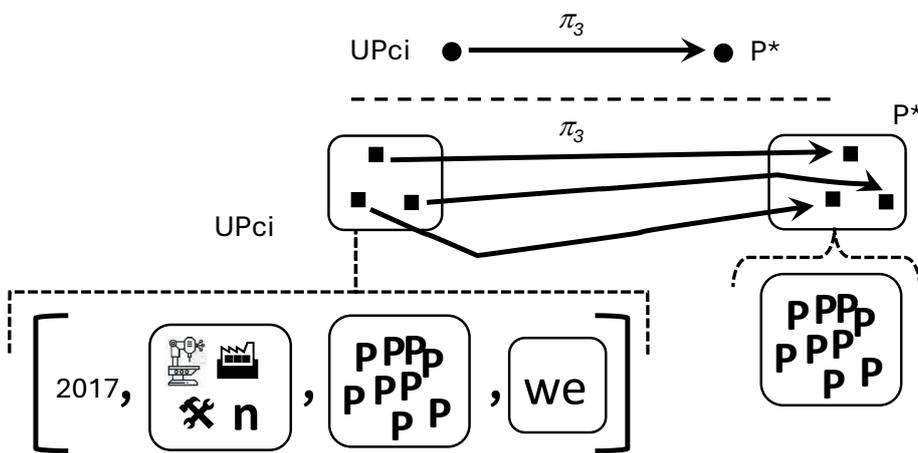
inicio

Dominio. Upci (ver [\$\pi_1\$ con dominio UPci](#))
Codominio. $H \equiv \{y / y \text{ es un conjunto de medios de producción}\}$ **Mapeo.** $\pi_2(x) = y$: la segunda proyección de la unidad productiva x es el conjunto de medios de producción y .



π_3 CON dominio UPci

inicio

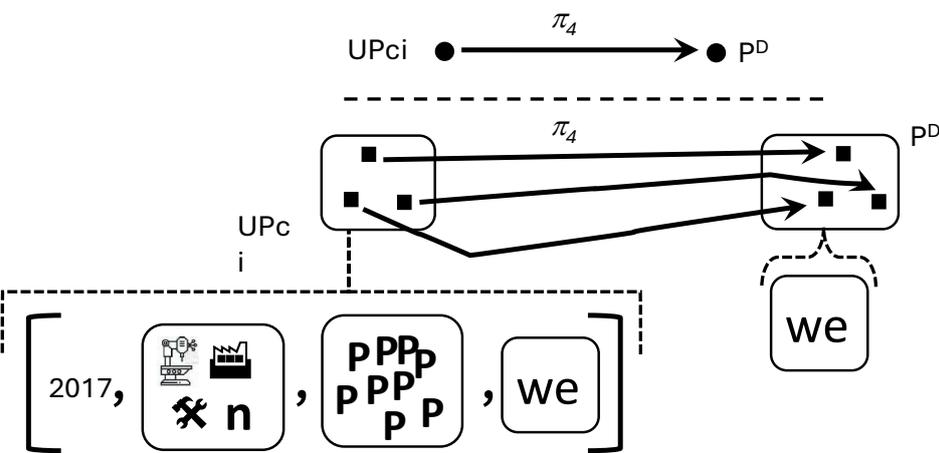


Dominio. Upci (ver [\$\pi_1\$ con dominio UPci](#)). **Codomio.** $P^* \equiv \{y / y \text{ es un conjunto de trabajadores}\}$. **Mapeo.** $\pi_3(x) = y$: la tercera proyección de la unidad productiva x es el conjunto de trabajadores que trabajan en esa unidad.

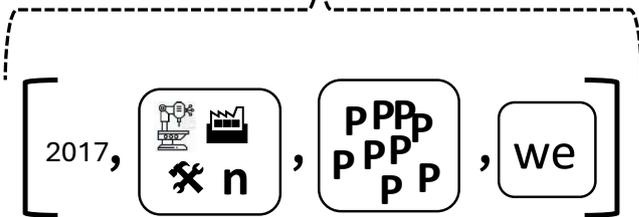
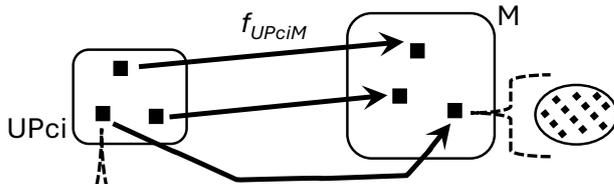
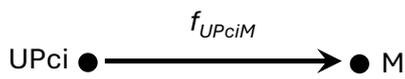
π_4 con dominio UPci

[inicio](#)

Dominio. Upci (ver [\$\pi_1\$ con dominio UPci](#)).
Codominio. $P^* \equiv \{y / y \text{ es un conjunto de dueños de la unidad productiva}\}$. **NOTA.** El conjunto 'de dueños puede estar integrado por sólo un miembro (sólo un dueño) o por muchos (una sociedad de acciones). **Mapeo.** $\pi_4(x) = y$: la cuarta proyección de la unidad productiva x es el conjunto de personas que son dueñas en esa unidad. **NOTA.** En algunos casos puede ser que los trabajadores son los dueños de la empresa (casos raros en el mundo capitalista); o bien la unidad productiva es una granja familiar donde los integrantes de la familia son, a la vez, los dueños y trabajadores de la granja.



f_{UPciM}

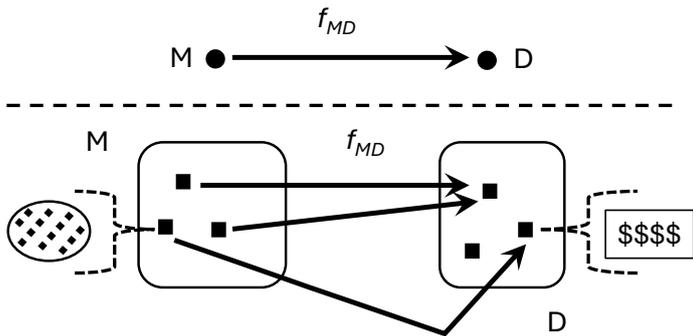


[inicio](#)

Dominio. $UPci$ (ver [\pi_l](#) con dominio $UPci$).
Codominio. $M \equiv \{y/ y \text{ es un conjunto de mercancías que produce alguna unidad productiva en un determinado año}\}$.
Mapeo. $f_{UPciM}(x) = y$ El conjunto de mercancías que produce la unidad productiva representada por la serie x , durante el año indicado en dicha serie (primera proyección de x , ver [\pi_l](#) con dominio $UPci$), es el conjunto y .

f_{MD}

[inicio](#)



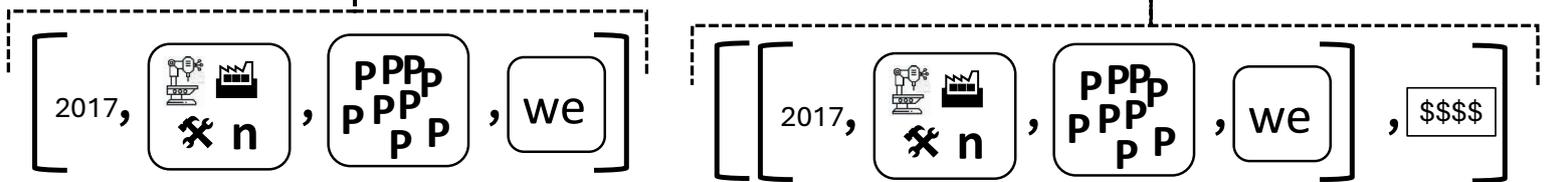
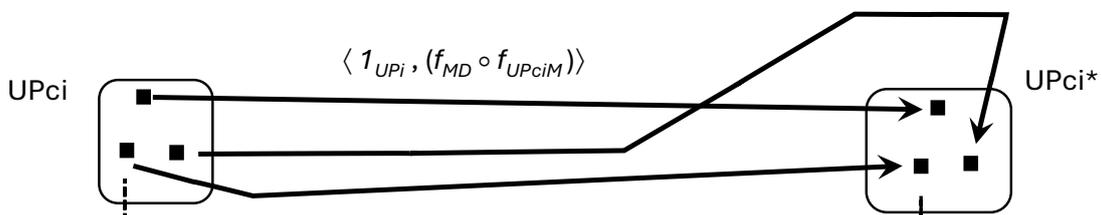
Dominio. M (ver f_{UPCiM}). **Codominio.** $D \equiv \{y/ y \text{ es el valor monetario del conjunto de mercancías que produce alguna unidad productiva en un determinado año}\}$. **Mapeo.** $f_{MD}(x) = y$ El conjunto de mercancías x se corresponde con el valor monetario y .

$$\langle 1_{UP_i}, (f_{MD} \circ f_{UP_{Ci}M}) \rangle$$

inicio

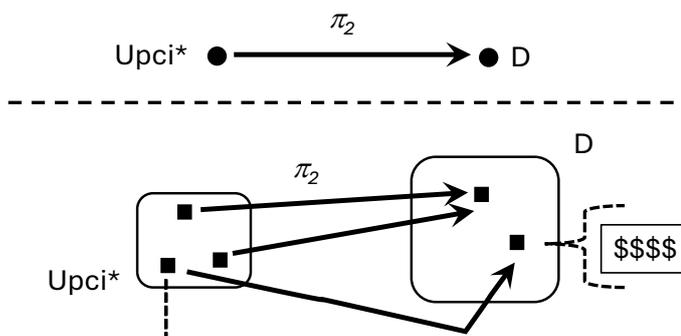
$$UP_{Ci} \xrightarrow{\langle 1_{UP_i}, (f_{MD} \circ f_{UP_{Ci}M}) \rangle} UP_{Ci}^*$$

Dominio. UP_{Ci} (ver $\langle 1_{UP_{Ci}}, (f_{MD} \circ f_{UP_{Ci}M}) \rangle$). **Codomnio.** $UP_{Ci}^* \equiv \{y/ y \text{ es un par } \langle x, z \rangle \text{ tal que } x \text{ es una unidad productiva (una serie del conjunto } UP_{Ci} \text{) y } z \text{ es la cantidad de dinero que } x \text{ ha obtenido luego de producir un conjunto de mercancías y venderlas}\}$. **Mapeo.** $\langle 1_{UP_{Ci}}, (f_{MD} \circ f_{UP_{Ci}M}) \rangle(x) = \langle x, z \rangle$ La unidad productiva x , luego de producir un conjunto de mercancías y venderlas por una cantidad monetaria total de z se convierte en la unidad x con z dinero por invertir.

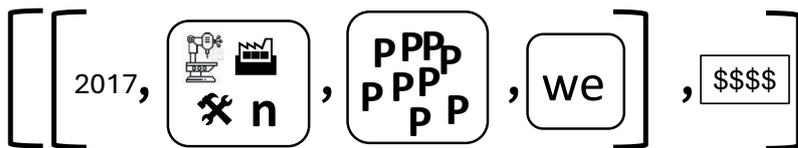


π_2 con dominio en $Upci^*$

inicio



$UPci^*$ (ver $\langle 1_{UPci^*}, (f_{MD} \circ f_{UPciM}) \rangle$). **Codomnio.** D (ver f_{MD}). **Mapeo.** $\pi_2(\langle x, z \rangle) = z$. La segunda proyección del par compuesto por la unidad productiva x y la cantidad monetaria z es la suma de dinero z .

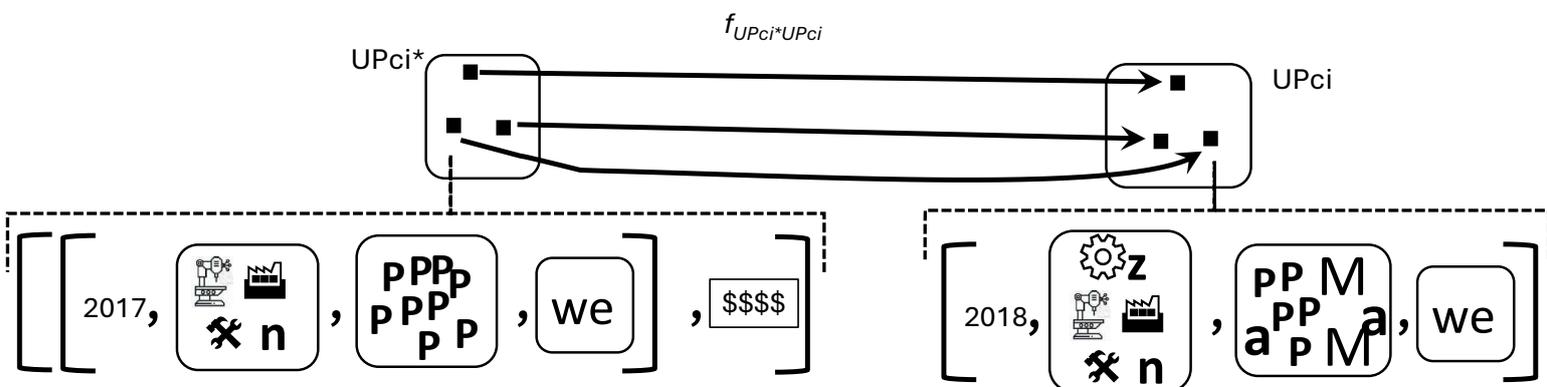


inicio

f_{UPci^*UPci}



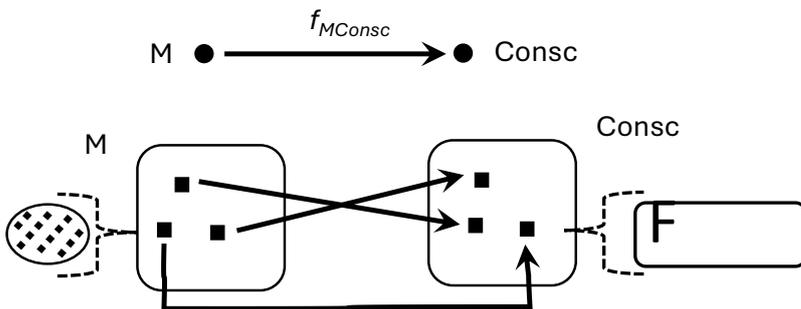
Dominio. $UPci^*$ (ver $\langle 1_{UPci^*}, (f_{MD} \circ f_{UPciM}) \rangle$). **Codominio.** $UPci$ (ver $\langle 1_{UPci}, (f_{MD} \circ f_{UPciM}) \rangle$). **Mapeo.** $f_{UPci^*UPci} (\langle x, z \rangle) = y$ La unidad productiva x al invertir el dinero z se transforma en la unidad productiva y . **NOTA.** Con la inversión se puede hacer de nuevos medios de producción, modificar la composición de su fuerza laboral, etc. La unidad y es una versión renovada la unidad x , y es la que operará durante el siguiente ciclo productivo. En aras de fijar ideas sobre los morfismos $\langle 1_{UPci^*}, (f_{MD} \circ f_{UPciM}) \rangle$ y f_{UPci^*UPci} , la siguiente figura muestra, además de los respectivos diagramas externos, ejemplos hipotéticos y parciales de sus respectivos diagramas internos.



f_{MConsc}

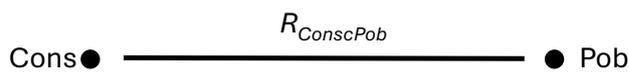
[inicio](#)

Dominio. M (ver f_{UPCiM}) **Codominio.** Consc $\equiv \{y / y \text{ es un conjunto de consumidores}\}$ **Mapeo.** $f_{MConsc}(x) = y$: el conjunto de mercancías x (que generó alguna unidad productiva en algún año) se reparte entre los consumidores del conjunto y .

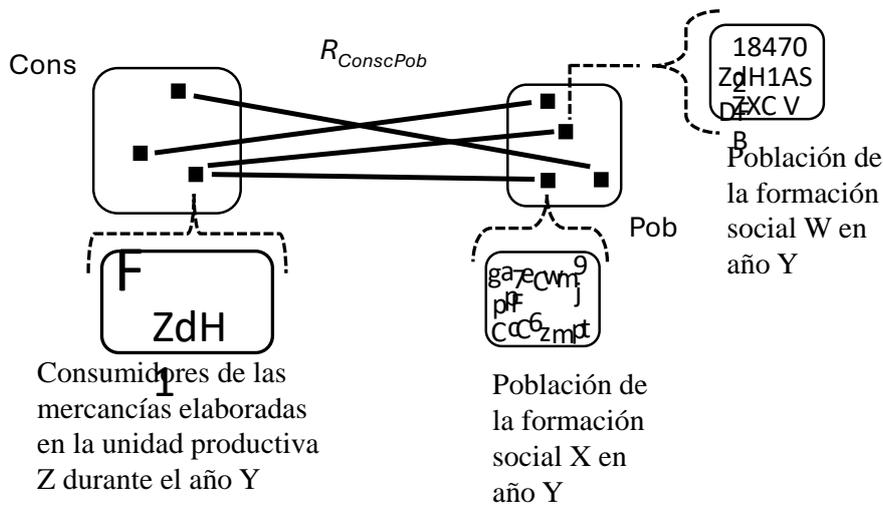


$R_{ConscPob}$

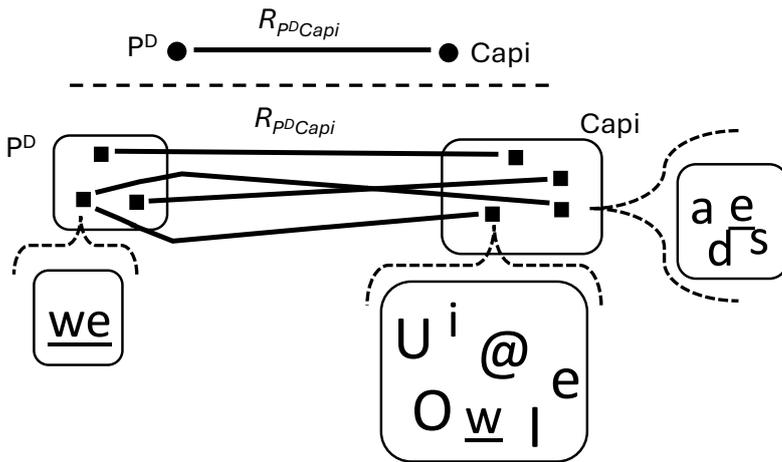
inicio



Dominio. $Consc$ (ver f_{MConsc}). **Codominio.** $Pob \equiv \{y / y$ es un conjunto de personas correspondiente a la población de alguna formación social en algún año}. **Mapeo.** $x R_{ConscPob} y$: el conjunto de consumidores x está en relación con la población y porque algunos de esos consumidores (o bien todos ellos) pertenecen a dicha población.



$R_{p^D Capi}$

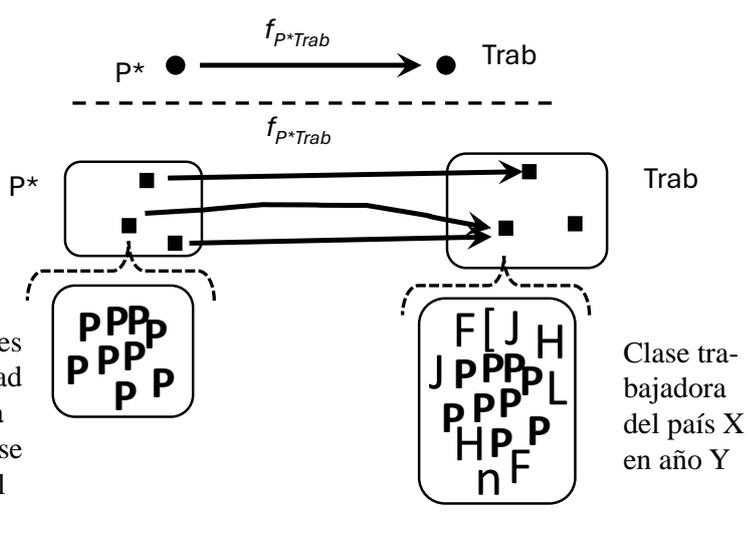


[inicio](#)

Dominio. p^D (ver [\$\pi_4\$](#) con dominio $UPci$) **Codominio.** $Capi \equiv \{y / y \text{ es un conjunto de personas correspondiente a la clase capitalista de alguna formaci3n social en alg3n a3o. Mapeo. } xR_{p^D Capi}y :$ el conjunto x –correspondiente al conjunto de due3os de una entidad productiva en alg3n a3o– est3 en relaci3n con el conjunto y –el cual se corresponde con la clase capitalista de alguna formaci3n social en alg3n a3o– porque algunos de esos due3os son integrantes del conjunto y (esto es: $x \cap y \neq \emptyset$). **NOTA.** La vi3eta pone de relieve la posibilidad que los due3os de una unidad productiva pueden pertenecer a distintas burgues3as nacionales. Por ejemplo, una unidad productiva con due3os canadienses y due3os mexicanos.

f_{P^*Trab}

inicio



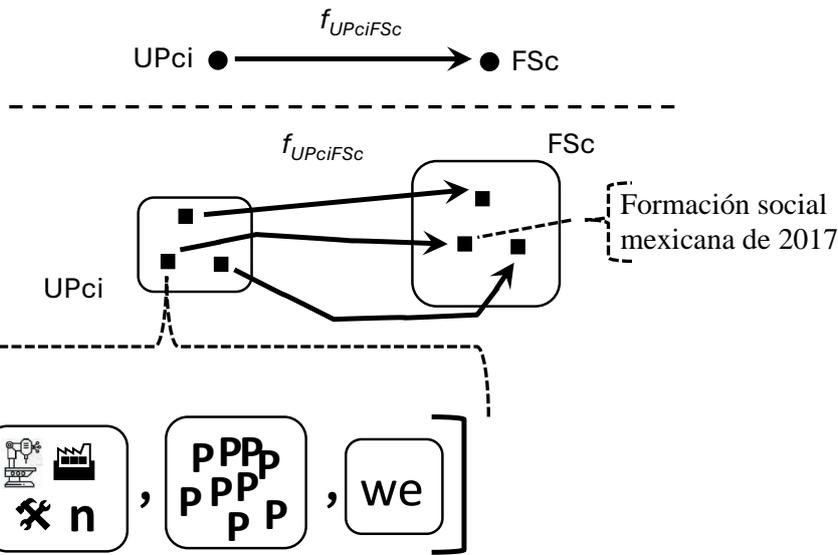
trabajadores de la unidad productiva Z (la cual se ubica en el país X)

Clase trabajadora del país X en año Y

Dominio. P^* (ver π_3 con dominio UP_{Ci})
Codominio. $Trab \equiv \{y / y \text{ es el conjunto de trabajadores de alguna formación social en algún año determinado}\}$.
Mapeo. $f_{P^*Trab}(x) = y$: el conjunto x de trabajadores de alguna unidad productiva en algún año forman parte de la clase trabajadora de la formación social correspondiente a esa unidad productiva, en el año en cuestión. **NOTA.** El hecho de que, en la viñeta, dos integrantes de P^* se mapean al mismo elemento de $Trab$ pone de relieve que los dos conjuntos de trabajadores (los dos integrantes de P^*) forman parte de la misma clase obrera nacional (elemento de $Trab$), pues las dos unidades productivas correspondientes forman parte de la misma formación social.

$f_{UPciFSc}$

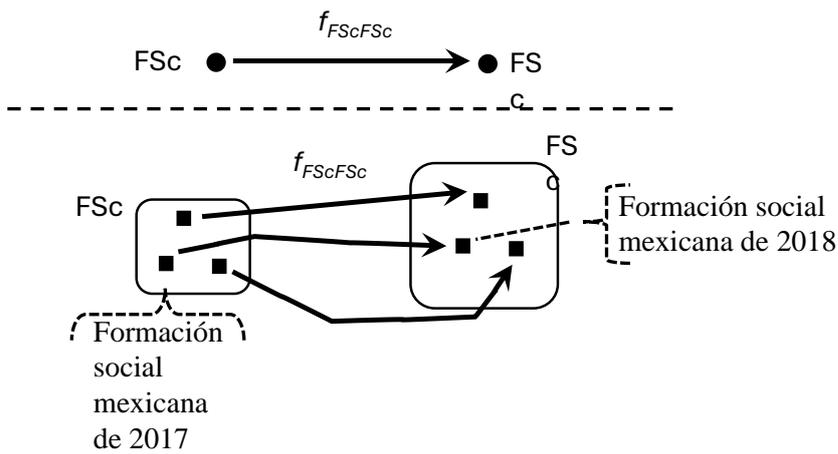
inicio



Dominio. Upci (ver [\$\pi_1\$ con dominio UPci](#))
Codominio. $FSc \equiv \{y / y \text{ es una formación social capitalista en un determinado año}\}$.
NOTA. Una formación social es una sociedad concreta con una base económica regida por un determinado tipo de relación de producción (puede admitir diversas clases de relaciones de producción, pero una de ellas regula o influyen la expresión de las demás). Por otra parte, la formación presenta un aparato jurídico-político y una estructura ideológica compleja que puede integrar múltiples, incluso contrastantes, creencias, costumbres y tendencias de pensamiento. Los integrantes de FSc se corresponden con naciones donde imperan las relaciones de producción capitalistas.
Mapeo. $f_{UPciFSc}(x) = y$: la unidad productiva x se ubica en la formación social y .

f_{FScFSc}

inicio



Dominio. FSc (ver $f_{UPciFSc}$) **Codominio.** FS (ver $f_{UPciFSc}$). **Mapeo.** $f_{FScFSc}(x) = y$: la formación social x (correspondiente a un determinado año) se transforma en la formación y , es decir, en la formación del año siguiente.

f_{FScPob}

[inicio](#)



Dominio. FSc (ver $f_{UPciFSc}$). **Codominio.** Pob $\equiv \{ y / y \text{ es la poblaci3n de alguna formaci3n social en alg3n a3o} \}$.
Mapeo. $f_{FScPob}(x) = y$; a la formaci3n social x de un determinado a3o le corresponde la poblaci3n y .

