



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

FACULTAD DE AGRONOMÍA E INGENIERÍA FORESTAL

DEPARTAMENTO DE ECOSISTEMAS Y MEDIO AMBIENTE

Configuración de un sistema alimentario sostenible en un territorio

Caso sistema alimentario de campus San Joaquín de la Pontificia Universidad
Católica de Chile

Proyecto de título presentado como parte de los requisitos
para optar al título profesional de Ingeniero Agrónomo

Betsy Ojeda Fuentes

Docente guía: Juan Gastó, PhD.

Docente guía: Francisco Urquiza, M.Sc.

Director de departamento: Eduardo Arellano, PhD.

Santiago - Chile

Enero, 2015

"Los alimentos no solo se componen de nutrientes, sino también de significaciones, no cumplen solo una función fisiológica, sino social, y no se digieren de forma exclusiva mediante procesos orgánicos internos, sino a través de representaciones que le vienen de fuera y que han sido generados por el entorno cultural" (Arnaiz, 2002)

AGRADECIMIENTOS

A Don Juan Gastó, y a Francisco Urquiza por apoyarme, entregarme sus visiones para comprender de forma holística el sistema alimentario, y darme el espacio para desarrollar este trabajo desde un inicio, cuando aún era ideas desarticuladas.

A todo el equipo de la Oficina de Sustentabilidad UC, por su compañerismo, profesionalismo, y sus buenos ánimos. En especial a Quique Labra por ayudarme a aterrizar ideas, a Paty Opazo por estar siempre dispuesta a responder mis preguntas, y la señora Teresa por su constante disposición.

A los docentes Bernardita Ramírez, Claudia Giacoman, Ángela Contreras, Verónica Lillo, y Rodrigo Tapia, por darse un tiempo para escucharme, entregarme sus visiones, y aprendizajes respecto al tema de este trabajo, y por alentarme en el proyecto.

A la Organización Campus Saludable UC, por la facilitación de sus estudios y encuestas, responder mis dudas, y considerarme en sus reuniones.

Al Señor Fernando Díaz, concesionario del casino de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, y del casino de campus Oriente, por siempre tener disponibilidad en responder preguntas y encuestas de forma transparente.

A la Comisión de Acogida UC, por difundir una encuesta para estudiantes extranjeros.

A mis hermanos del alma, por su apoyo y sincera amistad, en especial a Pía Arismendi, por estar siempre presente, ayudarme y apoyarme constantemente.

Y a mi familia, en especial mis padres, por su incondicional cariño, apoyo, y preocupación, y finalmente, y no menos importante, a Andrew Baker, por su amor, entrega y apoyo incondicional.

CONTENIDOS

RESUMEN.....	9
I INTRODUCCIÓN.....	10
1. PROBLEMATIZACIÓN.....	11
1.1 El sistema alimentario mundial como un sector industrial enfocado en el productivismo	11
1.2 Crisis multidimensional del sistema alimentario actual: psicosis del territorio	13
2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	15
2.1 Hipótesis	16
2.2 Objetivos	16
Objetivo general	16
Objetivos específicos	16
2.3 Metodología de trabajo	17
II MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO: SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA ALIMENTARIO	18
1. DEFINICIÓN DE UN SISTEMA ALIMENTARIO	18
2. ¿DE QUÉ MODO SE CONSTRUYE UN SISTEMA ALIMENTARIO DE FORMA SOSTENIBLE?.....	21
3. PARADIGMA DE UN SISTEMA ALIMENTARIO SOSTENIBLE	23
3.1 Un repaso de la evolución histórica de lo sostenible.....	23
3.2 Sostenibilidad alimentaria: síntesis FAO	26
Evaluación de la sostenibilidad de la alimentación y los sistemas agrícolas (SABA versión 3.0)	27
Cumbres mundiales sobre la Alimentación y Frente Parlamentario Latinoamericano contra el Hambre	29
3.3 Sostenibilidad alimentaria: propuesta de paradigma	31
4. ETAPAS.....	33
III ETAPAS DE UN SISTEMA ALIMENTARIO SOSTENIBLE	37
1. GENERACIÓN DE ALIMENTOS (producción, caza y recolección de alimentos).....	37
2. DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE DE ALIMENTOS	39
3. PREPARACIÓN DE ALIMENTOS.....	41

4.	CONSUMO DE ALIMENTOS	42
5.	GESTIÓN DE RESIDUOS DE LOS ALIMENTOS	44
IV	EXPERIENCIAS DE SISTEMAS ALIMENTARIOS INTEGRALES EN UN TERRITORIO	45
1.	EXPERIENCIAS EN INSTITUCIONES EDUCACIONALES	45
1.1	Universidad de British Columbia y la sostenibilidad de su sistema alimentario.	45
	Objetivos del sistema alimentario de la UBC	46
	Principios del sistema alimentario de la UBC.....	46
	Asociados y colaboradores	47
2.	EXPERIENCIAS MUNICIPALES	49
2.1	Vancouver y la estrategia alimentaria.....	49
	Objetivos del sistema alimentario de Vancouver	50
	Principios del sistema alimentario de Vancouver	51
	Prioridades del sistema alimentario de Vancouver	51
V	DIAGNÓSTICO	52
1.	ANTECEDENTES DE LAS ETAPAS ALIMENTARIAS EN LA UNIVERSIDAD	52
2.	HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO.....	55
2.1	STARS, GreenMetric y la UBC.....	56
2.2	Establecimiento de categorías e indicadores de medición	57
2.3	Metodología de medición	57
2.4	Ponderación a los indicadores	60
2.5	RESULTADOS	64
	Concesiones	64_Toc409617655
	Universidad	65
VI	PROPUESTA.....	68
VII	DISCUSIÓN	72
VIII	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Tránsito de Naturaleza a Sistema alimentario..	23
Ilustración 2. Marco teórico de la sostenibilidad. Elaboración propia, adaptado del reporte "Our common future" de las Naciones Unidas.....	24
Ilustración 3. Dimensiones de la sostenibilidad y componentes constituyentes.....	28
Ilustración 4. Jerarquía de las dimensiones de la sostenibilidad	32
Ilustración 5. Sistema alimentario.	34
Ilustración 6. Diagrama de funcionamiento de un ecosistema adaptado de ¡Error! Marcador no definido.	
Ilustración 7. Organización radial de los actores del sistema alimentario de la UBCFSP.....	48
Ilustración 8. Ciclo del sistema alimentario planteado por la política de Vancouver..	50
Ilustración 9. diagnóstico radial de las etapas del sistema alimentario de la UC.	67
Ilustración 10. Eje coordinador que articula el sistema alimentario a través de áreas específicas de trabajo y actores claves.	71
Ilustración 11. La sostenibilidad entendida como la interrelación equitativa entre la gobernanza, el medio-ambiente, lo social y lo económico según FAO (2014).....	85
Ilustración 12. Planteamiento jerárquico de la sostenibilidad, según Gastó et al. (2009).....	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Categorías e indicadores establecidos para evaluar el sistema alimentario de la UC.....	58
Tabla 2. Criterios y su valoración ponderado a través de los indicadores	59
Tabla 3. rúbrica de concesionarias, indicadores de preparación y consumo de alimentos.....	61
Tabla 4. rúbrica de Universidad, indicadores de preparación y consumo de alimentos	62
Tabla 5. rúbrica de Universidad, indicadores de gestión de residuos.....	63
Tabla 6. Inferencia promedio de la situación actual de las etapas de preparación y consumo asociadas a puntos alimenticios	64
Tabla 7. Situación actual de las etapas de preparación, consumo, y gestión de residuos asociadas a la Universidad	65
Tabla 8. Principios del reporte "Our common future"	81
Tabla 9. Principios del reporte "Our common future"	82
Tabla 10. Responsabilidades del reporte "Our common future".....	83

Tabla 11. Teorías del desarrollo sostenible y su caracterización	83
Tabla 12. Perfil de asociados y colaboradores del proyecto UBCFS	89
Tabla 13. Criterio de ponderaciones para las concesiones.....	90
Tabla 14. Planilla de registro de proveedores y alimentos que ingresan a la Universidad.....	91
Tabla 15. Criterio de ponderaciones para la Universidad	92

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Principios, derechos y responsabilidades del reporte "Our common future"	81
Anexo 2. Puntos de vista teóricos sobre desarrollo sostenible	83
Anexo 3. Dimensiones de la sostenibilidad y componentes constituyentes según la FAO	85
Anexo 4. Principios, objetivos y actividades claves del Frente Parlamentario Latinoamericano contra el Hambre	85
Anexo 5. Niveles jerárquicos del fenómeno según Gastó et al. (2009).	88
Anexo 6. Asociados y colaboradores del proyecto alimentario de la UBC	89
Anexo 7. Especificaciones de los criterios para ponderar rúbricas.....	90
Anexo 8. Concesiones alimenticias en Campus San Joaquín	93

RESUMEN

El presente estudio busca analizar el sistema alimentario de la Pontificia Universidad Católica de Chile, en especial el Campus San Joaquín, como un proceso integral que va más allá del acto de comer, sino como un proceso territorial, de cinco etapas -generación de alimentos; distribución y transporte; preparación; consumo de los alimentos; y gestión de los residuos- que implican acciones y consecuencias que son necesarias evaluar y hacernos cargo.

Para lo cual fue necesario realizar una revisión bibliográfica e histórica de lo que significa alimentarse y de lo que significa un sistema alimentario, lo que dio pie -en base a iniciativas internacionales- a elaborar una métrica de auto-diagnóstico, que tiene el potencial de ser aplicadas a otras Universidades, donde se plantea un sistema ideal con indicadores y criterios de cualificación que evalúan el estado evolutivo de una etapa.

Aquella métrica, muestra que la UC, se encuentra en promedio cumpliendo con un 45% del sistema alimentario planteado, cifra interesante, que nos habla de la existencia de un piso establecido, que permite sostener futuros cambios y mejoras estructurales en el sistema, y nos habla también de la necesidad de seguir avanzando en la sostenibilidad del sistema alimentario de la Universidad.

Palabras claves: sistema alimentario, alimentos, métrica, auto-diagnóstico.

I INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la alimentación se ve como un proceso necesario para ingerir alimentos para satisfacer nuestra necesidad biológica-nutricional, proceso que al parecer empieza con la obtención de los alimentos elaborados, y el consumo, o en algunos casos o la generación de alimentos, y consumo de estos, sin embargo la alimentación es un proceso mucho más profundo que llegar a la ingesta de alimentos, es una alimentación que satisface y nutre aspectos sociales, psicológicos, económicos, políticos, simbólicos, religiosos, y culturales, en definitiva es un fenómeno situado en el territorio, a través de la generación de los alimentos, posterior distribución y transporte, la elaboración de los alimentos, y así el consumo de estos, para llegar a la gestión de residuos, gestión que puede estar directamente comunicado con las etapas anteriores al consumo, con la idea de re- aprovechar esos residuos, que al ser vistos como recursos, contribuyen a la continuación de un ciclo.

Vemos que la fragmentación e incapacidad de percepción de las etapas y ciclo alimentario completo, se debe a un problema social y cultural que tiene de raíz siglos de historia, los que serán analizados a continuación, y que explicar la falta de sostenibilidad¹ del sistema, sobre todo en territorios vulnerables, y que afecta la insostenibilidad alimentaria de las casas de estudio como la Pontificia Universidad Católica de Chile, y que a su vez y retroalimentan a la continuación dañina del sistema.

¹ En este trabajo se usará la palabra sostenibilidad como sinónimo de sustentabilidad, indicando con ello que algo sustentable inherentemente es sostenible, de lo contrario es solo una ilusión. Se tiene además de referencia a tres autores: Gallopín (2003), dice "*el desarrollo sostenible no es una propiedad sino un proceso de cambio direccional, mediante el cual el sistema mejora de manera sostenible a través del tiempo. Por ende es idóneo y justo potenciar múltiples interpretaciones de lo que es el desarrollo sostenible en vista de la diversidad cultural, social, económica y ecológica de cada región, o territorio*"., Becker (2012), dice que el paradigma de la sostenibilidad la "*habilidad de establecer la continuación como manera de orientar la vida y acciones humanas hacia las relaciones con los contemporáneos, las generaciones futuras y la naturaleza*", y Ehrenfeld & Hoffman (2013), se refieren a la "*sostenibilidad como florecimiento, a la posibilidad de que los seres humanos y otra forma de vida puedan florecer en la Tierra para siempre, para lo cual se requiere un movimiento para reexaminar quienes somos, por qué estamos acá, y cómo estamos conectados con todo el alrededor, por lo que se debe reorientar nuestra manera de pensar*".

1. PROBLEMATIZACIÓN

1.1 El sistema alimentario mundial como un sector industrial enfocado en el productivismo

Antes del siglo XVII, la agricultura y los regímenes alimenticios estaban sujetos (y vulnerables también) a condiciones ambientales, al trabajo agrícola, la desigual distribución entre la clase alta y los pobres, pero desde el siglo XVIII, se aprecia la mejora del régimen alimenticio y la desaparición de las hambrunas cíclicas, que junto con avances en medicina, y mayor higiene, significaron en un progresivo aumento demográfico mundial²(Teuteberg & Flandrin, 2004).

Sin embargo, el crecimiento demográfico fue tal, que el aumento de la producción en Europa no suplió nunca por completo el desabastecimiento. Debido a ello las tierras colonizadas, de las que se podía extraer otros recursos, fueron un importante foco de atención, así como las técnicas de conservación, que nacen a finales del siglo XVII y principios del siglo XVIII, con un gran auge en el siglo XIX, tanto así, que se creó la industria conservera (conservas, congelados, pasteurización, lipofilización o liofilización, ahumado, secado, salado en seco, entre otros), siendo de gran interés en batallas y guerras civiles, pero también para las clases sociales bajas, pues estos productos tenían la ventaja de ser más accesibles económicamente, además de reducir el tiempo y trabajo de preparación de los alimentos (Fischler, 2002; Pedrocco, 2004). Este hecho permitió la exportación e importación de grandes volúmenes de productos alimenticios de un continente a otro (Pedrocco, 2004).

Sin embargo la industrialización de la agricultura en Europa, y la industria conservera deja de dar abasto a medida que la población mundial crece, la ciencia avanza hacia la

² Desde mediados del siglo XX el crecimiento ha sido exponencial, teniendo una tasa pick de crecimiento entre la década de 1960-1970. Desde esa fecha la tasa de crecimiento ha disminuido, pero la cantidad de personas ha sido la mayor reportada, más de 7.000 millones de habitantes. Referencia de http://www.desenvolupamentsostenible.org/index.php?option=com_content&id=3&Itemid=22&lang=es

búsqueda de mayores rendimientos de la agricultura. Es así como nace la "Revolución verde" en la década de 1940 en Estados Unidos, y se expande al resto del mundo con evidentes resultados entre la década de 1960-1970 (Cumbre mundial sobre la Alimentación, 1996). Mejorando evidentemente el régimen alimenticio y la desaparición de las hambrunas cíclicas, y con ello resurgiendo el sistema alimentario como un sector alimentario industrial, con tres propósitos: bajar los costos de producción, comercializar eficazmente los productos, y racionalizar la distribución de alimentos (Pedrocco, 2004).

La Revolución verde sugiere un conjunto de tecnologías que incluyen variedades de alto rendimiento mejoradas por dos cereales básicos: arroz y trigo, manejo del riego, uso de agroquímicos y gestión (Cumbre mundial sobre la Alimentación, 1996), trayendo consigo alta productividad y rentabilidad en los predios agrícolas. Sin embargo, esta alta productividad no se tradujo en vencer a la sub-nutrición, o disminuir la pobreza, pues no había equitatividad en la distribución de los alimentos: los campos agrícolas mejor posicionados de la sociedad rural se vieron beneficiados con mejores ingresos por la introducción de tecnologías, en cambio los más pobres perdieron acceso a ingresos, tornándose más pobres aún. En ciertos contextos, la mecanización produjo menos empleos afectando a las personas de estratos socioeconómicos bajos. Además el exceso de uso de agroquímicos produjo problemáticas medioambientales, de la salud humana, y de otros seres vivos (Cumbre mundial sobre la Alimentación, 1996; FAO Focus, 1997).

Ante esta problemática, la FAO se vio en la necesidad de ampliar el enfoque de la Revolución Verde, a uno más equitativo y sostenible, orientándose a la seguridad alimentaria, sobre todo de los sectores más pobres (Cumbre mundial sobre la Alimentación, 1996).

1.2 Crisis multidimensional del sistema alimentario actual: psicosis del territorio

Al igual que un ecosistema organizado incoherentemente -en donde los componentes y conexiones no están balanceadas, ya sea por conexiones entre componentes que no corresponden a los requerimientos de flujo de elementos-, se producen falencias y déficit en el funcionamiento o almacenamiento de energía, materia e información. Debido a ello, existe menor capacidad de adaptación, de ajustes, de periodicidad, de equilibrio (Gastò, 1980). Por tanto un sistema alimentario configurado sin un enfoque integral, priorizando una necesidad o un par de necesidades sobre las demás, es un sistema alimentario que se configura desacoplada de la realidad o las realidades, pudiendo ser una configuración patológica.

Cuando un sistema se basa solo en temas económicos, de forma centralizada -enfocada en la satisfacción de necesidades de quienes solo reciben los recursos, y que a su vez son gran fuente de desechos-, es un sistema que fragmenta la realidad. Puede, debido a esto, experimentar la incapacidad de construir una realidad adecuada, constituyéndose en una situación que origine una condición psicótica³. Se puede afirmar que la incapacidad de percibir el grado e impacto de las extracciones, y/o la condición de los ecosistemas intervenidos, y/o la calidad de vida de las personas, y/o el impacto de los desechos, es una percepción psicótica de territorio (Gastò, Gálvez, & Vera, 2014).

La producción imperante ha provocado un reemplazo de los subsistemas alimentarios locales de producción local, por subsistemas intensivos agro-alimentarios de producción mundial. Estos son monocultivos, dependientes de agroquímicos y otros insumos, que si bien otorgan mayor cantidad de alimentos, son poco variados en especies e intraespecíficamente, contribuyendo a una deficiente nutrición cualitativa (Fischler, 2002). Esto es más visible en territorios pobres, donde la alimentación se caracteriza no solo por ser rica en carbohidratos, sino poco diversa en los carbohidratos que son ofrecidos y

³ Freud, Sigmund: "La pérdida de la realidad en la neurosis y la psicosis", en *Obras Completas*, vol. XIX. Amorrortu editores, Buenos Aires, 1984. Referencia: <http://www.scb-icf.net/nodus/contingut/article.php?art=114&pub=4&rev=21&idarea=3>

consumidos. Esta situación pone de manifiesto la fragilidad del sistema alimenticio, y la irregularidad de los sistemas alimentarios, en especial el de los territorios pobres (Fischler, 2002; Millán, 2002).

En este sistema agro-alimentario intensivo y extensivo -donde ha habido consumo indiscriminado de agroquímicos-, el cambio masivo de ecosistemas naturales por otros artificializados, pobres en biodiversidad, ha influido dramáticamente en transformaciones medioambientales, como la contaminación, el agotamiento de agua, de suelos, la escasez de energía, el cambio climático, y, del mismo modo, se ve afectado por estos (Rojas, Richer, & Wagner, 2005).

A su vez, esta forma tan artificial e incongruente de ver la agricultura sin correspondencia con el medioambiente, la torna psicótica, por lo que paulatinamente perdemos noción del origen, del procedimiento, de la expedición, y del tratamiento de nuestros alimentos, hasta perder ritmos y ritos alimenticios, como desayunos, almuerzos, cenas familiares, sometiendo la alimentación a ritmos externos que, lejos de hacernos participar en la cultura, nos aíslan e individualizan (Fischler, 2002; Gastò et al., 2014).

Esta individualización ha contribuido a la aparición de un conjunto de trastornos ligados al balance energético del organismo, denominado por Aymez (1979 citado por Fischler, 2002) como "*Psicopatología de la alimentación cotidiana*", que es potenciada por la tecnología alimentaria que manipula y controla las características de los alimentos, no para proveer precisamente alimentación a todo el mundo, sino más bien para estimular al consumismo alimenticio de los que pueden acceder al alimento (Fischler, 2002).

Es por esto que en las sociedades de abundancia, la alimentación no considera una racionalidad ecológica, económica, nutricional, y de salud (Farb & Armelagos, 1980, citados por Millán, 2002). En cambio, en sociedades de escasez, la alimentación está determinada por tal racionalidad, por ende está sujeta a criterios socioculturales, y condicionada por el entorno tecno-ambiental (Millán, 2002).

Considerando la globalización mundial, y el proceso productivo imperante, cualquier crisis alimentaria que surge en un sector, es capaz de difundirse a diversos territorios locales, como una crisis socio-alimentaria que puede repercutir en áreas internas y externas del sistema alimentario, manifestándose así como una crisis multidimensional del sistema alimentario (Fischler, 2002; Millán, 2002), donde, nuevamente los territorios más pobres son los más afectados.

2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Diversos síntomas en el territorio local, como la pérdida recursos naturales, la continua pérdida de la agricultura campesina en Chile, con ellos la pérdida de producción local, para consumo local, por el dominio en el mercado de las grandes agroindustrias, el hambre y malnutrición, la generación excesiva de desechos, entre otros, indican que la Pontificia Universidad Católica de Chile, miembro de aquel territorio, no escapa de la problemática anterior. Ante esto surgen dos grandes cuestionantes:

¿Cómo es y cómo se encuentra actualmente el sistema alimentario de la Pontificia Universidad Católica de Chile?, y ¿cómo la Universidad puede configurar glocalmente⁴, un sistema alimentario integral que permita avanzar en la sostenibilidad de la casa de estudios, y en el territorio local?

Estas cuestionantes implican estudiar, y comprender las bases desde donde se construye un sistema alimentario sostenible, su proceso y etapas, y la evolución histórica de la alimentación, los sistemas alimentarios y el concepto de la sostenibilidad.

⁴ Glocal: término que refiere a pensar de forma global, pero actuar de forma local. Referencia: <http://www.glocal-project.eu/content/glocal-vision>

2.1 Hipótesis

La sostenibilidad de un sistema alimentario se construye desde la integralidad de un territorio, pues es este el concepto explicativo de la realidad.

2.2 Objetivos

Objetivo general

Proponer una metodología para establecer un sistema alimentario sostenible para la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Objetivos específicos

- 1.** Comprender las bases teóricas de un sistema alimentario sostenible.
- 2.** Proponer un sistema de medición cualitativo de la sostenibilidad del sistema alimentario para la Pontificia Universidad Católica de Chile.
- 3.** Realizar un diagnóstico de la situación actual del sistema alimentario de la Universidad en base a la propuesta métrica cualitativa.
- 4.** Proponer medidas para avanzar en la sostenibilidad del sistema alimentario de la Universidad.

5.

2.3 Metodología de trabajo

Problematización

- Revisión bibliográfica.
- Evaluación en terreno de situación de la Universidad.

Marco Teórico, caracterización de etapas y revisión de casos

- Revisión bibliográfica.

Diagnóstico

- Revisión bibliográfica de métricas internacionales, y de Universidades para evaluación de la sostenibilidad de un sistema alimentario.
- Elaboración propia, a partir de las referencias de las métricas estudiadas, de una métrica que evalúe el sistema alimentario completo de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Revisión de encuestas, tesis, y trabajos que arrojen información sobre la situación del sistema alimentario de la Universidad.

Resultados

- Elaboración propia de tablas y gráficos asociados a la métrica implementada.

Propuesta

- Planteamiento de una metodología tentativa para abordar la sostenibilidad alimentaria de la Universidad.

II MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO: SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA ALIMENTARIO

1. DEFINICIÓN DE UN SISTEMA ALIMENTARIO

Para la Organización de la Naciones Unidas, para la Alimentación y Agricultura (FAO), "un sistema alimentario comprende un conjunto de instituciones, tecnologías y prácticas que rigen la forma en que los alimentos se producen, transforman, comercializan, se elaboran, se transportan, se acceden y se consumen. La influencia de los sistemas alimentarios no solo se refiere a lo que se consume, o cómo se produce y adquieren los alimentos, también habla de quién es capaz de alimentarse, y cómo es su nutrición" (FAO, 2014; 2012).

La definición de la FAO da a entender que un sistema alimentario se centra en la alimentación del ser humano, la nutrición, y el proceso productivo que genera los alimentos.

El proceso productivo propuesto por la FAO, proviene de un sistema agrícola, y sucede desde la comercialización, la elaboración, el transporte, el acceso y consumo, con el fin de satisfacer la alimentación, la necesidad biológica-nutricional propia del ser humano, la que puede satisfacer necesidades socio-económicas. Sin embargo, en términos sociológicos, se entiende que la alimentación es un eslabón del sistema alimentario, el cual contempla diversos procesos y etapas, por lo que se le puede entender no solo como un fenómeno biológico-nutricional, sino también como un fenómeno social, psicológico, económico, político, simbólico, religioso, y cultural (Álvarez, 2002; Cáceres & Espeitx, 2002; Contreras, 2002), por tanto, como dice Montanari (2003), es además un medio para expresar una identidad cultural, tradiciones y ritos; un medio para promover intercambio cultural; un medio para comunicar y autorrepresentarse.

Existen distintas percepciones sobre las etapas de un sistema alimentario. Sin embargo, tras un estudio comparativo de dos sociedades de Ghana, Lodagaa y Gonja, Goody (1982) propone que las principales fases de un sistema alimentario son cinco. Estas son: producción, distribución, preparación, consumo y eliminación. Este autor comprende -de forma implícita- el sistema alimentario de forma lineal, con etapas secuenciales, que culminan en la etapa de eliminación, la cual, siendo de gran importancia en las “comidas sagradas”, y también de relevancia en ciertas “comidas profanas”, no es una etapa que signifique reconexión con el entorno, con los pares. Goody, en su mismo estudio, menciona que en determinados contextos también existe la transformación y la conservación de los alimentos.

Para Millán (2002), el sistema alimentario es una cadena socio-alimentaria, que consta de producción, transformación, transporte, almacenamiento, distribución comercial y adquisición y consumo. No habla directamente de la preparación como una etapa, pero sí lo asocia a un proceso previo del consumo, así como la transformación, la cual habla por sí misma de modificación, implementación, conservación, y envasado del alimento. No alude a la etapa de eliminación.

Así, un sistema alimentario implica transacciones de alimentos, los que deben considerarse como indicadores y/o códigos de relaciones sociales y culturales, siendo lo más evidente la comida, el conjunto de alimentos que se ingieren, que habla, según diversos autores, como un modo, estilo y forma de alimentarse (Da Matta, 1987 citado por Álvarez, 2002; Contreras, 2002; Richards, 1939 y Douglas, 1971 citadas por Goody, 1982), que se desarrolla (y/o se determina) a partir de factores económicos y medioambientales (Goody, 1982), que acaban expresando y destacando identidades nacionales, regionales, locales, familiares, e incluso personales (Saint-Hilaire, 1974 citado por Álvarez, 2002).

Tomando en cuenta lo anterior, se puede proponer una definición de sistema alimentario de una forma más descriptiva y funcional, comprendiéndolo como un ciclo semi-cerrado:

"Un sistema alimentario es un subsistema del sistema social, que está compuesto por cinco etapas: generación de los alimentos, distribución y transporte de los alimentos, preparación de los alimentos, consumo de los alimentos y gestión de residuos, etapas que requieren un conjunto de actores sociales, instituciones, tecnologías y prácticas para llevarse a cabo. Un sistema alimentario tiene diversos fines en relación a la provisión de alimentos crudos o elaborados, que van más allá de satisfacer una necesidad biológica-nutricional, también satisface aspectos sociales, psicológicos, económicos, políticos, simbólicos, religiosos, y culturales".

2. ¿DE QUÉ MODO SE CONSTRUYE UN SISTEMA ALIMENTARIO DE FORMA SOSTENIBLE?

Un sistema alimentario se puede construir desde diferentes enfoques y puntos de vista. Cabe construirlo, por ejemplo, desde factores económicos, como asimismo desde el sistema de precios del mercado, o las necesidades de los clientes. Sin embargo, como hipótesis se sostiene que la sostenibilidad de un sistema alimentario se construye desde la integralidad de un territorio, ya que es este -como superficie terrestre y acuática definida por límites- el que posee un sistema de leyes y la unidad de gobierno, donde los actores sociales interactúan, extraen sus recursos y depositan los desechos generados (Schneider & Peyré, 2006; Gastò, Rodrigo, Aránguiz, & Urrutia, 2002). Se puede decir entonces que el territorio es el concepto explicativo de la realidad (Schneider & Peyré, 2006), desde donde se construye el sistema social, con múltiples dimensiones e interrelaciones que permiten no solo que el proceso de la alimentación se lleve a cabo, sino que el sistema alimentario se configure.

Desde que el ser humano aprendió a trabajar la Naturaleza para sus requerimientos alimenticios⁵, de abrigo y protección, ha continuado, con diferentes estilos⁶, interpretándola, simbolizándola, y transformándola -a través de los llamados operadores de "artificialización"- en un Paisaje cultural. Entre las distintas categorías de paisajes, se pueden mencionar tres principales: *Saltus* (paisaje salvaje o silvestre), *Ager* (paisaje rural) y *Polis* (paisaje urbano). Todos ellos, dependiendo del contexto (Gastó, Gálvez, & Morales, 2010) están en distinta proporción, pero con la misión similar de satisfacer las dos principales necesidades del ser humano, la producción, y la protección, otorgando además el placer estético de la belleza de los paisajes más naturales (Odum, 1965).

Al conjunto de estilos de interpretación, simbolización, y transformación del entorno se le denomina "Paradigma cultural" (Flores, 2010 citado por Gastó et al., 2010). A través del paradigma, se construye un territorio modelado por la cultura. Así se articula, del mismo modo, el sistema social, y desarrolla, a la vez, el sistema alimentario como conjuntos y subconjuntos (ver [Ilustración 1](#)).

El subconjunto "Sistema alimentario" es un sistema que no solo depende de los conjuntos anteriores, sino que se crea a partir de tales conjuntos previos. De ahí que para abordarlo de forma integral se debe partir desde su raíz, el territorio.

⁵ Según la RAE, alimenticio se refiere a lo que alimenta o tiene la propiedad de alimentar. Es por ello que se ocupa en este párrafo "alimenticio" en vez de "alimentario", pues alimentario, según la RAE, es lo perteneciente o relativo a los alimentos.

⁶ Estilo: diversas modalidades y magnitudes en que se relacionan la tecnología y la naturaleza (Gastó, Cosio & Panario, 1993).

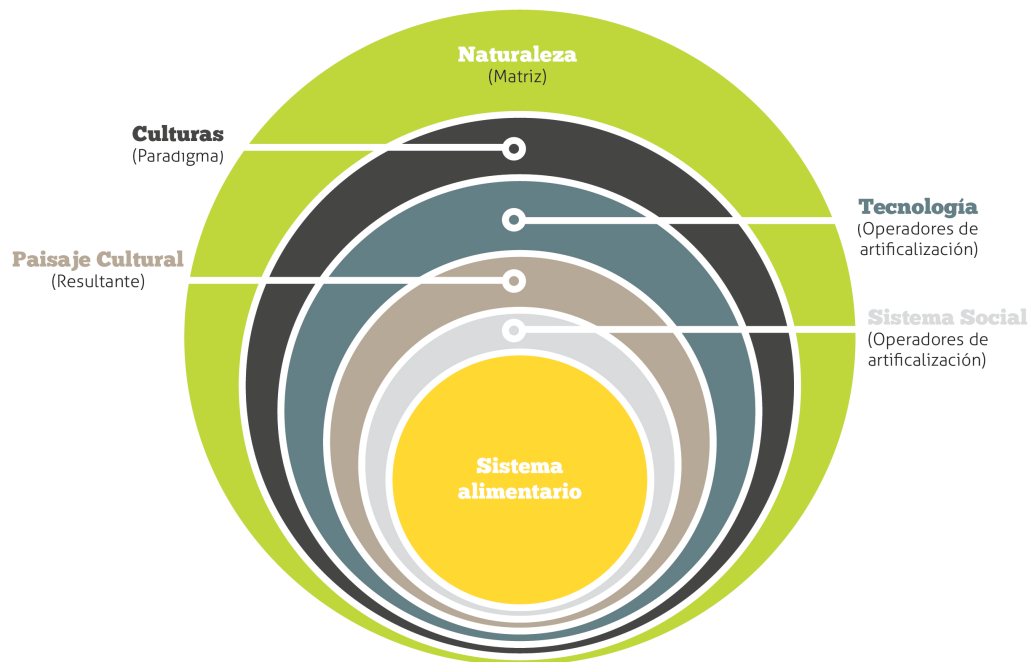


Ilustración 1. Tránsito de Naturaleza a Sistema alimentario. Ilustración adaptada de "Tránsito de naturaleza al paisaje cultural, representado como un sistema de conjuntos y subconjuntos (Gastó et al., 2010)".

3. PARADIGMA DE UN SISTEMA ALIMENTARIO SOSTENIBLE

3.1 Un repaso de la evolución histórica de lo sostenible

La comprensión de lo que significa *sostenibilidad* ha ido evolucionando en el tiempo: a fines de los años setenta se introdujo el concepto con un enfoque muy ambiental, y en 1987, con el reporte "*Our common future*", de la comisión mundial de medioambiente y desarrollo de las Naciones Unidas (ONU), se acuerda que "sostenibilidad" es el paradigma del desarrollo sostenible, el cual plantea que el "desarrollo debe permitir satisfacer las necesidades actuales y básicas de alimentación, abrigo, vivienda y trabajo del ser humano,

y otorgar la oportunidad de satisfacer aspiraciones para lograr mayor bienestar, sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras".

Para ello, existen tres pilares fundamentales o tres ámbitos del desarrollo que deben estar interrelacionados y manifestarse de forma igualitaria. Estos son: el desarrollo económico viable, el desarrollo socio-cultural equitativo y responsable, y el desarrollo medioambientalmente amigable (ver [Ilustración 2](#)).



Ilustración 2. Marco teórico de la sostenibilidad. Elaboración propia, adaptado del reporte "Our common future" de las Naciones Unidas.

En este reporte se proponen veinte principios, divididos en dos grupos: Principios generales, derechos y responsabilidades; Principios, derechos y responsabilidades en relación a los recursos naturales transfronterizos e interferencias medioambientales; y dos principales responsabilidades divididas en dos grupos: Responsabilidad de Estado a cesar actividades; y Solución pacífica de controversias (más detalles ver [Anexo 1](#)).

De los veinte principios, los siete primeros hablan de los derechos humanos fundamentales, como el derecho a vivir en un ambiente adecuado para su salud y bienestar, el derecho de tener información previa de las diversas actividades que puedan afectarle significativamente, el derecho de mantener los procesos ecológicos, de monitorear y tener estándares medioambientales, de procurar la equidad, y las obligaciones que el Estado contrae respecto del cumplimiento de tales derechos. No se habla directamente sobre la alimentación, de sistemas alimenticios, de sistemas alimentarios, de agricultura o sistemas agrícolas, pero directa o indirectamente se hacen parte de cada principio, pues como dice la FAO (2012) "la gestión sostenible de la agricultura y de los sistemas alimentarios son la clave para un futuro sostenible, por lo que es necesario crear políticas adecuadas que incentiven y capaciten hacia un consumo y producción sostenible, permitiendo así que los consumidores y productores tomen decisiones sostenibles⁷".

Sin embargo, la propuesta de la ONU presenta algunos vacíos y puntos encontrados. Por ejemplo, afirma que parte de la solución es el crecimiento económico continuo y la liberación de mercados, y no menciona que el modelo económico actual produce degradación de la integralidad ambiental, pérdida de biodiversidad, desigualdad social, homogenización social, pérdida cultural, etc. (Salazar, 2013). Por ello, han surgido múltiples trabajos por parte de la ONU, la FAO, y diversas organizaciones y actores, desarrollando el concepto de sostenibilidad y desarrollo sostenible, sus implicancias e interpretaciones, desde una teoría neoclásica, a la teoría ético-utópica, donde prima un comportamiento de comunidad por sobre el individualismo, fomentando actividades a pequeña escala, controlando efectos secundarios, respetando la naturaleza, las generaciones futuras, y satisfacción de necesidades básicas (Farrell y Hart, 1998, citados por Gallopín, 2003) (más detalles ver [Anexo 2](#)).

⁷ FAO: End hunger and make the transition to sustainable agricultural and food systems. Rio+20: Towards The Future We Want, 2012, pp. 18.

3.2 Sostenibilidad alimentaria: síntesis FAO

Para comprender la sostenibilidad alimentaria, esta debe tener una base filosófica o un sustento paradigmático que la sostenga. Este sustento debe, a su vez, permitir formular las definiciones, los principios y objetivos que se requiere aplicar en los contextos territoriales y nacionales.

El paradigma de la sostenibilidad y del desarrollo sostenible de la ONU analizado anteriormente debe ser entendido y aplicado a la alimentación, los sistemas alimentarios, la agricultura, y los sistemas agrícolas. De ahí que la FAO, desde 1945, ha trabajado para definir -en conjunto con lo anterior- los principios, las acciones y los lineamientos que permitan erradicar el hambre, la inseguridad alimentaria, la malnutrición, la eliminación de la pobreza y el impulso del progreso económico y social. Además, la FAO ha impulsado la ordenación y utilización sostenibles de los recursos naturales, incluida la tierra, el agua, el aire, el clima y los recursos genéticos, en beneficio de las generaciones presentes y futuras⁸.

El último informe de la FAO (2014) sobre la sostenibilidad de la alimentación y los sistemas agrícolas trata del paradigma de la sostenibilidad. La reciente propuesta intenta incluir un pilar paradigmático -la gobernanza- incorporando las directrices que orienten la labor de forma sustentable. La discusión y los avances en las diferentes temáticas se han desarrollado en múltiples cumbres mundiales, instancias que además han permitido generar alianzas y trabajos estratégicos por territorio, como el "Frente Parlamentario contra el Hambre de Latinoamérica", que desde el año 2005, conforma una red de parlamentarias y parlamentarios de congresos nacionales, subnacionales y regionales de América Latina y el Caribe, que aúna esfuerzos en la lucha contra el hambre en la región. En él, se busca hacer de la seguridad alimentaria un asunto estratégico de la actividad

⁸ Referencia de: <http://www.fao.org/about/es/>

legislativa, promoviendo el establecimiento de marcos institucionales y la asignación de recursos favorables a la realización plena del derecho a la alimentación en América Latina y el Caribe (Frente Parlamentario contra el Hambre, 2013)⁹.

Debido a la importancia que tienen para la presente investigación los trabajos mencionados, ambos se tomarán de referencia para sintetizar el paradigma, como asimismo para resumir los principios y objetivos de un sistema alimentario sostenible.

Evaluación de la sostenibilidad de la alimentación y los sistemas agrícolas (SABA versión 3.0)

La FAO ha publicado en el año 2014 el reporte "*Sustainability Assessment Of Food and Agriculture Systems (SABA, versión 3.0)*", un informe que aborda la sostenibilidad alimentaria y de los sistemas agrícolas, como "un marco teórico holístico que abarca el cultivo, ganadería, pesca, acuicultura y silvicultura de producción, post cosecha, procesamiento, distribución y marketing de los alimentos y bienes agrícolas de forma sostenible, adaptable a cualquier contexto y tamaño de operación". En este reporte se propone la sostenibilidad como un paradigma de cuatro pilares que deben manifestarse de forma igualitaria en el desarrollo sostenible: *buena gobernanza, integridad medioambiental, resiliencia económica, y bienestar social*.

La *gobernanza* es un término que se ha debatido en diversos encuentros mundiales. Se entiende por esta como los distintos organismos que dirigen o gobiernan, de forma democrática, promoviendo la equidad, la participación, el pluralismo, la transparencia, la responsabilidad y el estado de derecho, de modo que todas estas condiciones de gobierno sean efectivas, eficientes y duraderas.¹⁰ Estas condiciones fomentan el desarrollo, orientándose hacia la erradicación de la pobreza, la protección del medio ambiente, al mismo tiempo que garantizan la igualdad de géneros, y proporcionan los medios de

⁹ Frente parlamentario latinoamericano contra el hambre: *Ley Marco "Derecho a la Alimentación, Seguridad y Soberanía Alimentaria"*, 2013. pp. 4, 5 y 16.

¹⁰ Gobernanza. Citado de <http://www.un.org/es/globalissues/governance/>

subsistencia sostenibles. Es por esto que el reporte SABA aclara que, sin una buena gobernanza —considerada como un pilar—, la misma "sostenibilidad sería un espejismo".

Estos cuatro pilares -Gobernanza, Economía, Medio-ambiente, y Sociedad- tienen un conjunto de veintiún temas principales graficados en la [Ilustración 3](#) (ver en [anexo 3](#) para ver diseño original). Estos veintiún temas, son los tópicos universales que se pueden implementar en cualquier nivel, ya sea en un territorio nacional o en una unidad operativa. Estos temas son los ejes que permiten lograr los objetivos de la sostenibilidad alimentaria.



Ilustración 3. Dimensiones de la sostenibilidad y componentes constituyentes. Elaboración propia, adaptada de (FAO), 2014)

Cumbres mundiales sobre la Alimentación y Frente Parlamentario Latinoamericano contra el Hambre

Desde 1974, frente a las hambrunas y las muertes de millones de seres humanos por falta de alimentos, la FAO ha organizado diversas cumbres mundiales sobre la alimentación. Entre estas se destaca la cumbre del año 1996, donde los países miembros acordaron la Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial y el Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación¹¹.

Antes de la cumbre mundial de 1996, la seguridad alimentaria se entendía como una forma de satisfacer las necesidades alimenticias, pero con un enfoque que hacía referencia a los precios de los alimentos y al acceso físico y económico a los mismos. Sin embargo, en 1996, ante las diferentes realidades de los sectores más vulnerables, se acordó que seguridad Alimentaria existe “cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana¹²”.

La Seguridad Alimentaria implica cuatro dimensiones indispensables: disponibilidad física de los alimentos, acceso económico físico y económico a los alimentos, utilización de los alimentos, y la estabilidad en el tiempo de esas mismas tres dimensiones.

En esta cumbre se propuso -por parte de la organización internacional "Vía Campesina"¹³- el concepto de "Soberanía Alimentaria", y se comprendió en la Cumbre Mundial sobre la

¹¹ Declaración de Roma sobre la seguridad alimentaria y el Plan de Acción de la Cumbre Mundial: <http://www.fao.org/docrep/003/W3613S/W3613S00.HTM>

¹² CE-FAO: *Informe de políticas "Seguridad alimentaria"*, 2006, pp. 1.

¹³ Vía Campesina: organización internacional que reúne organizaciones de campesinos, pequeños y medianos productores, mujeres rurales, comunidades indígenas, trabajadores agrícolas emigrantes, jóvenes y jornaleros sin tierra, defendiendo la agricultura familiar sostenible. Más información: <http://viacampesina.org/en/index.php/organisation-mainmenu-44>

Alimentación del 2002 como “El derecho de los pueblos, comunidades y países a definir sus propias políticas agrícolas, pesqueras, alimentarias y de tierra que sean ecológica, social, económica y culturalmente apropiadas a sus circunstancias únicas. Esto incluye el verdadero derecho a la alimentación y a producir los alimentos, lo que significa que todos los pueblos tienen el derecho a una alimentación sana, nutritiva y culturalmente apropiada, y a la capacidad para mantenerse a sí mismos y a sus sociedades¹⁴”.

Por su parte, el Frente Parlamentario Latinoamericano contra el Hambre ha trabajado, a través de un marco jurídico de referencia, para que cada Estado de Latinoamérica establezca políticas y estrategias que garanticen de manera permanente y con carácter de prioridad nacional el derecho a la alimentación, y a la seguridad alimentaria y nutricional de la población:

El derecho a una alimentación adecuada es el derecho humano de las personas, sea en forma individual o colectiva, de tener acceso en todo momento a alimentos adecuados, inocuos y nutritivos con pertinencia cultural, de manera que puedan ser utilizados adecuadamente para satisfacer sus necesidades nutricionales, mantener una vida sana y lograr un desarrollo integral. Este derecho humano comprende la accesibilidad, disponibilidad, uso y estabilidad en el suministro de alimentos adecuados, es en definitiva la garantía de que los individuos, las familias y la comunidad en su conjunto, accedan en todo momento a suficientes alimentos inocuos y nutritivos, principalmente producidos en el país en condiciones de competitividad, sostenibilidad y equidad, para que su consumo y utilización biológica les procure óptima nutrición, una vida sana y socialmente productiva, con respeto de la diversidad cultural y preferencias de los consumidores¹⁵.

Cada país es autónomo para orientar la soberanía alimentaria según su realidad y contexto. Se entiende por “soberanía” en este sentido “el derecho de un país a definir sus propias políticas y estrategias sustentables de producción, distribución y consumo de alimentos, que garanticen el derecho a la alimentación sana y nutritiva para toda la

¹⁴ Citado de <http://viacampesina.org/en/index.php/main-issues-mainmenu-27/food-sovereignty-and-trade-mainmenu-38/398-declaration-ngo-forum-fao-summit-rome5>

¹⁵ Frente parlamentario latinoamericano contra el hambre: *Ley Marco "Derecho a la Alimentación, Seguridad y Soberanía Alimentaria"*, 2013, pp. 17 y 18.

población, respetando sus propias culturas y la diversidad de los sistemas productivos, de comercialización y de gestión de los espacios rurales¹⁶".

Los principios que propone este Frente Parlamentario; participación; rendición de cuentas; igualdad en dignidad y derechos; no discriminación; empoderamiento, serán aplicados en este proyecto de título, pues se consideran que son principios universales que cada sistema alimentario sostenible debe tener, como soporte a los principios particulares que debe incorporar cada sistema alimentario acorde a su realidad y contexto. Los objetivos y actividades claves que ellos han definidos son fuentes de referencia para articular objetivos y actividades propias de cada sistema alimentario, sin embargo se considera que se deben articular nuevos objetivos y actividades claves según el diagnóstico del sistema alimentario actual de la Universidad. Los principios, objetivos y actividades claves que plantea el Frente Parlamentario son descritos en el [Anexo 4](#)'.

3.3 Sostenibilidad alimentaria: propuesta de paradigma

Otra forma de entender los pilares del desarrollo sostenible de la alimentación es de modo jerárquico. Según el paradigma de Gastó, Vera, Vieli, & Montalba (2009), existe gobernanza cuando hay un medio económico que surge y se expresa en un medio social, que a su vez surge, se expresa y sobrevive en un territorio¹⁷, la matriz que sostiene el sistema. Acorde con la [Ilustración 1](#), se tiene que los subconjuntos se configuran dentro de otros en función de su jerarquía, subyugando jerárquicamente los pilares del desarrollo sostenible (ver [Ilustración 4](#), más información ver [Anexo 5](#)).

¹⁶ Frente parlamentario latinoamericano contra el hambre: *Ley Marco "Derecho a la Alimentación, Seguridad y Soberanía Alimentaria"*, 2013, pp. 18.

¹⁷ En este modelo de paradigma se usa el concepto territorio en vez de medioambiente, pues es un concepto más amplio, que en sí mismo y de forma inherente habla de la naturaleza, y la incorporación de elementos artificiales donde la vida, y la vida humana se expresan y dependen para su sobrevivencia (Gastó et al., 2002).

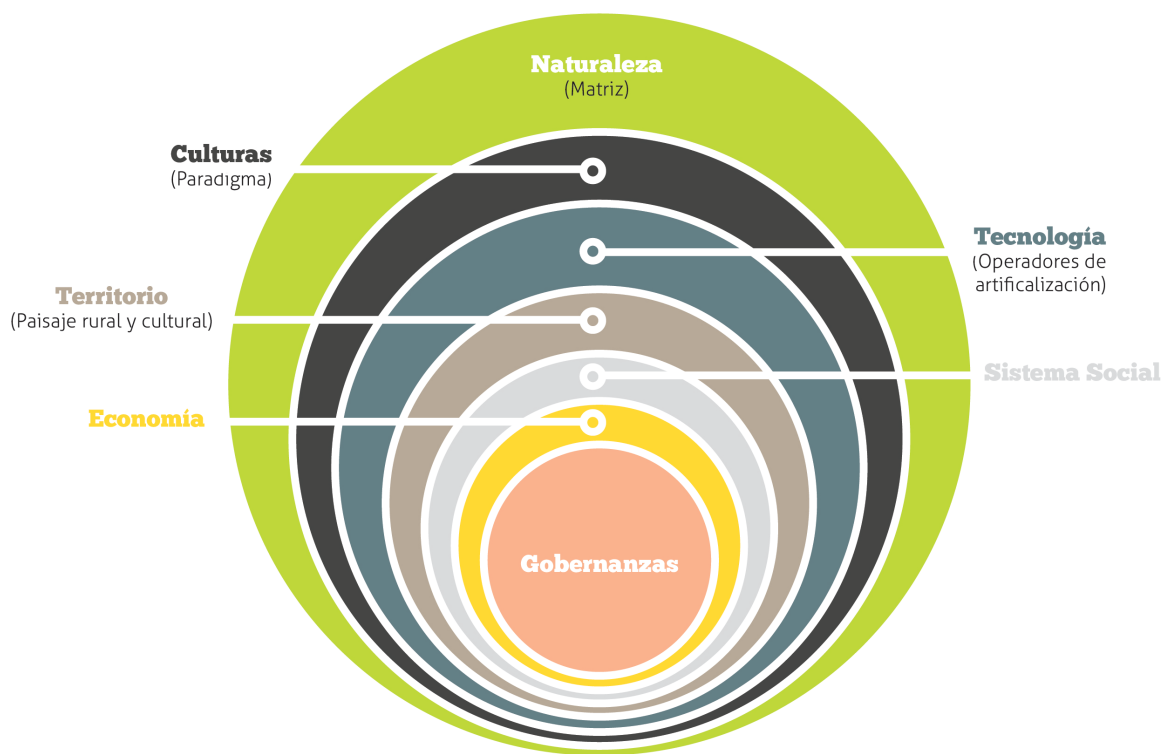


Ilustración 4. Jerarquía de las dimensiones de la sostenibilidad

Como se mencionó, el sistema alimentario es un subsistema del sistema social. Sin embargo, en rigor es un fenómeno que, para que sea sostenible, debe configurarse como un subsistema de la gobernanza. De lo contrario, si no se sigue la lógica jerárquica, se daría satisfacción a necesidades de forma parcial, y discriminada, surgiendo desigualdades en acceso, distribución, calidad y cantidad de los bienes producidos en los sistemas agrícolas, pudiendo inclusive configurarse como una patología psicótica, como ha sido mencionado.

Por tanto, los sistemas alimentarios deberían configurarse a través de etapas secuenciales y jerárquicas, como sistemas semi-cerrados, siguiendo los patrones de los ecosistemas naturales, y los principios del Frente Parlamentario -participación; rendición de cuentas o transparencia, igualdad en dignidad y derechos; no discriminación; y el empoderamiento social-.

4. ETAPAS

Existen diversas referencias de lo que se considera el sistema alimentario. Diversos estudios lo caracterizan como un sistema abierto, configurado por diversas y no estándares etapas secuenciales. Se propone en cambio, que un modelo íntegro de sistema alimentario, debe ser aquel que tenga mayor correlación con el flujo de energía, materia e información que ocurre en un ecosistema natural -como un ciclo semi-cerrado, con etapas jerárquicas y secuenciales-, pues si bien se parte de la base de que un sistema alimentario se puede asemejar con un ecosistema antropogénico -que difiere de uno natural- pueden ser operados bajo los mismos factores formativos, los cuales hablan de un equilibrio dinámico que permite la continuidad sostenible del sistema (Tansley, 1935, citado por Gastò, 1980).

Las etapas jerárquicas y secuenciales deben ser: generación e alimentos (producción, caza y recolección de los alimentos); distribución y transporte de los alimentos; elaboración de los alimentos; consumo de los alimentos; y gestión de los residuos (ver [Ilustración 5](#)). En ciertos contextos pueden haber sub-etapas, o etapas intermedias, estas son: transformación, almacenamiento, y para que sea efectivo el sistema alimentario, debe existir disponibilidad y acceso a los alimentos.

La correlación con el flujo de energía, materia e información en un ecosistema, se refiere a que este está regido por las leyes de la termodinámica¹⁸, donde existen componentes, interacciones entre componentes, entradas, salidas y límites que todo ecosistema posee, además de una serie de relaciones entre los organismos vivos¹⁹ que permiten que sea un ciclo dinámico.

La energía solar es el motor del ecosistema, la entrada más importante, las otras entradas son precipitación, mineralización, y gasificación, que permiten que haya agua y nutrientes disponibles en el suelo, e intercambio de gases. Así se generan los organismos autótrofos o productores (plantas, protistas y bacterias autótrofas fotosintetizadoras), consumidos por herbívoros, que a su vez estos son consumidos por los carnívoros o consumidores secundarios. Cada organismo libera, por su parte, calor fuera del sistema, y genera restos orgánicos que son transformados y reciclados por los descomponedores, para continuar nuevamente con el ciclo del ecosistema (Gastò, 1980; Hart, 1985) (ver [Ilustración 6](#)).

¹⁸ Primera ley de la Termodinámica: la energía no se crea, ni se destruye, solo se transforma. Segunda ley de la Termodinámica: cuando la energía se transfiere o se transforma, parte de la energía toma una forma que no se puede pasar a otra forma posterior, ej.: calor.

¹⁹ Relaciones entre los organismos vivos: neutralismo, comensalismo, protooperación, simbiosis, mutualismo, parasitismo, predación, amensalismo y competencia (Gastò, 1980).

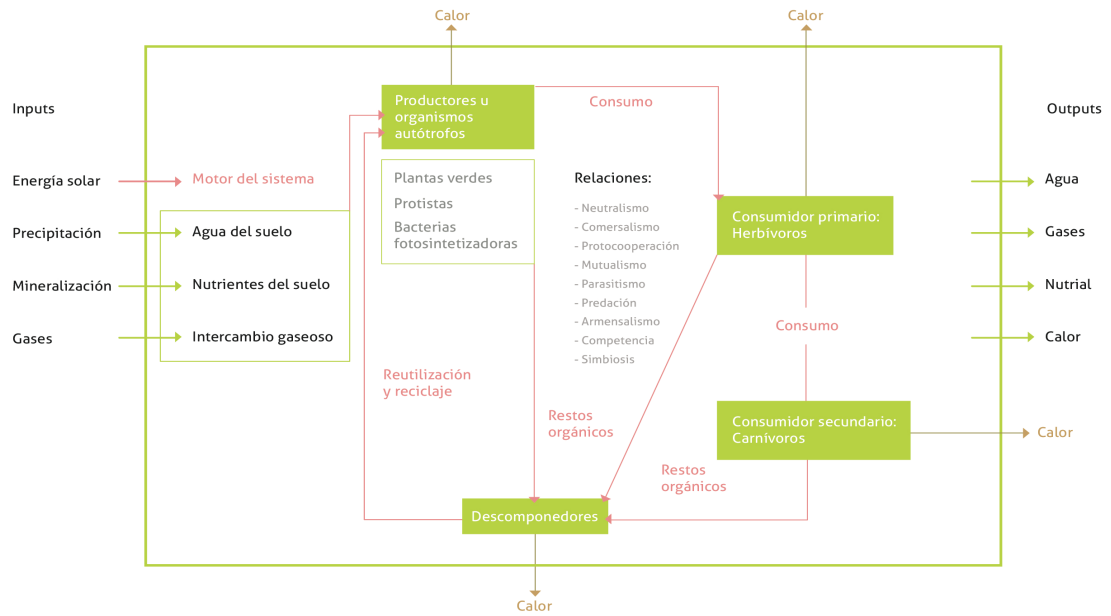


Ilustración 6. Diagrama de funcionamiento de un ecosistema adaptado de (Gastò, 1980; Hart, 1985)

III ETAPAS DE UN SISTEMA ALIMENTARIO SOSTENIBLE

1. GENERACIÓN DE ALIMENTOS (producción, caza y recolección de alimentos)

La producción agrícola y acuícola, caza y recolección son las labores iniciales que permiten la generación de alimentos, sea cual sea, para que sea sostenible debe tener énfasis en dos factores determinantes: la naturaleza, y la cultura (Gastó et al., 2009)²⁰, y dos dimensiones importantes; el modo de producción, y el estilo de producción (Ploeg, 2010), incluyendo el modo y estilo de caza y recolección.

Según Ploeg (2010), existen tres modos de producción agrícola²¹; campesina, empresarial, y capitalista. Estas se diferencian por las diversas maneras en que se ordena lo social y material, no por el tamaño de la explotación. Pues estos (social y material), determinan la magnitud del valor agregado y su distribución, la naturaleza, calidad y sostenibilidad del proceso de producción, y los alimentos producidos.

Ploeg explica que la producción agrícola campesina, es aquella que depende del uso sostenido del capital ecológico, y busca defender y mejorar el sustento campesino, usando breves circuitos descentralizados de producción y consumo. En contraste está la producción empresarial y capitalista de producción, los cuales son modelos centralizados, compuestos por grandes empresas procesadoras y comercializadoras de alimentos, que cada vez más funcionan a escala mundial. La diferencia es que la producción empresarial se desarrolla principalmente en base al capital financiero e industrial, procurando una producción altamente especializada y completamente destinada al mercado, y la producción capitalista comprende una gran red de empresas agrarias en continuo movimiento, las cuales a su vez son dependientes de mano de obra asalariada.

²⁰ El paper "*Sustainable Agriculture: Unifying Concepts*", de Juan Gastó, Leonardo Vera, Lorena Vieli, René Montalba (2009), hablan que la agricultura sustentable, como actividad productiva, debe ser abordada desde varios aspectos, con énfasis en la naturaleza, y cultura como factores determinantes. Conceptualización que debiese regir a todas las actividades de producción, caza y recolección de alimentos.

²¹ En este trabajo se extrapola los tres modos de producción agrícola, a la producción acuícola, con pesca/marisquería artesanal, empresarial y capitalista.

En cada modo de producción, existen diferentes estilos de producción, entendiendo por estilo como la forma en que se organiza el espacio, la producción, los factores productivos, y tecnológicos en un predio, el cual tiene un objetivo determinado, lo que representa y/o permite generar conexiones específicas entre los aspectos económicos, sociales, políticos, ecológicos, y tecnológicos (Ploeg, 2010; Camoglino, 2008; Ploeg, 1992; Eresue, 1987 citado por Vélez, 1998; Ruf, 1987 citado por Vélez, 1998, citados por Tapia, 2012).

El estilo de agricultura, acuicultura, caza, y recolección, para que sean sostenibles deben contemplar doce dimensiones que surgen a raíz de los factores naturaleza y cultura²², estos son: conservación de las funciones y capacidades productivas ecosistémicas; conservación de los beneficios económicos de la producción y promoción del comercio justo²³; conservación del ciclo del agua; conservación del suelo; conservación y desarrollo de la biodiversidad; conservación y desarrollo de la calidad del paisaje; conservación y desarrollo del balance del carbono; diversificación de productos; satisfacción de las necesidades humanas; desarrollo en armonía con las comunidades locales; distribución justa y equitativa de los beneficios entre agentes y naciones; y derechos de las personas nativas (Lele, 1991; Lawrence, 1997; Altieri, 1999; Altieri and Rojas, 1999; Montalba, 2005 citados por Gastó et al., 2009).

Sin embargo, según Ploeg (2010), los modos productivos empresariales y capitalistas son modelos que desconectan los espacios de producción, y de consumo, parcializan, desintegran y descomponen la productividad de los ecosistemas locales, y de los

²² El paper "*Sustainable Agriculture: Unifying Concepts*", de Juan Gastó, Leonardo Vera, Lorena Vieli, René Montalba (2009), habla que la sostenibilidad incorpora y entrega especificidad a algunas de las doce dimensiones enumeradas, a lo que se puede delucidar que son dimensiones que la agricultura, acuicultura, caza, y recolección sostenibles deben a su vez incorporarlas y entregarlas, y eso ocurre cuando el estilo de agricultura, acuicultura, caza, y recolección lo incorpora.

²³ El concepto de comercio justo no se encuentra mencionado en el paper de la cita 22, sin embargo se considera que debe ser parte de las dimensiones de un sistema productivo sostenible pues, este (comercio justo) es el sistema de intercambio comercial que promueve la equitatividad, ofreciendo mejores condiciones comerciales y asegurando los derechos de productores y trabajadores marginados. La organización internacional "World Fair Trade", es la precursora de este intercambio. Referencia: <http://www.wfto.com/fair-trade/definition-fair-trade>

productos alimentarios, pues son modos expansivos y jerárquicos, que destruyen diversas interrelaciones y conexiones de la agricultura, alimentos y naturaleza, conllevando a la necesidad de recampesinización, en donde la producción campesina permite la priorización de las formas de coproducción sostenible medioambientalmente, la búsqueda de la sostenibilidad social, soluciones locales en el tiempo y en el espacio, incremento del valor agregado de los productos, reconexión entre agricultura, sociedad, y de la lucha contra la maquinaria industrial, que muchas veces las políticas estatales materializan.

Al considerar las críticas de Ploeg y la situación del mundo actual, se considera para este trabajo que las necesidades del campesinado, las necesidades locales, y las necesidades del mercado son importantes, por lo que los modos de producción agrícola campesina y empresarial deben procurar satisfacerlas, sin embargo, estos modos productivos deben coexistir de una forma equilibrada, tomando cada una elementos de la otra, en cooperación, inclusive de una forma fusionada, contribuyendo a la soberanía alimentaria, en donde se manifiesten estilos productivos que procuren cumplir con las doce dimensiones mencionadas, entendiendo por ende que están supeditadas en primera instancia a la naturaleza y a cultura.

2. DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE DE ALIMENTOS

En este trabajo se distinguen dos principales temas asociados a la distribución y transporte, una es la razón de ser de estos, y la otra a los impactos inherentes de estos procesos.

Según la RAE, distribuir es el acto de dividir algo entre varias personas, designando lo que a cada una corresponde, según voluntad, conveniencia, regla o derecho. Además la RAE alude que distribuir es también entregar una mercancía a los vendedores y consumidores.

Por tanto, la distribución de los productos agrícolas, acuícolas, de la caza y recolección, se asocian al transporte y también a la redistribución, pues es necesario mover los alimentos producidos u obtenidos desde el lugar de producción, obtención o de almacenaje en el caso que así fuese, al punto de acceso de esos alimentos, que a su vez pueden redistribuirse a otro punto de acceso. La designación de aquella mercancía está sujeta a criterios socioculturales según Millán (2002), pero también a criterios económicos, políticos, simbólicos, religiosos, psicológicos, y los básicos biológico-nutricional, pues son los aspectos que satisface un sistema alimentario, lo que explica la designación a "voluntad, conveniencia, regla o derecho" que menciona la RAE.

Por tanto la distribución cumple su objetivo cuando existe acceso a esos alimentos transportados y distribuidos, sin acceso, esa distribución carece de sentido.

Por otra parte se encuentran los impactos asociados a la distribución, transporte y redistribución.

Los impactos positivos son el llevar los alimentos a diferentes puntos de acceso, abasteciendo a comunidades y sociedades, y otorgar trabajo para quienes se encargan de esos procesos.

Los impactos negativos se relacionan con el impacto ambiental que implica el transporte, o la huella de carbono²⁴, para lo cual, lo idóneo es abastecerse de los productores locales, y que la comunicación entre el productor y el consumidor sea más cercana, y/o con menos intermediarios, eso permitirá reducir el gran consumo de combustibles fósiles, los costos de energía de transporte y envasado, reducción de las pérdidas, y una mejora en la confianza de los consumidores en relación con su sistema alimentario (Lieblein et al., 2001, citado por Brighten et al., 2003).

²⁴ Huella de carbono: refiere a la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), medidas en emisiones de CO₂ equivalente, que son liberadas a la atmósfera debido a las actividades cotidianas o a la comercialización de un producto. Referencia: <http://www.huellacarbono.es/apartado/general/huella-de-carbono.html>

Otro impacto negativo que se relaciona con la falta de acceso a los alimentos, es la falta de equidad que supone el enfoque actual de la distribución. Se puede comprender la equidad como un indicador del comportamiento de un agroecosistema, el cual mide el grado de uniformidad con que son distribuidos los productos alimenticios entre los productores y consumidores locales, siendo equitativo un agroecosistema cuando es capaz de satisfacer una razonable demanda de alimentos, y a la vez, cuando existe una mejor distribución de ingresos dentro una comunidad (Altieri & Nicholls, 2000).

Por tanto el transporte debe ser el medio para distribuir y redistribuir los bienes alimenticios entre la población de forma equitativa, y con un impacto ambiental menor, para lo cual debe priorizar la producción y alimentación local. Además se debe potenciar una interacción directa entre el productor y el consumidor o con quienes integran la etapa de la preparación, asegurando la seguridad y soberanía alimentaria.

3. PREPARACIÓN DE ALIMENTOS

La preparación o elaboración de los alimentos se refiere al proceso de transformar los alimentos crudos para su consumo, implica aspectos rituales, simbólicos y cosmológicos del alimento (Goody, 1982).

La preparación de los alimentos se realiza en la cocina, entendiendo por esta como las tradiciones culinarias, así como también el espacio dónde se pueden expresar aquellas tradiciones, por tanto es donde confluye la cultura, las artes culinarias, las expresiones de cocinas especializadas, los productos de cocina, etc. (Farb & Armelagos, 1985, citados por Álvarez, 2002; Goody, 1982), generando una identidad alimentaria, que puede delimitar la pertenencia de un territorio determinado (Álvarez, 2002).

Para Farb & Armelagos (1985, citados por Álvarez, 2002), la cocina se define por cuatro elementos:

- 1) Selección de un determinado número de alimentos, entre los que ofrece el medio, según facilidad de acceso y capacidad de recolección, y la energía necesaria para conseguirlo.
- 2) Modos característicos de preparación de esos alimentos (cortados, asados, cocidos, hervidos, fritos, etc.)
- 3) El o los principios de condimentación tradicional del alimento base de cada conjunto social.
- 4) Adopción de un conjunto de reglas relativas a: número de comidas diarias, consumo de las mismas en solitario o en grupo, separación de determinados alimentos para fines rituales y religiosos, y la observación de tabúes.

Por tanto la cocina tiene un rol de conexión y entrega, debe ser un espacio que permita que el consumo y consumidor generen mayor conexión y conciencia de lo que significa la producción, los productores y la naturaleza, utilizando responsablemente los recursos, utilizando insumos producidos socio-ambientalmente responsables.

4. CONSUMO DE ALIMENTOS

En el consumo se distinguen dos principales dimensiones: una lo que significa el alimentarse, y dos la calidad de los alimentos, que según el Instituto de Salud Pública de Chile (ISPCH), esto incluye inocuidad alimentaria, satisfacción nutricional, propiedades organolépticas, y comerciales.

El consumo habla de un modo, de un estilo y de una forma de alimentarse, más que meramente la ingesta de los alimentos, pues cuando los individuos ingieren alimentos,

hablan de comportamiento, de simbolismos, de rituales, normas de aceptación y evitación, modos de jerarquía y alcance de funciones (Álvarez, 2002), así como también de salud, por tanto un sistema alimentario debe proveer alimentos o alimentación sana, nutritiva, y culturalmente apropiada.

En cuanto a la calidad alimentaria, se encuentran cuatro atributos que debe tener un alimento, estos son: inocuidad alimentaria, satisfacción nutricional, propiedades organolépticas y comerciales (ISPCH), estos atributos se rigen bajo un marco legal, basado en las normas, directrices y códigos de prácticas alimentarias internacionales que promueve el *Codex Alimentarius*, organismo internacional establecido por la FAO y la OMS en 1963, con el rol de proteger la salud de los consumidores, garantizando alimentos inocuos y de calidad a todas las personas en cualquier lugar, además de asegurar prácticas equitativas en el comercio de los alimentos, promoviendo la coordinación de todos los trabajos sobre normas alimentarias realizadas por organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales (Codex Alimentarius, 2014)²⁵.

La inocuidad alimentaria se refiere a la seguridad de que un alimento no causará perjuicios al consumidor, cuando sea preparado o ingerido (ISPCH). En Chile, el Ministerio de Salud tiene el rol en este tema, de eliminar o controlar los factores, elementos o agentes presentes en los alimentos que representen riesgo para la salud de los consumidores y/o que puedan incidir en perjuicio en el perfil de morbi-mortalidad, según los hábitos de consumo de la población (ISPCH)²⁶.

Por tanto el consumo debe ser la instancia que permita al ser humano alimentarse de forma inocua y sana, pero además promoviendo modo, un estilo y una forma de alimentarse donde se reafirme un sentido social, cultural, comunitario, y local.

²⁵ Referencia: <http://www.codexalimentarius.org/codex-home/es/>

²⁶ Referencia: http://web.minsal.cl/inocuidad_alimentos

5. GESTIÓN DE RESIDUOS DE LOS ALIMENTOS

La gestión de residuos consta en la responsabilidad y capacidad de manejar los residuos orgánicos de los alimentos, y de los materiales inorgánicos ocupados en el proceso que permite la alimentación, para reutilizar la máxima proporción de estos en el sistema, y reducir así la cantidad de desechos²⁷.

La reducción de los desechos debe partir por la producción y consumo racional de alimentos, la gestión de los residuos orgánicos mediante procesos de compostaje, lombricultura, biocombustibles, entre otros, que sean factibles en el contexto abordado, y la reducción de los desechos inorgánicos, mediante la reutilización de materiales que permiten el proceso de la alimentación, como vajillas, cubiertos, entre otros, a través del lavado, o que en su defecto sean reutilizados en otras acciones, reciclados, o valorados energéticamente.

²⁷ Se hace distinción entre gestión de residuos y reducción de desechos, pues el residuo es aquella sustancia u objeto que posterior a su vida útil, tiene capacidad de ser valorado, mediante reutilización, reciclaje o valoración energética, en cambio el desecho es aquel residuo que no tiene capacidad de ser valorado, y se elimina. Referencia http://www.mma.gob.cl/1304/articles-52016_Capitulo_3.pdf

IV EXPERIENCIAS DE SISTEMAS ALIMENTARIOS INTEGRALES EN UN TERRITORIO

1. EXPERIENCIAS EN INSTITUCIONES EDUCACIONALES

1.1 Universidad de British Columbia y la sostenibilidad de su sistema alimentario.

En el año 2001, la Universidad de British Columbia (UBC), preocupada de la seguridad alimentaria, la sostenibilidad de su sistema alimentario, y de la alimentación global, regional y local, comenzó el "Proyecto sistema alimentario en la Universidad de British Columbia (UBCFSP): hacia sistemas de alimentos sostenibles y seguros en los campus", lanzado formalmente el año 2002, con la pregunta básica, ¿por qué es necesario estudiar la sostenibilidad del sistema alimentario de la UBC?

El proceso se basó y basa en un diseño pedagógico de investigación, donde confluyen estudiantes, docentes, administrativos, encargados de los puntos alimenticios en los campus, formando un equipo transdisciplinario, interdisciplinario, de investigación disciplinaria, y la participación de interlocutores, que a través de tres dimensiones del conocimiento: la experiencia e intereses personales en relación a los alimentos; la descripción de la realidad del sistema alimentario de la UBC tal cual es; y la realidad utópica e ideal a cual debería llegar el sistema alimentario de la UBC, abordan la sostenibilidad del sistema alimentario de la UBC.

Este equipo transdisciplinario, interdisciplinario, la investigación disciplinaria, y la participación de interlocutores, se articula a través de un grupo de nueve asociados y un grupo de colaboradores, identificando las problemáticas principales del sistema alimentario de la UBC, declarando con ello los siete objetivos principales del proyecto, ocho principios guías, y el modo operandi de los asociados y colaboradores.

Objetivos del sistema alimentario de la UBC

- 1) El sistema alimentario de la UBC debe ser ecológica, económica, y socialmente sostenible.
- 2) Identificar las barreras que inciden en la capacidad de los asociados y colaboradores del sistema de alimentos de la UBC en hacer transacciones hacia la sostenibilidad.
- 3) Crear una visión compartida entre los actores de la UBCFSP, para un sistema sostenible de la UBC y expresarlo en forma de principios rectores basados en el consenso.
- 4) Desarrollar un modelo compartido entre los actores de la UBCFSP, hacia la transición de un sistema sostenible de la UBC, incluyendo objetivos, pasos, puntos de referencia para evaluar el progreso de la transición hacia la sostenibilidad.
- 5) Desarrollar oportunidades y articular recomendaciones para los actores de la UBCFSP para mejorar la sostenibilidad del sistema alimentario de la UBC.
- 6) Para complementar las medidas que se consideran necesarias en conjunto para facilitar la transición hacia la capacidad del sistema alimentario de la UBC sostenible.
- 7) Entregar a los estudiantes la oportunidad de aplicar todo su aprendizaje de su programa especializado de "Tierra, alimentos y comunidad".

Principios del sistema alimentario de la UBC

- 1) El sistema alimentario de la UBC debe proteger y contribuir a incrementar la diversidad y la integridad de los ecosistemas naturales y los recursos que lo sustentan.

- 2) Confiar, tanto como sea posible, de los insumos locales, y donde los desechos generados sean reciclados, reusados y/o compostados de nuevo en el sistema que los originó.
- 3) El sistema alimentario debe ser seguro, proveyendo alimentos asequibles, disponibles, accesibles, adecuados y seguros cultural, ética y nutricionalmente apropiada, y ser adaptables a los cambios.
- 4) Proporciona dietas saludables que no comprometen la capacidad de otra gente para alimentarse en el presente y el futuro.
- 5) Nutre sentimientos de comunidad, y promueve el disfrute de la comida en la mesa y la comensalidad.
- 6) Fomenta la conciencia, comprensión, y la responsabilidad personal en la comunidad, y en cada componente del sistema alimentario desde el punto de producción hasta la disposición final de desechos.
- 7) Se basa en la viabilidad financiera a largo plazo, contiene, hasta donde sea posible, una mezcla de productos importados y locales, y utiliza comida que proviene de productores social y ecológicamente responsables y que reciben precios justos por sus productos.
- 8) Los consumidores, los trabajadores de la alimentación, y educadores deben ser conscientes de los impactos recíprocos que el sistema alimentario de la UBC genera.

Asociados y colaboradores

Los actores del sistema alimentario de la UBC, se dividen en asociados; quienes tienen un nivel más alto de compromiso y participación en el proceso de investigación, planificación y ejecución, y en colaboradores; quienes tienen menos participación activa en el proyecto. Estos asociados y colaboradores se articulan como una organización radial de cuatro componentes: Eje, Buje, Satélite y Rayos (ver [Ilustración](#))

7). El Eje es el centro administrativo, quien tiene la responsabilidad primaria en el proyecto, implicando dentro de sus labores la facilitación, administración y coordinación entre los proyectos de los investigadores, escribir reportes y la búsqueda de financiamiento. El Buje es el comité directivo y de apoyo, donde asociados y colaboradores desarrollan la visión del proyecto, proveyendo al Eje apoyo con la gestión del día a día, y con feedback continuo sobre las nuevas actividades de los Satélites, además de proveer apoyo a los componentes de investigación de los Satélites. Los Satélites son individuos y grupos de investigación, trabajan en proyectos específicos de investigación (que forman parte de las preguntas de investigación), mediante revisión bibliográfica, recolección de datos, diseño e implementación de iniciativas, y desarrollo de recomendaciones al Eje y Buje para futuros proyectos. Rayos son los medios de comunicación que conecta el centro con los Satélites. Puede haber diferentes grados de interacción directa o de colaboración entre Satélites, mostrando a través de una rueda exterior el alcance del proyecto y las múltiples interacciones horizontales entre los participantes. Para ver detalle de asociados y colaboradores, ver [anexo 6](#).

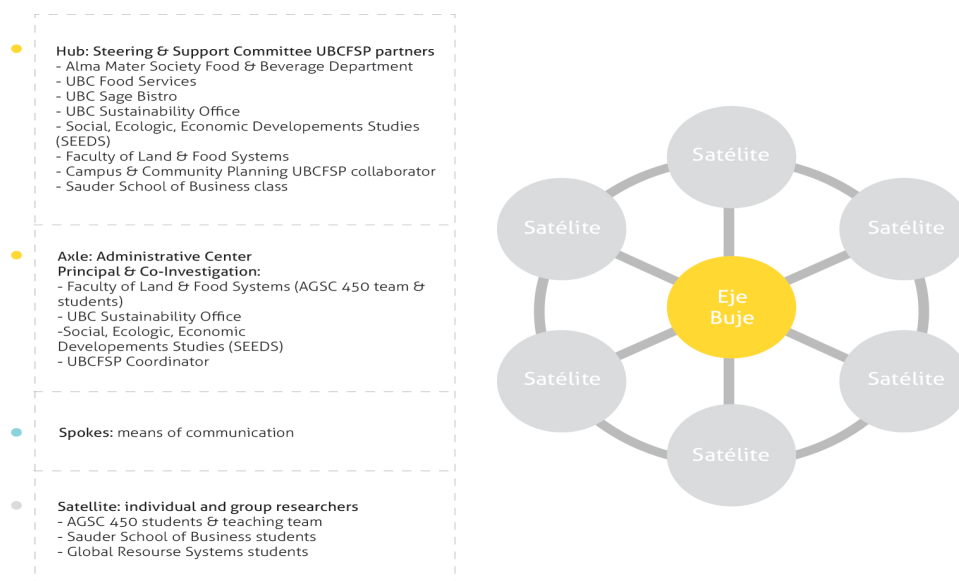


Ilustración 7. Organización radial de los actores del sistema alimentario de la UBCFSP.

2. EXPERIENCIAS MUNICIPALES

2.1 Vancouver y la estrategia alimentaria

En el año 2003, en la ciudad de Vancouver de Canadá, el Consejo de Política Alimentaria de Vancouver y diversas organizaciones de la comunidad de la ciudad, han trabajado juntos por un sistema alimentario justo y sostenible para la ciudad de Vancouver, donde la producción de alimentos, el procesamiento, la distribución, el consumo y la gestión de residuos se integran para mejorar el bienestar ambiental, económico, social y nutricional de la ciudad y sus residentes²⁸.

Para aquello, han trabajado en una estrategia alimentaria, documento publicado el 2013, proceso resultante de numerosas instancias participativas, donde comprenden el sistema alimentario, como un ciclo de cuatro etapas: la producción de alimentos; el procesamiento y distribución de los alimentos; el acceso a los alimentos, y; gestión de los residuos de los alimentos (ver [Ilustración 8](#)). Regido por objetivos, principios, y prioridades²⁹.

²⁸ Referencia: What feeds us: Vancouver food Strategy (2013), p.p 10.

²⁹ bis cita 28. p.p 14-21, 45.

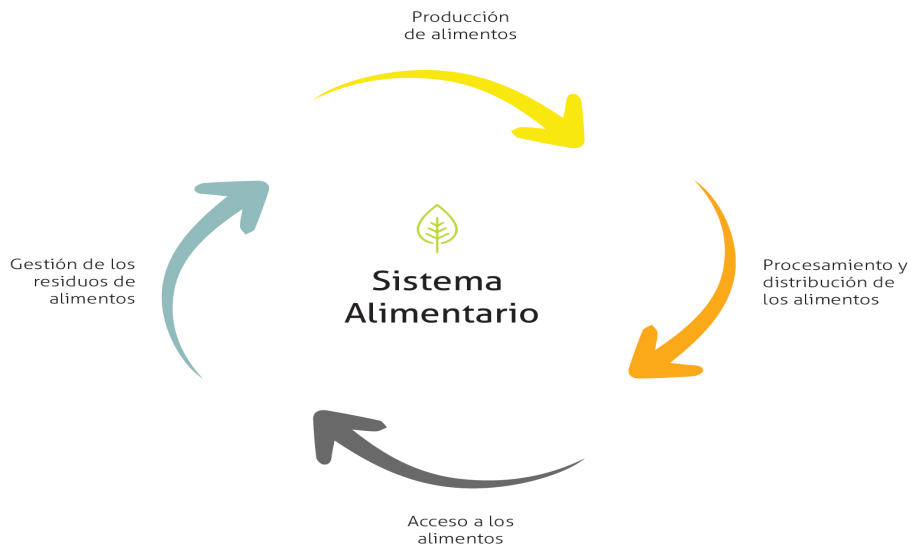


Ilustración 8. Ciclo del sistema alimentario planteado por la política de Vancouver. Elaboración propia.

Objetivos del sistema alimentario de Vancouver

- 1) Apoyar a barrios que son amigable a la comida.
- 2) Empoderamiento social; que los residentes tomen medidas de acción.
- 3) Mejorar el acceso a alimentos saludables y asequibles, culturalmente diversa para todos los residentes.
- 4) Hacer de la comida una pieza central de una economía verde.
- 5) Abogar por un sistema alimentario justo y sostenible.

Principios del sistema alimentario de Vancouver

- 1) Involucrar la diversidad etno-cultural de las comunidades.
- 2) Involucrar comunidades que son socioeconómicamente diversas, con gente de varias edades y que son difíciles para acceder/enseñar participen a través de contar historias
- 3) Énfasis en la colaboración y asociaciones.
- 4) Crear herramientas y recursos que puedan ser usados más allá del proceso de consulta.

Prioridades del sistema alimentario de Vancouver

- 1) Producción de alimentos
- 2) Empoderamiento de los residentes
- 3) Acceso a los alimentos
- 4) Procesamiento y distribución de los alimentos
- 5) Residuos de los alimentos

V DIAGNÓSTICO

Ante todo lo anterior expuesto queda preguntarse ¿cómo es y cómo se encuentra el sistema alimentario de la Universidad Católica?

Lo idóneo, para analizar la sostenibilidad del sistema alimentario es evaluarlo en su espectro territorial; evaluar el ciclo completo, las cinco etapas del sistema alimentario, con ello las sub-etapas y procesos relacionados. Y vemos que para ello hay dos principales procesos investigativos: uno es relacionado con la generación de alimentos y los circuitos necesarios para que ocurra la distribución y el transporte de estos, además de la distribución y el transporte todos los materiales y insumos para preparar, disponer y consumir los alimentos, y el segundo, sobre los etapas que ocurren dentro de la Universidad: preparación de los alimentos, consumo de estos, y gestión de los residuos.

Por las características de este trabajo, se procederá con el segundo proceso investigativo, y en específico en el campus San Joaquín de la Universidad.

1. ANTECEDENTES DE LAS ETAPAS ALIMENTARIAS EN LA UNIVERSIDAD

Las concesiones alimenticias (las franquicias que la Universidad otorga a personas o empresas para establecerse en los campus, como suministradores de alimentos), son las encargadas de ejecutar la etapa preparación. Cada concesión es autónoma en su gestión, pero deben pasar por el control de calidad que una nutricionista realiza, respetar el reglamento que dispone la Universidad, y satisfacer las necesidades que las facultades demandan, sobre todo los casinos alimenticios, quienes tienen el real rol de preparar los alimentos, evidente con los almuerzos, pues por lo general la mayoría de las demás concesiones (cafeterías, y puntos de paso o kioscos), suministran alimentos que fueron elaborados externamente, teniendo desconocimiento del proceso elaborativo, y de los

productores de alimentos, y en general, los concesionarios, no saben quiénes son los productores de alimentos que ofrecen, ni cómo se produjeron los alimentos.

La cantidad de almuerzos preparados por día está supeditado a la demanda de los consumidores -la cual tiene una fluctuación semestral (primer semestre es la temporada alta de consumo alimenticio, el segundo semestre la temporada baja por mayor presencia de feriados), y semanal (lunes y miércoles más flujo de personas, martes y jueves, menos flujo, viernes poco flujo, el sábado menos flujo que el viernes)- que influye no solo en la generación de residuos orgánicos pre y post-consumidor, también en los alimentos que estando aptos para ser consumidos no son accedidos, según un registro cualitativo, se estima que varía entre 1kg a 3kg la comida elaborada que se desecha cada día, cifras que dependen de eventos y actividades de la comunidad universitaria, no provistos por los concesionarios, el menor flujo de personas en determinadas fechas, entre otros.

La inocuidad y calidad alimentaria es también por reglamento un deber de las concesiones alimenticias, sin embargo la infraestructura y espacio disponible de las cocinas no es el adecuado, faltan instalaciones para hacer más eficiente, adecuado e inocuo el proceso de elaboración de los alimentos, el manejo de residuos, así como el lavado de materiales (vajillas, cubiertos, otros).

La tendencia de todas las concesiones es usar cada vez más materiales desechables, porque permite disponer alimentos para llevar, es más cómodo, y principalmente porque es más económico³⁰, pues hay menos costos asociados al lavado, sin embargo, diversas concesiones están limitadas al uso total de materiales desechables, pues ciertas facultades exigen el uso de materiales reusables/lavables para disponer y consumir los alimentos,

³⁰ Se tiene que en la Universidad, los costos asociados a casinos que funcionan con un sistema de lavado o mixto (uso de materiales lavables y desechables) pueden ser el doble que casinos que funcionan con sistema de materiales (vajillas, cubiertos, etc.) desechables, aunque esa diferencia puede ser menor, pues hay ciertas variables aún no manejadas por la Universidad, por ejemplo la medición del consumo de agua, luz, gas. Referencia (trabajo propio) "Caracterización y cuantificación de vajillas y cubiertos desechables usados en los puntos alimenticios de la UC para disponer sus alimentos. Propuestas para la reducción" p.p 17.

lo que es preferible en términos ambientales³¹, sin embargo hay cocinas que no cuentan con espacios e infraestructura adecuada, por lo que la única alternativa es el uso masivo de materiales desechables, y la reposición constante de materiales -1 a 2 veces a la semana, pudiendo ser diaria para vasos de polipapel- versus los casinos con sistema de lavado que reponen una vez al mes los materiales desechables, y cada 3 meses los materiales reusables/lavables, sin embargo, la última cifra tiende a ser más periódica, pues ha aumentado la reposición por pérdida, y hurtos de esos materiales (la cantidad de reposición por quebradura es casi despreciable).

Según estudios de la organización Campus Saludable UC, el acceso y consumo de los alimentos ofrecidos o elaborados en la UC, en específico los almuerzos, están determinados por el poder adquisitivo de los consumidores, la asignación de becas alimenticias, el tiempo disponible, el espacio físico disponible para efectuar la alimentación, y la variedad de alimentos que sean saludables, aceptados culturalmente, o que cumplan con dietas alimentarias específicas (ej. veganos, vegetarianos, etc.). Sin embargo se desconoce la cantidad de personas que no pueden acceder o consumir los alimentos ofrecidos por aquellos motivos. Tampoco hay conocimiento del origen de los alimentos, ni la forma de preparación, tampoco su información nutricional.

Si hay una información interesante, asociada con la producción y consumo interno de alimentos, existen dos iniciativas permanentes en campus San Joaquín, una organización de estudiantes llamada Biohuerto UC³², y un proyecto de la Oficina de Sustentabilidad UC llamada San Francisco de Asís³³, que tienen diversos fines, entre esos la producción de

³¹ Esta referencia se basa en que el uso de materiales reusables y/o compostables son indicadores de métricas que evalúan la sostenibilidad de casas de estudios (ej. STARS), y a un estudio de Kevin To, y Winnie Chan (2006) llamado "*A Life-Cycle and Economic Analysis: Paper Versus Ceramic Plates in the Barn Restaurant*", de la Universidad de British Columbia; trabajo preliminar que concluye que el uso de vasos de porcelana lavables son mejor opción en términos de emisiones de carbono que los vasos de papel desechables, por el transporte y el proceso productivo. Referencia de <http://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.pdf>, p.p17.

³² Referencia: <http://www.uc.cl/en/alumnos/6707-taller-biohuerto-uc>

³³ Referencia: <http://sustentable.uc.cl/noticia/proyecto-san-francisco-de-asis-2058>

alimentos, a una escala menor, con un enfoque educativo, pero que han podido generar alimentos, y ser consumidos por la comunidad UC.

Los restos alimenticios se gestionan de dos maneras, una desechando aquellos restos, y la otra manera tratándolos a través de la lombricultura. Los casinos que participan en este proceso deben apilar los residuos y llevarlos a un punto de acopio donde son retirados por la empresa de aseo DEMARCO, y en algunos casinos, se separan los alimentos de pre-consumo para que sean retirados para su posterior tratamiento con lombrices, y compostaje, y el resto se desecha. Los restos alimenticios dispuestos fuera de las dependencias de los casinos son desechados por personal de aseo de cada facultad o de la administración del campus, dependiendo del lugar donde hayan sido desechados.

Los restos de aceites ocupados en las cocinas son retirados por empresas externas, que posterior lo entregan a la empresa FAME Ltda. para su valoración energética, la producción de biocombustible en la Universidad a partir de aquel aceite, no sería suficiente para su utilización dentro del campus, por lo que no es factible económicamente realizar tal inversión³⁴.

2. HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO

Se consideró que lo idóneo para evaluar la información antes descrita y contrastarla con un sistema ideal, es mediante sistemas métricos cualitativos, para lo cual se tomó de referencia los sistemas "STARS³⁵", "GreenMetric³⁶", diversos trabajos que han realizado estudiantes en la Universidad de British Columbia³⁷, y la experiencia de Vancouver.

³⁴ Estudio preliminar de la reutilización de aceites de desecho para la producción de biodiesel en campus San Joaquín (2011). Journal de Investigación de alumnos, N°1, volumen 3. Escuela de Ingeniería.

³⁵ Association for the advancement of sustainability in higher education (AASHE), *STARS 2.0 Technical Manual*, 2014, p.p 9

³⁶ UI GreenMetric, *Guidelines of UI greenmetric world university ranking*, 2014, p.p 4

³⁷ Se toman de referencia cinco trabajos, los autores son: Anggoro et al., 2003; Au et al., 2003; Bradbeer et al., 2004; Brighten et al., 2003; Forbes et al., 2003, mayor información, ver en referencias bibliográficas.

2.1 STARS, GreenMetric y la UBC

El sistema STARS y GreeMetric, creados por la Asociación por el avance de la sustentabilidad en la educación superior (AASHE), y por la Universitas Indonesia respectivamente, son herramientas estandarizadas que ponderan indicadores a ciertas categorías que se consideran parte importante de la sostenibilidad de las casas de estudios. Ambas métricas consideran como categoría a medir los residuos, compartiendo algunos indicadores, sin embargo solo STARS considera explícito los sistemas alimentarios, incorporando mediciones respecto a la compra de alimentos locales y certificados que provengan de sistemas productivos sostenibles, alimentos de bajo impactos (priorización de alimentos que no sean de origen animal), entre otros.

Los trabajos analizados de la UBC, consideran diversos criterios de ponderación a sus indicadores: sociales, ambientales y económicos. Los criterios que ellos evalúan son valiosos en este trabajo, pues tienen una mirada más integral, al considerar el territorio local.

Toda la información anterior se tomó para elaborar una métrica particular para aplicarla a la Universidad, que potencialmente puede servir para otras universidades, para poder saber en qué puntos se está más fortalecido y se está más débil, cuánto se ha avanzado desde lo insostenible, y cuánto falta para llegar a un punto sostenible, y así plantear lineamientos de acción para cada etapa.

La propuesta se basa tres áreas importantes: establecimiento de categorías e indicadores de medición, definición de metodología de medición, y ponderación a los indicadores.

2.2 Establecimiento de categorías e indicadores de medición

Se plantea que una forma de hacer más íntegra la medición, es considerar las etapas del sistema alimentario presentes en el campus San Joaquín de la Universidad, como las categorías a evaluar mediante indicadores. Los indicadores asociados a cada categoría, fueron tomados de ambas métricas, formulado de los criterios de evaluación de los indicadores de los trabajos de la UBC, planteamientos de la Organización Campus Saludable UC, y propuestas propias.

En la [tabla 1](#) se clasifican las tres categorías presentes en el campus, con 13 indicadores asociados.

Se identifican dos actores principales; los concesionarios alimenticias, y la Universidad, los cuales abordan diferentes aspectos de aquellas categorías e indicadores.

2.3 Metodología de medición

La metodología de medición se basa en el sistema GreenMetric, y en una propuesta específica de un grupo de estudios de la UBC³⁸, ambos ocupan criterios similares para evaluar el nivel evolutivo de cierto aspecto de una etapa, salvo que una hace una cualificación numérica y la otra verbal respectivamente. En aquel trabajo de la UBC, valora los criterios como: sostenible, sostenibilidad intermedia, mínimamente sostenible, e insostenible. Y en el GreenMetric, básicamente los criterios son la existencia o no, o el grado de gestión de ciertas políticas, programas, estrategias, que se valoran con números, como por ejemplo, un indicador es la existencia de una política que se enfoque en la reducción del uso de plásticos y papeles, y los criterios son: no hay política, política en

³⁸ Brighten et al. (2003) *"The UBC Food System: Indicators in the Measurement of Sustainability The Sustainability of UBC Food System Collaborative Project II (Group 9)"* p.p 8.

preparación, política en implementación inicial, política implementada con algunos problemas, y política completamente implementada, así a mayor grado evolutivo se

Tabla 1. Categorías e indicadores establecidos para evaluar el sistema alimentario de la UC

CATEGORÍAS	INDICADORES
Preparación de los alimentos	Cantidad de compras de alimentos locales hechas por las concesiones (proporción respecto al total de alimentos)
	Existe infraestructura y espacios adecuados en todas las cocinas (recibir los alimentos; preparar los alimentos; almacenar materiales para disponer/consumir alimentos; disponer los residuos; para el lavado)
	Calidad laboral (cumplimiento con la normativa legal vigente del país)
Consumo de los alimentos	Disponibilidad de alimentos suficientes, seguros, nutritivos, apetecibles y aceptados culturalmente
	Conocimiento de la comunidad UC sobre el sistema alimentario y la sostenibilidad
	Acceso (económico, tiempo, e infraestructura)
Gestión de los residuos de los alimentos	Existe política de reciclaje
	Existe política de reducción de uso de material desechable para la alimentación (plástico, polipapel usados para disponer e ingerir los alimentos)
	Uso de materiales reusables o compostables para disponer o consumir alimentos
	Caracterización de los residuos y su seguimiento del tratamiento
	Existe programa para reducir residuos de alimentos pre-consumidor
	Existe programa para reducir residuos de alimentos post-consumidor
	Existe programa para manejar y reciclar residuos peligrosos (aceites usados)

pondera un puntaje, llegando hasta 300 puntos en caso que la política esté completamente implementada.

Al correlacionar ambas propuestas, se separó sostenibilidad intermedia por dos criterios: transición a sostenibilidad y regularmente sostenible, quedando el ejemplo anterior de tal forma: no hay política (insostenible), política en preparación (mínimamente sostenible), política en implementación inicial (regularmente sostenible), política implementada con algunos problemas (en transición a la sostenibilidad), y política completamente implementada (sostenible), además se les asignó un número, que va del 0 al 4, como se ve en la [tabla 2](#), con el fin de realizar un diagrama radar (o de tela de araña) posteriormente.

Tabla 2.

valoración
través de los

CRITERIO	VALOR DEL CRITERIO
Sostenible (S)	4
Transición a sostenibilidad (T)	3
Regularmente sostenible (R)	2
Mínimamente sostenible (M)	1
Insostenible (I)	0

Criterios y su ponderado a indicadores

Cabe mencionar que no todos los indicadores de GreenMetric tienen 5 criterios de evaluación, sin embargo en este trabajo se definieron 5 criterios de evaluación para cada indicador, como una forma de evaluar un proceso en cinco partes.

2.4 Ponderación a los indicadores

La ponderación de indicadores implica que los dos actores principales: concesionarios alimenticios y la Universidad, trabajen en rúbricas distintas donde ponderen diferentes criterios. La rúbrica de concesionarios se mide con tres indicadores, que pertenecen a las categorías Preparación y Consumo, la rúbrica total puede tener como máximo 12 puntos, se considera como criterio mínimo de aprobación cumplir con el 50% de la rúbrica, o sea cumplir con 6 puntos, y obtener menos del 8,3%³⁹ se considera inaceptable (0 puntos). La rúbrica de la Universidad se mide con siete indicadores, que pertenecen a las categorías, Preparación, Consumo y Gestión de residuos, aquella rúbrica puede tener en total 28 puntos, se considera como criterio mínimo de aprobación cumplir con el 50% de la rúbrica, o sea cumplir con 14 puntos, y obtener menos del 3,5% se considera inaceptable (0 puntos).

Para ver las rúbricas de las concesionarias ver la [tabla 3](#) y rúbricas de la Universidad ver [tabla 4](#), y [tabla 5](#). Para ver en detalle los criterios de las ponderaciones, ver [anexo 7](#).

³⁹ El criterio de ponderación relativa a los puntos se obtiene al dividir los puntos obtenidos, con el puntaje ideal, multiplicado por 100.

Tabla 3. rúbrica de concesionarias, indicadores de preparación y consumo de alimentos

CONCESIONES ALIMENTICIAS		
PREPARACIÓN		CONSUMO
Cantidad de compras de alimentos locales hechas por las concesiones (proporción respecto al total de alimentos)	Relación entre infraestructura y espacios adecuados en las cocinas, y quehaceres que pueden ser más sostenibles	Disponibilidad de alimentos suficientes, inocuos, nutritivos, apetecibles y aceptados culturalmente (perfil nutricional)
(I): no hay compras de alimentos locales/ desconocimiento, no se puede inferir	(I): desconocimiento de la relación y su impacto	(I): no se ofrecen alimentos/ desconocimiento, no se puede inferir
(M): en proceso de levantamiento de información	(M): en proceso de levantamiento de información	(M): proceso de levantamiento de información
(R): se levanta información y se realiza diagnóstico	(R): se levanta información y se realiza diagnóstico	(R): se levanta información y se realiza diagnóstico
(T): se realiza seguimiento de cadenas productivas y distributivas, en conjunto con implementación metodologías para clasificar información	(T): se optimiza espacio e infraestructura disponible, priorizando tanto los espacios de preparación, como de manejo de residuos, etc.	(T): cumple con la mayoría de los criterios
(S): abastecimiento (paulatino) y/o registro de alimentos locales. Que sea de conocimiento público el origen, y diversas cualidades (prácticas agrícolas, certificaciones, etc.)	(S): Reevaluación de espacios, uso eficiente de recursos, mejoras constantes respecto a nuevas temáticas ambientales (indicador asociado con políticas de la Universidad)	(S): cumple con todos los criterios

Tabla 4. rúbrica de Universidad, indicadores de preparación y consumo de alimentos

UNIVERSIDAD		
PREPARACIÓN	CONSUMO	
Relación entre infraestructura y espacios adecuados en las cocinas, y quehaceres que pueden ser más sostenibles	Acceso (económico, tiempo, e infraestructura)	Conocimiento de la comunidad UC sobre el sistema alimentario y la sostenibilidad
(I): desconocimiento de la relación y su impacto	(I): desconocimiento sobre el acceso	(I): desconocimiento sobre el sistema alimentario y sostenibilidad
(M): en proceso de levantamiento de información	(M): en proceso de levantamiento de información	(M): en proceso de levantamiento de información
(R): se levanta información y se realiza diagnóstico	(R): se levanta información y se realiza diagnóstico	(R): se levanta información y se realiza diagnóstico
(T): planificación proyectos infraestructurales, e implementación de medidores	(T): cumple con dos criterios y ocasionalmente con el tercero	(T): conocimiento parcial
(S): realización de cambios infraestructurales (indicador asociado a responsabilidades de concesionarios)	(S): cumple con todos los criterios, levanta información y se publica	(S): hay conocimiento completo

Tabla 5. rúbrica de Universidad, indicadores de gestión de residuos

UNIVERSIDAD			
GESTIÓN DE RESIDUOS			
Existe caracterización de los residuos y su seguimiento	Existe programa para reducir residuos de alimentos pre-consumidor	Existe programa para reducir residuos de alimentos post-consumidor	Existe política de reducción de uso de material desechable para la alimentación
(I): no hay caracterización, ni seguimiento	(I): no hay programa	(I): no hay programa	(I): no hay política
(M): en proceso de caracterización y seguimiento	(M): en proceso de levantamiento de información	(M): en proceso de levantamiento de información	(M): en proceso de levantamiento de información
(R): se levanta información y se realiza diagnóstico	(R): se levanta información y se realiza diagnóstico	(R): se levanta información y se realiza diagnóstico	(R): se levanta información y se realiza diagnóstico
(T): desarrollo de plan de acción, y actividades pilotos	(T): desarrollo de plan de acción, y actividades pilotos	(T): desarrollo de plan de acción, y actividades pilotos	(T): desarrollo de plan de acción, y actividades pilotos
(S): política de reciclaje, con caracterización y seguimiento constante de los residuos, y su respectiva información pública	(S): programa en funcionamiento	(S): programa en funcionamiento	(S): política especificada en el contrato con las concesiones (punto vigésimo sexto del contrato)

2.5 RESULTADOS

Concesiones

Lo idóneo es aplicar la rúbrica a cada concesión alimenticias, para obtener un promedio general, y abordar cada concesión según su realidad particular. Sin embargo no se aplicó la rúbrica por dificultades logísticas, solo se tiene de referencia estudios previos, entrevistas a algunos concesionarios de casinos, la mayoría de las cafeterías, y los kioscos presentes en el campus San Joaquín, por tanto los resultados a continuación, en la [tabla 6](#), son una inferencia promedio de lo que actualmente sucede en la UC.

Tabla 6. Inferencia promedio de la situación actual de las etapas de preparación y consumo asociadas a puntos alimenticios

CONCESIONES ALIMENTICIAS		
PREPARACIÓN		CONSUMO
Cantidad de compras de alimentos locales hechas por las concesiones (proporción respecto al total de alimentos)	Relación entre infraestructura y espacios adecuados en las cocinas, y quehaceres que pueden ser más sostenibles	Disponibilidad de alimentos suficientes, inocuos, nutritivos, apetecibles y aceptados culturalmente (perfil nutricional)
(I): no hay compras de alimentos locales/ desconocimiento, no se puede inferir	(M): en proceso de levantamiento de información	(R): se levanta información y se realiza diagnóstico

CRITERIO	VALOR DEL CRITERIO	RESULTADO CONCESIONARIO
Sostenible (S)	4	(0+1+2) = 3 puntos: Puntaje obtenido <u>25%</u>:Porcentaje
Transición a sostenibilidad (T)	3	
Regularmente sostenible (R)	2	
Mínimamente sostenible (M)	1	
Insostenible (I)	0	

Universidad

La información ocupada para esta rúbrica se basó en documentos de la Oficina de Sustentabilidad UC, trabajos de la Organización Campus Saludable UC, documentos de la Universidad (contratos, gastos operaciones, y información sobre las mediciones), entrevistas a docentes y administrativos, los resultados en [tabla 7](#).

Tabla 7. Situación actual de las etapas de preparación, consumo, y gestión de residuos asociadas a la Universidad

UNIVERSIDAD		
PREPARACIÓN	CONSUMO	
Relación entre infraestructura y espacios adecuados en las cocinas, y quehaceres que pueden ser más sostenibles	Acceso (económico, tiempo, e infraestructura)	Conocimiento de la comunidad UC sobre el sistema alimentario y la sostenibilidad
(T): planificación proyectos infraestructurales, e implementación de medidores.	(R): se levanta información y se realiza diagnóstico (información y diagnóstico parcial)	(T): conocimiento parcial

UNIVERSIDAD			
GESTIÓN DE RESIDUOS			
Existe caracterización de los residuos y su seguimiento	Existe programa para reducir residuos de alimentos pre-consumidor	Existe programa para reducir residuos de alimentos post-consumidor	Existe política de reducción de uso de material desechable para la alimentación
(S): política de reciclaje, con caracterización y seguimiento constante de los residuos, y su respectiva información pública	(T): desarrollo de plan de acción, y actividades pilotos	(I): no hay programa	(I): no hay política

CRITERIO	VALOR DEL CRITERIO	RESULTADO UNIVERSIDAD
Sostenible (S)	4	(3+2+3+4+3+0+0) = 15 puntos: Puntaje obtenido
Transición a sostenibilidad (T)	3	
Regularmente sostenible (R)	2	
Mínimamente sostenible (M)	1	
Insostenible (I)	0	53,57%: Porcentaje

Se tiene que las etapas del sistema alimentario presentes en el campus San Joaquín, en su conjunto se encuentran cumpliendo con un 45% del sistema ideal planteado por este trabajo -esto si se considera el total de puntos obtenidos (18 puntos), en relación al total puntos que se pueden obtener (40 puntos)-, esta cifra es interesante, pues si bien hay indicadores específicos que indican que en un punto de alguna etapa hay insostenibilidad, se aprecia que en ninguna etapa en su conjunto está en un nivel de insostenible, lo que nos habla de la existencia de un piso establecido, que permite sostener futuros cambios y mejoras estructurales en el sistema, y nos habla también de la necesidad de seguir avanzando en la sostenibilidad del sistema alimentario de la Universidad, y es esperanzadora, al considerar todos los proyectos que se están forjando, los que ya están en marcha, y la creciente sensibilidad en los temas ambientales, sociales, económicos y de gobernanza.

Si desglosamos los indicadores por etapa, como se puede ver en la [Ilustración 9](#), vemos preparación y consumo, que deberían estar a cargo de las concesiones, cumplen con un 25% del total de puntos a obtener en aquella rúbrica, sin embargo, a pesar que es una cifra baja, son aspectos, que recientemente han surgido en la Universidad, e inclusive a nivel local, y regional. Cabe decir que es urgente avanzar en el tópico "cantidad de compras de alimentos locales hechas por las concesiones (proporción respecto al total de alimentos)", donde se ponderó como insostenible, pero desde afuera de la Universidad, esto es, desde la generación de alimentos, con indicadores como "La existencia local de alimentos, que resulte de una producción, caza o recolección realizada con un estilo sostenible, que vele por la soberanía alimentaria, y fortalezca la recampesinización, y " la existencia de un desarrollo económico local por la generación de alimentos, que a su vez puedan estar asociados a comercio justo (tanto a los pequeños y medianos productores, como grandes productores).

Sobre las etapas que deberían estar asociadas a la Universidad, se tiene que cumplen con un 53,57% del sistema alimentario propuesto, está en un nivel aceptable de

sostenibilidad, sin embargo, es importante desarrollar algo tentativo para los residuos post-consumidor, y también para la existencia de política que vele por la reducción de materiales desechables, aunque este último, está directamente relacionado con el espacio e infraestructura en las cocinas, así como también con la responsabilidad de la comunidad UC, con respecto a los materiales, con cuales les sirven la comida, y las restricciones que la Universidad imponga.

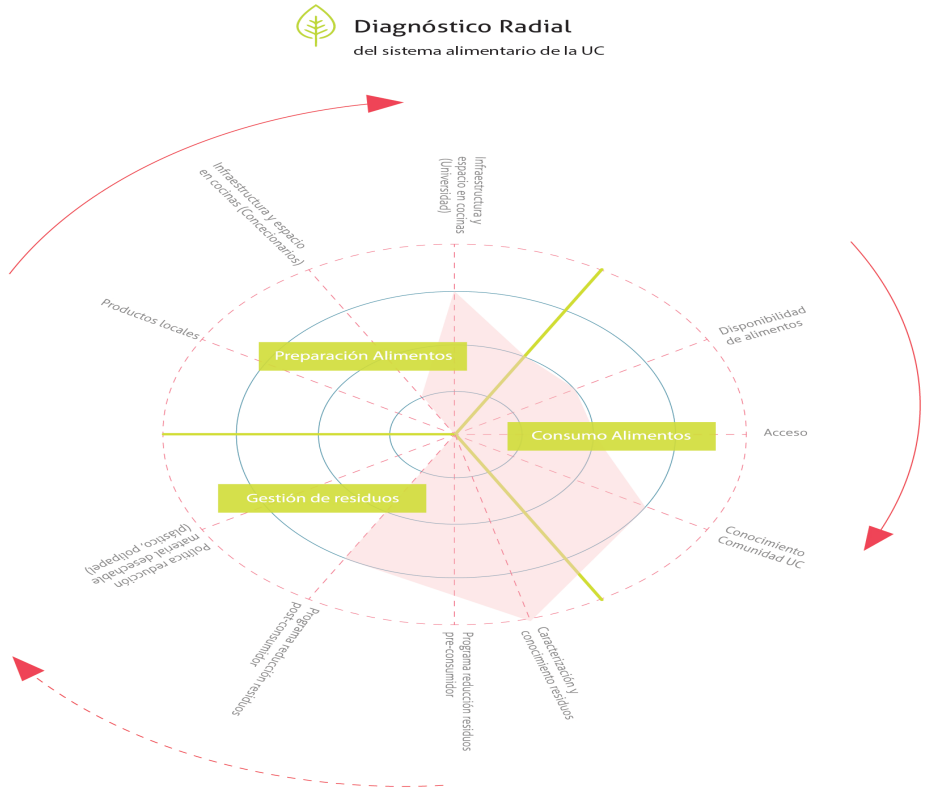


Ilustración 9. diagnóstico radial de las etapas del sistema alimentario de la UC. Elaboración propia.

Ante esto queda preguntarse ¿cómo la Universidad puede configurar glocalmente, un sistema alimentario integral que permita avanzar en la sostenibilidad de la casa de estudios, y en el territorio local?

VI Propuesta

El sistema alimentario de la Pontificia Universidad Católica de Chile debe ser un proyecto colaborativo y participativo, donde los actores principales (concesionarios y la Universidad) y los beneficiarios directos (consumidores), trabajen en conjunto por un sistema integral, consciente, y responsable, siguiendo los pasos secuenciales de las rúbricas. Para lo cual es indispensable que haya compromiso de las partes para abordar el sistema alimentario de la UC de forma integral.

Cada sistema debe tener principios universales, los que se consideran suficientemente amplios y rectores, los principios del frente parlamentario: participación; rendición de cuentas (transparente); igualdad en dignidad y derechos; no discriminación; y empoderamiento social. A su vez, cada casa de estudios debe tener principios propios, acorde a su contexto, se propone en base a las experiencias mencionadas, que los principios de la UC deben ser:

- 1) Seguro, proveyendo alimentos asequibles, disponibles, accesibles, adecuados y seguros cultural, ética, y nutricionalmente.
- 2) La comunidad UC debe ser consciente de los impactos recíprocos que su sistema alimentario genera, desde la generación de alimentos a la gestión de residuos de los alimentos, por tanto debe ser un proceso colaborativo, y asociativo.
- 3) Debe generar y nutrir sentimientos de comunidad, sentidos de pertenencia, y promover el disfrute de la comida.
- 4) Confiar, tanto como sea posible, de productos locales, donde los productores deber ser social y ecológicamente responsables, y que reciban precios justos por sus productos.
- 5) Debe hacerse cargo de los residuos generados, reciclando, reusando, o compostando.
- 6) Debe ser económicamente viable.

Los objetivos que debe tener son:

- 1) Crear una visión compartida entre los actores de la UC sobre el sistema alimentario sostenible ideal.
- 2) Desarrollar un sistema donde todos los actores contribuyan hacia un sistema alimentario sostenible.
- 3) Identificar barreras que limiten la asociatividad y colaboración, y con ello la construcción de un sistema alimentario sostenible.

La asociatividad y colaboración debe configurarse de forma radial, reflejando mayor horizontalidad entre los actores que deben abordar áreas específicas de un sistema alimentario.

Las áreas a abordar deben ser:

- 1) Económica
- 2) Elaboración y nutrición de los alimentos
- 3) Espacio e infraestructura
- 4) Comunicación y gestión de proyectos
- 5) Investigación y desarrollo
- 6) Gestión de residuos

Y los actores y sus roles:

- 1) Oficina de Sustentabilidad UC
Roles: otorgar una plataforma para desarrollar comunicación, investigación y tesis., manejo y gestión de los residuo, y coordinación de voluntarios.
- 2) Organización Campus Saludable UC

Roles: investigación nutricional y de la calidad de los alimentos, caracterización de los perfiles nutricionales de la comunidad UC, levantamiento de información sobre limitantes al acceso a los alimentos.

- 3) Vicerrectoría académica, Dirección de Infraestructura y espacios físicos, y Administraciones de los campus.

Roles: evaluar alternativas que permitirían tener mayor acceso a los alimentos, y que a su vez genere sentido de comunidad (ej. evaluar horarios de almuerzo, acorde a horarios de clases, se valora el hecho que se haya aumentado a 1 hora el tiempo de almuerzo), otorgar espacios e infraestructura de calidad para la alimentación, para las cocinas de los puntos alimenticios, trabajo en desarrollo de medidas para potenciar el ahorro y eficiencia energética.

- 4) Comité económico

Roles: recaudación de fondos para proyectos e investigación, evaluación de factibilidad de proyectos.

- 5) Facultades

Roles: investigación y creación o potenciación de ramos multi, inter, y disciplinados, con relación a la temática, y educación.

- 6) Concesiones alimenticias

Roles: preparación de alimentos, seguimiento cadena alimentaria, identificación fortalezas y debilidad del sistema alimentario de la UC, propuesta de proyectos y medidas para realizar mejor gestiones, implementación de iniciativas para reducir pérdidas.

- 7) Informática

Roles: apoyo en redes y comunicación (plataforma web).

La relación entre las áreas y los actores se refleja en la [Ilustración 10](#).



Ilustración 10. Eje coordinador que articula el sistema alimentario a través de áreas específicas de trabajo y actores claves.

VII DISCUSIÓN

La métrica propuesta, tiene el fin de ser un medio para diagnosticar la situación actual del sistema alimentario del campus San Joaquín de la Pontificia Universidad Católica de Chile, de lo contrario se trabajaría en un piso incierto, si bien esta métrica es discutible, y tal vez sea necesario reevaluar las ponderaciones y criterios de evaluación, es una primera aproximación para comprender el sistema alimentario que la Universidad tiene, y que tiene el potencial de ser ocupado en toda la Universidad, y por otras Universidades.

Es necesario avanzar en la investigación, y en especial con el sistema alimentario local, pues hay que considerar las etapas de generación de alimentos y su necesaria distribución y transporte, y con ello la transparencia y el acceso a la información, lo que influye directamente en el campus, y en específico con la etapa siguiente; preparación de los alimentos y sus indicadores, sin ello, la etapa seguirá estando en un nivel bajo.

Si bien, según el "Índice de seguridad alimentaria mundial", Chile está en un buen nivel en cuanto a disponibilidad, y asequibilidad; siendo el país mejor calificado en Latino América, aunque disminuyó levemente en el suministro de alimentos, se encuentra en promedio en una posición mejor que los países vecinos, y tiene además aranceles de importación particularmente bajos, y si bien en calidad y seguridad, no se encuentra en mejor posición, ha avanzando paulatinamente (Mia, 2013), pero esto se puede contrastar con los pequeños agricultores, que por las presiones de mercado y la precaria competitividad, además de la fuerte presión del crecimiento urbano, tienden cada vez más al retroceso, acotándose en la mayoría a agricultura de subsistencia (Concha, 2014), antes esta realidad, la UC tiene mucho aportar desde su sistema alimentario -pensar de forma glocal, pero actuar de forma local-, lo que contribuiría a potenciar al campesinado, y su desarrollo económico, en especial a los actores más vulnerables, podría generar mayor inclusión en la sociedad, rescate de cultura, mayor sentido de pertenencia y unidad, así como mayor confianza en nuestros alimentos, un sin fin de atributos, que se reflejarán como

propiedades emergentes del sistema. Y una forma de dar pasos, es a través de la cocina de la Universidad, donde se priorice el consumo de productos locales.

VIII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AASHE (Association for the advancement of sustainability in higher education). (2014). *STARS 2.0 Technical Manual* (p. 350). Denver, USA. Retrieved from <https://stars.aashe.org/pages/about/technical-manual.html>

Altieri, M., & Nicholls, C. (2000). *Agroecología. Teoría y Práctica para una agricultura sustentable. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental. ...* (Primera ed., p. 257). México D.F., México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. Retrieved from <http://agroeco.org/socla/wp-content/uploads/2013/11/altieri-libroagroecologia.pdf>

Álvarez, M. (2002). La cocina como patrimonio (in) tangible. In V. Mariani (Ed.), *Temas de Patrimonio Cultural 6* (1ed ed., p. 250). Buenos Aires, Argentina: Comisión para la preservación del patrimonio histórico cultural de la ciudad de Buenos Aires. Retrieved from http://www.opcionlibros.gov.ar/areas/cultura/cpphc/archivos/libros/temas_6.pdf#page=13

Anggoro, L., Moogk, A., Chiu, J., Olenick, D., Gordon, M., Steward, M., & Huzzey, J. (2003). *Methodology and Research Design for Assessing the UBC Food System: Indicators of Sustainability (Group 2)*. University of British Columbia. Retrieved from http://sustain.ubc.ca/sites/sustain.ubc.ca/files/seedslibrary/2003_spring_group02_paper.pdf

Arnaiz, M. G. (2002). Los trastornos alimentarios como trastornos culturales: la construcción social de la anorexia nerviosa. In *Somos lo que comemos: estudios de alimentación y cultura en España* (1 ed., p. 382). Barcelona, España: Ariel.

Au, S., Collinson, H., Goyal, M., Kovanen, T., Nakamura, M., Rajakaruna, A., & Thomson, K. (2003). *The Sustainability of UBC Food System Collaborative Project II (Group 3)*. University of British Columbia. Retrieved from

http://sustain.ubc.ca/sites/sustain.ubc.ca/files/seedslibrary/2003_spring_group03_paper.pdf

Becker, C. (2012). *Sustainability Ethics and Sustainability Research* (pp. 1–135). USA: Springer. doi:10.1007/978-94-007-2285-9

Bradbeer, D., Dusdal, M., Kanhai, V., Leung, Y., Ngo, M., Stark, T., & Yee, S. (2004). *Scenario 2A: The True Costs of Food (Group 10)*. University of British Columbia. Retrieved from http://sustain.ubc.ca/sites/sustain.ubc.ca/files/seedslibrary/2004_spring_group.10_paper.pdf

Brighten, C., Ducommun, M., Hui, C., Lau, J., Ngai, J., Setianto, J., & Warrington, T. (2003). *The UBC Food System: Indicators in the Measurement of Sustainability The Sustainability of UBC Food System Collaborative Project II (Group 9)*. University of British Columbia. Retrieved from http://sustain.ubc.ca/sites/sustain.ubc.ca/files/seedslibrary/2003_spring_group09_paper.pdf

Cáceres, J., & Espeitx, E. (2002). Riesgo alimentario y consumo: percepción social de la seguridad alimentaria. In *Somos lo que comemos: estudios de alimentación y cultura en España* (1 ed., p. 382). Barcelona, España: Ariel.

Campus Saludable UC. (2012a). *Encuesta Alimentación Saludable* (p. 5). Santiago, Chile.

Campus Saludable UC. (2012b). *Oferta de almuerzos vegetarianos para la Comunidad UC* (p. 7). Santiago, Chile.

CE-FAO. (2006). Seguridad alimentaria. *Informes de Políticas*, (2), 1–4. Retrieved from ftp://ftp.fao.org/es/ESA/policybriefs/pb_02_es.pdf

Codex Alimentarius. (2014). Acerca del Codex. Retrieved from <http://www.codexalimentarius.org/about-codex/es/>

Compost Chile. (2005). *Estudio de caracterización de residuos sólidos asimilables a domiciliarios* (p. 22).

Concha, C. (2014). *El uso múltiple sostenible en sistemas prediales de Agricultura Familiar Campesina (AFC): Estudio de caso comuna de Hualqui, secano costero, Región del Bío-Bío, Chile*. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Contreras, J. (compilador). (2002). *Alimentación y Cultura: necesidades, gustos y costumbres* (p. 380). México, D.F., México: Alfaomega.

Cumbre mundial sobre la Alimentación. (1996). Enseñanzas de la revolución verde: hacia una nueva revolución verde. *Documentos técnicos de referencia, FAO*. Retrieved November 15, 2014, from <http://www.fao.org/docrep/003/w2612s/w2612s06.htm>

Ehrenfeld, J., & Hoffman, A. (2013). Introduction. In *Flourishing: A Frank Conversation About Sustainability* (p. 168). Stanford, USA: Stanford Business Books. Retrieved from http://www.sup.org/pages.cgi?isbn=0804784159;item=Introduction_pages;page=7

Entrevista a Dr. Alejandro Rojas. (2005). La investigación-acción sobre el sistema alimentario es un tesoro pedagógico para la educación en sustentabilidad. *Revista Ambiente Y Desarrollo (AyD)-CIPMA*, 21(3), 5–10. Retrieved from http://www.cipma.cl/web/200.75.6.169/RAD/2005/3_ROJAS_ENTREVISTA.pdf

Espinosa, M., & Morris, P. (2002). *Calidad de vida en el trabajo: Percepciones de los trabajadores* (p. 140). Santiago, Chile: Dirección del Trabajo; Departamento de estudios. Retrieved from http://dt.gob.cl/1601/articles-64333_recurso_1.pdf

FAO. (2013). *Food wastage footprint. Impacts on natural resources* (p. 63). FAO. Retrieved from <http://www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf>

FAO Focus. (1997). La mujer y la revolución verde. *FAO Focus: La mujer y la soberanía alimentaria*. Retrieved from <http://www.fao.org/focus/s/women/green-s.htm>

Fischler, C. (2002). Gastro-nomía y Gastro-anomía. Sabiduría del cuerpo y crisis biocultural de la alimentación contemporánea. In *Alimentación y Cultura: necesidades, gustos y costumbres* (p. 380). México D.F., México: Alfaomega.

Flandrin, J. L., & Montanari, M. (2004). *Historia de la alimentación. Historia de la alimentación* (Vol. 6, p. 1101). Gijón: Eds. Trea.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2012). *End hunger and make the transition to sustainable agricultural and food systems. Comisión Rio+20: Towards The Future We Want. Zhurnal Eksperimental'noi i Teoreticheskoi Fiziki*. Retrieved from <http://www.fao.org/docrep/015/an894e/an894e00.pdf>

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2014). *Sustainability Assessment Of Food and Agriculture Systems (SAFA). Guidelines Version 3.0* (p. 267). Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-i3957e.pdf>

Forbes, C., Smith, K., Wong, T., Jones, L., Quan, V., Lu, L., & Cant, M. (2003). *The Sustainability Of The Ubc Food System: Collaborative Project II (Group 14)*. *Zhurnal Eksperimental'noi i Teoreticheskoi Fiziki*. University of British Columbia. Retrieved from http://sustain.ubc.ca/sites/sustain.ubc.ca/files/seedslibrary/2003_spring_group14_paper.pdf

Frente Parlamentario contra el Hambre. (2013). Ley Marco "Derecho a la Alimentación, Seguridad y Soberanía Alimentaria. *XVIII Asamblea Ordinaria Del Parlamento Latinoamericano (30 Noviembre Al 1 Diciembre 2012)*. Retrieved from http://www.fao.org/fileadmin/templates/righttofood/documents/project_m/doc/Ley_Marco_DA_Parlartino.pdf

Gallopín, G. (2003). *Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico* (pp. 1–38). Santiago, Chile: CEPAL. Retrieved from <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/6/14256/lcl1864p.pdf>

Gastò, J. (1980). *Ecología: el hombre y la transformación de la naturaleza* (p. 573). Santiago, Chile: Universitaria.

Gastò, J., Gálvez, C., & Vera, L. (2014). Paradigma. In *Cruz de Piedra: limitantes y potencialidades para su desarrollo. Informe de resultados, consideraciones y propuestas de desarrollo*.

Gastó, J., Gálvez, M. C., & Morales, P. (2010). Construcción y articulación del paisaje rural. *AUS (Valdivia)*, 7(02), 6–11. doi:10.4206

Gastò, J., Rodrigo, P., Aránguiz, I., & Urrutia, C. (2002). Ordenamiento territorial rural en escala comunal: bases conceptuales y metodología. In J. Gastò, P. Rodrigo, & I. Aránguiz (Eds.), *Ordenación territorial: desarrollo de predios y comunas rurales*. (Primera ed., p. 995). Santiago, Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Gastó, J., Vera, L., Vieli, L., & Montalba, R. (2009). Sustainable Agriculture: Unifying Concepts. *Ciencia E Investigación Agraria*, 36(1), 5–26.

Goody, J. (1995). *Cocina, cuisine y clase. Estudio de sociología comparada. Cooking, Cuisine and Class. A study in Comparative Sociology* (1 ed., p. 253). Barcelona, España: Gedisa.

Hart, R. (1985). *Agroecosistemas: conceptos básicos* (1 ed., p. 160). Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).

Jiménez, C. L. (2014). *Diseño e implementación de una planta de tratamiento de residuos orgánicos mediante lombricultura. Caso de estudio campus San Joaquín de la Pontificia*. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Mia, I. (2013). *Midiendo el estado de la seguridad alimentaria en Chile en una perspectiva internacional. Los hallazgos del índice de seguridad alimentaria*. Retrieved from http://www.minagri.gob.cl/documentos/Chile_y_la_Seguridad_Alimentaria_Irene_Mia.pdf

Millán, A. (2002). Malo para comer, bueno para pensar. Crisis en la cadena socioalimentaria. In *Somos lo que comemos: estudios de alimentación y cultura en España* (1 ed., p. 382). Barcelona, España: Ariel.

Molina, M. T., Schimidt, K., Uribe, A., & Valenzuela, L. (2011). Estudio preliminar de la reutilización de aceites de desecho para la producción de biodiesel en campus San Joaquín. *Journal de Investigación de Alumnos UC*, 3(1), 4.

Montanari, M. (compilador). (2003). *El mundo en la cocina: historia, identidad, intercambios* (Primera ed., p. 188). Buenos Aires: Paidós.

Montero, C. (2004). *Alimentación y vida saludable ¿somos lo que comemos?. Publicaciones de la Universidad Pontificia Comillas de Madrid* (p. 228). Madrid, España: R.B Servicios Editoriales, S.L. Retrieved from http://books.google.cl/books?id=LnISMdCtaMcC&pg=PA43&lpg=PA43&dq=Farb+y+Armelagos&source=bl&ots=jBL5Xi27vF&sig=bPw9jAgCinsSCO-TI15Vxf5dMc&hl=es&sa=X&ei=gZF_VLezHoaBiwLK64CwBQ&ved=0OCF4Q6AEwCA#v=onepage&q=Farb+y+Armelagos&f=false

Odum, E. P. (1965). *Ecología: estructura y función de la naturaleza. Los modernos principios de flujo de energía y ciclos biogeoquímicos* (1ra ed en ., p. 201). México: Compañía Editorial Continental S.A.

Oficina de Sustentabilidad UC. (2013a). *Reporte de Sustentabilidad UC 2013* (p. 107). Santiago, Chile. Retrieved from http://sustentable.uc.cl/wp-content/uploads/2014/12/REPORTE_FINAL_WEB.pdf

Oficina de Sustentabilidad UC. (2013b). *Reporte Huella de Carbono 2013* (p. 27). Santiago, Chile. Retrieved from <http://sustentable.uc.cl/wp-content/uploads/2014/09/Reporte-Huella-de-Carbono-2013.pdf>

Ojeda, B. (2014). *Caracterización y cuantificación de vajillas y cubiertos desechables usados en los puntos alimenticios de la UC para disponer sus alimentos. Propuestas para la reducción*. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

Pedrocchio, G. (2004). La industria alimentaria y las nuevas técnicas de conservación. In *Historia de la alimentación* (p. 1101). Gijón: Eds. Trea.

Ploeg, J. D. Van der. (2010). Farming styles research: The state of the art. *Universität Wien. Vienna*, 1–15. Retrieved from http://www.univie.ac.at/ruralhistory/Melk_Ploeg.pdf

Ramírez, A. (2012). Nuevos campesinos, campesinos e imperios alimentarios. *Sociología Histórica: Revista de Investigación Acerca de La Dimensión Histórica de Los Fenómenos Sociales*, 1, 343–351. Retrieved from <http://revistas.um.es/sh/article/view/165191/143701>

Richer, L. (2009). *Green report: Unveiling the UBC food services' sustainability story* (p. 9). Vancouver, Canadá. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:GREEN+REPORT:+THE+UBC+FOOD+SERVICES+SUSTAINABILITY+STORY#0>

Rojas, A., Richer, L., & Wagner, J. (2005). Educación para la sustentabilidad alimentaria: Un Proyecto de la Universidad de British Columbia (UBC), Canadá. *Revista Ambiente Y Desarrollo (AyD)-CIPMA*, 21(3), 11–17. Retrieved from http://www.cipma.cl/web/200.75.6.169/RAD/2005/3_ROJAS_ENTREVISTA.pdf

Rojas, A., Richer, L., & Wagner, J. (2007). University of British Columbia Food System Project: Towards Sustainable and Secure Campus Food Systems. *EcoHealth*, 4(1), 86–94. doi:10.1007/s10393-006-0081-1

Rojas, S. (2013). *Programa de reciclaje residuos orgánicos : desarrollo piloto experimental de compostaje y lombricultura*. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Salazar, G. (2013). *Desarrollo Local Sustentable Clase 4 : Sustentabilidad : Definiciones y*. Santiago, Chile.

Schneider, S., & Peyré, I. (2006). Territorio y enfoque territorial: de las referencias cognitivas a los aportes aplicados al análisis de los procesos sociales rurales. In *Desarrollo Rural. Organizaciones, Instituciones y Territorio*. (1a ed., pp. 71–102). Buenos Aires, Argentina: Ciccus. Retrieved from <http://www.ufrgs.br/pgdr/arquivos/462.pdf>

Tapia, C. (2012). *Sistema de Caracterización de Estilos de Agricultura : Estudio de caso comuna de Hualqui , región del Biobío* . Pontificia Universidad Católica de Chile.

Teixidó, A. (2003). La pérdida de la realidad en la neurosis y la psicosis , de Sigmund Freud. *L'aperiòdic Virtual de La Secció Clínica de Barcelona (NODVS), VII*, 1–2. Retrieved from <http://www.scb-icf.net/nodus/contingut/arxiupdf.php?idarticle=114&rev=21>

Teuteberg, H. J., & Flandrin, J. L. (2004). Transformaciones del consumo alimentario. In *Historia de la alimentación* (p. 1101). Gijón: Eds. Trea.

To, K., & Chan, W. (2006). *A Life-Cycle and Economic Analysis: Paper Versus Ceramic Plates in the Barn Restaurant*. Vasa. University of British Columbia. Retrieved from <http://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.pdf>

UI green metric. (2014a). *Guidelines of UI greenmetric world university ranking* (p. 21). Retrieved from [http://greenmetric.ui.ac.id/web/upload/_pdf/Guideline2014_GREENMETRIC WORLD UNIVERSITY RANKING_1.4_17062014_2.pdf](http://greenmetric.ui.ac.id/web/upload/_pdf/Guideline2014_GREENMETRIC_WORLD UNIVERSITY RANKING_1.4_17062014_2.pdf)

UI green metric. (2014b). *UI world university ranking base on green metric - 2014* (pp. 1–4). Retrieved from http://greenmetric.ui.ac.id/web/upload/_pdf/WUR Base on GreenMetric - Rev. 03_17062014.pdf

United Nations. (1987). *Our common future*. Retrieved from http://conspect.nl/pdf/Our_Common_Future-Brundtland_Report_1987.pdf

Vancouver Food Policy Council. (2013a). *What feeds us: the vancouver food strategy* (p. 2). Vancouver, Canadá. Retrieved from <http://vancouver.ca/files/cov/vancouver-food-strategy-brochure-what-feeds-us.pdf>

Vancouver Food Policy Council. (2013b). *What feeds us: Vancouver food Strategy. Heterocycles* (Vol. 87, p. 149). Vancouver, Canadá. doi:10.3987/Contents-13-87-1

Yiannas, F. (2009). *Food Safety Culture. Creating a Behavior-Based Food Safety Management System*. (M. P. Doyle, Ed.). New York, USA: Springer New York.
doi:10.1007/978-0-387-72867-4

ANEXOS

Anexo 1. Principios, derechos y responsabilidades del reporte "Our common future"

Tabla 8. Principios del reporte "Our common future"

PRINCIPIOS	
I Principios generales, derechos, y responsabilidades	
Principio	Explicación
Derecho Humano Fundamental	Todos los seres humanos tienen el derecho fundamental de vivir en un medioambiente adecuado para su salud y bienestar.
Equidad generacional Inter-	Los Estados deben conservar y usar el medioambiente y los recursos naturales en beneficio de las generaciones presentes y las generaciones futuras.
Conservación y uso sostenible	Los Estados deben mantener los ecosistemas y los procesos ecológicos esenciales para el funcionamiento de la biósfera, deben preservar la diversidad biológica, y deben observar el principio del rendimiento óptimo sostenible en los recursos naturales usados y ecosistemas.
Monitoreo y estándares medioambientales	Los estados deben establecer estándares adecuados de protección del medioambiente, y cambios de monitoreo, publicando datos relevantes en calidad medioambiental y en uso de recursos.
Valoración medioambiental previa	Los Estados deben realizar o solicitar una evaluación previa medioambiental, para las actividades que pueden afectar significativamente el medioambiente o el uso de recursos naturales.
Notificación previa, acceso, y procesos debidos	Los estados deben informar de manera oportuna a todas las personas que probablemente se vean afectadas por las actividades planeadas, y conceder acceso equitativo y procesos administrativos y judiciales debidos.
Desarrollo sostenible y asistencia	Los estados deben asegurar que la conservación sea tratada como una parte importante de la planificación y en la implementación de actividades para el desarrollo, y proveer asistencia a otros Estados, especialmente a los países en desarrollo, apoyando la protección medioambiental, y el desarrollo sostenible.
Obligación general para la cooperación	Los Estados deben cooperar de buena fe con otros Estados en la implementación previa de derechos y obligaciones.

Tabla 9. Principios del reporte "Our common future"

PRINCIPIOS	
II Principios, derechos, y responsabilidades en relación a los recursos naturales transfronterizos e interferencias medioambientales	
Principio	Explicación
Uso razonable y equitativo	Los Estados deben usar los recursos naturales transfronterizos de forma razonable y equitativa.
Prevención y reducción	Los Estados deben prevenir o reducir las interferencias medioambientales que pueden causar o causan daños significantes (con algunas excepciones).
Estricta responsabilidad	Los Estados deben realizar cualquier precaución razonable que limiten los riesgos que conllevan peligros.
Acuerdos previos cuando los costos de prevención superan los daños	Los Estados deben acordar con el Estado afectado, bajo igualdad de condiciones, cuando una actividad puede conllevar, o la planificación pueda conllevar a un daño transfronterizo, o la actividad permitida provoca un daño transfronterizo sustancial, pero menor al costo de prevención.
No discriminación	Los Estados deben aplicar como mínimo, al menos los mismos estándares medioambientales aplicados a nivel nacional, para conductas e impactos respecto a los recursos naturales transfronterizos e interferencias medioambientales.
Obligación general para la cooperación en problemas medioambientales transfronterizos	Los Estados deben cooperar de buena fe con los otros Estados para lograr el uso óptimo de los recursos naturales transfronterizos, y por la prevención efectiva o para disminuir las interferencias medioambientales.
Intercambio de información	Los Estados en origen deben proveer a tiempo información relevante que concierne a otros Estados, respecto los recursos naturales transfronterizos e interferencias medioambientales.
Evaluación previa y notificación	Los estados deben notificar previamente y a tiempo información relevante que concierne a otros Estados, y debe realizar o requerir información sobre la valoración medioambiental de actividades planificadas que pueden tener un efecto significativo transfronterizo.
Consultas previas	Los Estados de origen deben consultar en una etapa temprana y de buena fe, con otros Estados pertinentes, respecto a la existencia o la potencial interferencia transfronteriza con los que usan un recurso natural o medioambiental.
Disposición cooperativa para la protección y valoración medioambiental	Los Estados deben cooperar con los Estados que conciernen, en monitoreo, investigadores científicos, y ajustes de estándares respecto a los recursos naturales transfronterizos, e interferencias medioambientales.
Situaciones de emergencia	Los Estados deben desarrollar planes de contingencia para situaciones de emergencia que probablemente causen interferencia medioambiental transfronteriza, y deben advertir puntualmente, proveyendo información relevante y cooperar con los Estados que conciernen, cuando ocurra una emergencia.
Acceso equitativo y tratamiento	Los Estados deben garantizar el acceso equitativo, debido proceso y tratamiento equitativo en procedimientos administrativos y judiciales a toda persona que es, o que puede verse afectada por una interferencia transfronteriza, con quienes usan el recurso natural o medioambiente.

Tabla 10. Responsabilidades del reporte "Our common future"

RESPONSABILIDAD	
Responsabilidad	Explicación
Responsabilidad de Estado	Los Estados deben cesar las actividades que no cumplen con obligaciones internacionales con respecto al medioambiente, y debe compensar por los daños causados.
Resoluciones pacíficas de conflictos	Los Estados deben resolver las disputas de forma pacífica. Si no se llega a un acuerdo mutuo sobre una solución, o en otros mecanismos de solución en 18 meses, la disputa se someterá a conciliación, sino se resuelve, la disputa se llevará a un acuerdo judicial o arbitraje, que puede solicitar cualquier Estado que concierna.

Anexo 2. Puntos de vista teóricos sobre desarrollo sostenible (Bergh y Jeroen, 1996, citados por Gallopín, 2003 en "Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico")

Tabla 11. Teorías del desarrollo sostenible y su caracterización

Teoría	Caracterización del desarrollo sostenible
Neoclásica- equilibrio	Bienestar no decreciente (antropocéntrico); crecimiento sostenible basado en tecnología y sustitución; optimiza las externalidades ambientales; mantiene el acervo agregado de capital natural y económico; los objetivos individuales prevalecen sobre las metas sociales; la política se aplica cuando los objetivos individuales entran en conflicto; la política de largo plazo se basa en soluciones de mercado.
Neoaustriaca- temporal	Secuencia teleológica de adaptación consciente y orientada al logro de las metas; previene los patrones irreversibles; mantiene el nivel de organización (negentropía) del sistema económico; optimiza los procesos dinámicos de extracción, producción, consumo, reciclaje y tratamiento de desechos.
Ecológico- evolutiva	Mantiene la resiliencia de los sistemas naturales, contemplando márgenes para fluctuaciones y ciclos (destrucción periódica); aprende de la incertidumbre de los procesos naturales; no dominio de las cadenas alimentarias por los seres humanos; fomento de la diversidad genética/biótica/ecosistémica; flujo equilibrado de nutrientes en los ecosistemas.
Tecnológico- evolutiva	Mantiene la capacidad de adaptación co-evolutiva en términos de conocimientos y tecnología para reaccionar a la incertidumbre; fomenta la diversidad económica de actores, sectores y tecnologías.
Físico- económica	Restringe los flujos de materiales y energía hacia y desde la economía; metabolismo industrial basado en política de cadena materiales-producto: integración de tratamiento de desechos, mitigación, reciclado, y desarrollo de productos.

Teoría	Caracterización del desarrollo sostenible
Biofísico- energética	Estado estacionario con transflujo de materiales y energía mínimo; mantiene el acervo físico y biológico y la biodiversidad; transición a sistemas energéticos que producen un mínimo de efectos contaminantes
Sistémico- ecológica	Control de los efectos humanos directos e indirectos sobre los ecosistemas; equilibrio entre los insumos y productos materiales de los sistemas humanos; minimización de los factores de perturbación de los ecosistemas, tanto locales como globales.
Ingeniería ecológica	Integración de las ventajas humanas y de la calidad y funciones ambientales mediante el manejo de los ecosistemas; diseño y mejoramiento de las soluciones ingenieriles en la frontera entre la economía, la tecnología y los ecosistemas; aprovechamiento de la resiliencia, la auto-organización, la autorregulación y las funciones de los sistemas naturales para fines humanos.
Ecología humana	Permanencia dentro de la capacidad de carga (crecimiento logístico); escala limitada de la economía y la población; consumo orientado a la satisfacción de las necesidades básicas; ocupación de un lugar modesto en la red alimentaria del ecosistema y la biosfera; tiene siempre en cuenta los efectos multiplicadores de la acción humana en el tiempo y el espacio.
Socio- biológica	Conservación del sistema cultural y social de interacciones con los ecosistemas; respeto por la naturaleza integrado en la cultura; importancia de la supervivencia del grupo.
Histórico- institucional	Igual atención a los intereses de la naturaleza, los sectores y las generaciones futuras; integración de los arreglos institucionales en las políticas económicas y ambientales; creación de apoyo institucional de largo plazo a los intereses de la naturaleza; soluciones holísticas y no parciales, basadas en una jerarquía de valores.
Ético- utópica	Nuevos sistemas individuales de valor (respeto por la naturaleza y las generaciones futuras, satisfacción de las necesidades básicas) y nuevos objetivos sociales (estado estacionario); atención equilibrada a la eficiencia, distribución y escala; fomento de actividades en pequeña escala y control de los efectos secundarios (“lo pequeño es hermoso”); política de largo plazo basada en valores cambiantes y estimulante del comportamiento ciudadano (altruista) en contraposición al comportamiento individualista (egoísta).

Anexo 3. Dimensiones de la sostenibilidad y componentes constituyentes según la FAO

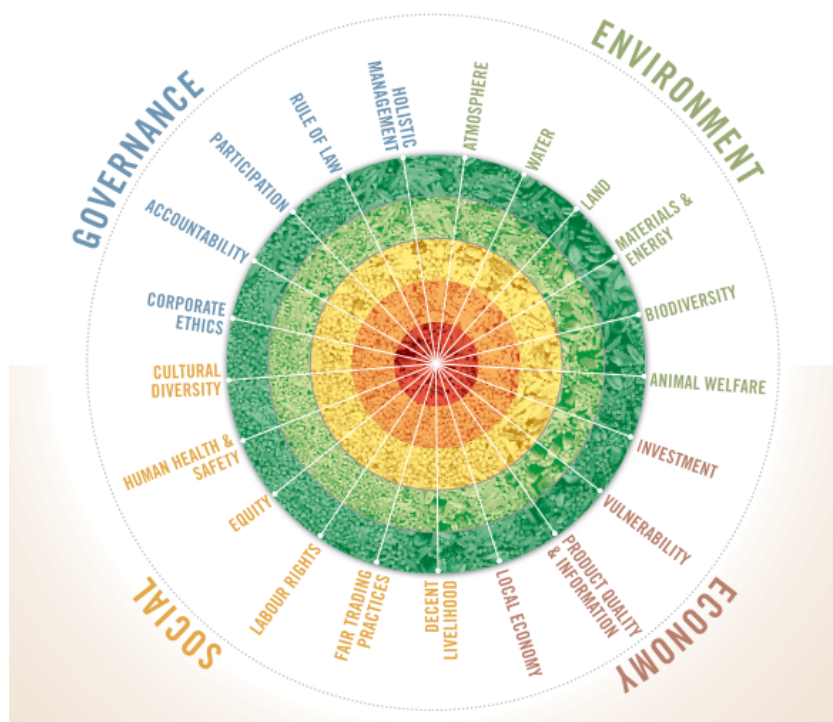


Ilustración 11. La sostenibilidad entendida como la interrelación equitativa entre la gobernanza, el medio-ambiente, lo social y lo económico según FAO (2014)

Anexo 4. Principios, objetivos y actividades claves del Frente Parlamentario Latinoamericano contra el Hambre

a. Cinco Principios del Frente Parlamentario

- 1) La participación: las personas deben poder determinar su propio bienestar y participar en la planificación, formulación, vigilancia y evaluación de las decisiones que les afectan. Además, deben poder participar en el desempeño de las actividades públicas, adoptando y poniendo en práctica las políticas del Estado, de manera activa, libre y significativa, con independencia de ejercerse de manera directa o a través de organizaciones, incluyendo la adopción y puesta en práctica de las políticas de Estado.

- 2) Rendición de cuentas: los Estados deben garantizar que las intervenciones se basen en información y métodos objetivos, que cuenten con mecanismos de monitoreo y evaluación permanentes, que fomentan la transparencia en la acción pública, la auditoría social, considerando las necesidades reales de la población.
- 3) Igualdad: el Estado promoverá las condiciones necesarias para lograr la igualdad real y efectiva en dignidad y derecho, para lo cual debe adoptar medidas y políticas de acción afirmativa y diferenciada que valoren la diversidad, se logre equidad y justicia social, que garanticen condiciones equitativas específicas, para que cada persona satisfaga sus derechos de una alimentación adecuada.
- 4) No discriminación: el Estado respetará, protegerá y garantizará el derecho a una alimentación adecuada sin discriminación alguna, y protegerá especialmente a quienes se encuentren en una situación de mayor vulnerabilidad frente al ejercicio de su derecho a una alimentación adecuada. Cualquier restricción del ejercicio, ya sea por motivos de raza, color, sexo, edad, idioma, religión, opinión política o de otra índole, origen nacional o social, propiedad, nacimiento u otra condición, será considerado un acto ilegal, con sus respectivas sanciones.
- 5) Empoderamiento: las personas deben contar con conocimientos, atribuciones, habilidades, capacidades y accesos necesarios para cambiar sus propias vidas, inclusive la facultad de exigir al Estado reparaciones en caso de violación de este derecho. A su vez el Estado debe establecer disposiciones específicas en materia de sensibilización, fortalecimiento de capacidades y educación en el derecho a la alimentación.

b. Objetivo general del Frente Parlamentario

El objetivo general de este marco jurídico es contribuir a la reducción del número de personas que sufren hambre en el mundo y a la eliminación de la pobreza, a partir del aumento en la producción de alimentos, la mejora de las condiciones de vida de las comunidades rurales, y el manejo sostenible de los recursos naturales.

c. Cinco Objetivos específicos del Frente Parlamentario, con sus respectivas actividades claves

- 1) Erradicar el hambre, la inseguridad alimentaria y la malnutrición.

Actividades claves: Compromisos políticos explícitos; adoptar mecanismos de gobernanza; y formular, ejecutar, evaluar, y supervisar de las políticas, programas, e inversiones.

- 2) Aumento de la producción en forma económica, social, y medioambientalmente sostenible.

Actividades claves: Conservación de la tierra, agua, y la base de los recursos genéticos; mayor eficiencia productiva; diversificación, valorización y utilización de los servicios ambientales; y aprovechamiento de las oportunidades socioeconómicas de productos de calidad.

- 3) Mejora de los medios de vida de las poblaciones rurales.

Actividades claves: Mejora acceso a los recursos productivos; fomentar organizaciones de productores, cooperativas, y de acción colectiva; aumentar el acceso de servicios sociales; promover el empleo decente en el medio rural.

- 4) Promover la existencia de mercados justos, inclusivos, y competitivos.

Actividad clave: Inserción agricultores familiares, creando o fortaleciendo sus cooperativas.

- 5) Garantizar que las zonas y la población afectada puedan superar episodios de crisis (desastres naturales, emergencias sanitarias, aumentos inusuales en el costo de la vida y conflictos armados) sin consecuencias graves.

Anexo 5. Niveles jerárquicos del fenómeno según Gastó et al. (2009).



Volume 36 n°1

enero - abril 2009

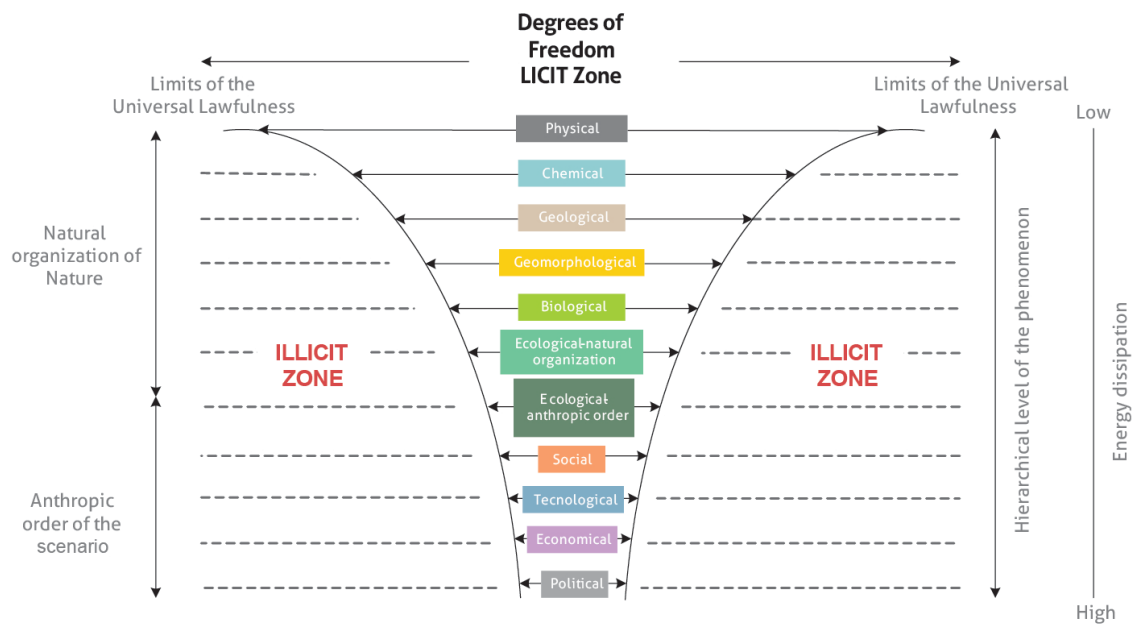


Figure 1. General scheme of the diverse hierarchical levels and their degrees of freedom given by the universal lawfulness of the phenomenon. Physics is the highest hierarchical level followed by chemistry, geology, etc. As the hierarchical level decreases, the degrees of freedom that determines the illicit zone in decision making also decreases. Unsustainability appears if the limits of universal legality are overcome.

Ilustración 12. Planteamiento jerárquico de la sostenibilidad, según Gastó et al. (2009). Extraído revista de Ciencia e Investigación Agraria, volumen 23, N°1.

Anexo 6. Asociados y colaboradores del proyecto alimentario de la UBC

Tabla 12. Perfil de asociados y colaboradores del proyecto UBCFS

ASOCIADOS	DESCRIPCIÓN
Sociedad Alma Mater (AMSFBD); http://www.ams.ubc.ca/content.cfm?ID=291	Es un proveedor de alimentos dirigidos por los estudiantes, con más de 10 puntos de servicios de alimentos, así como un servicio de abastecimiento
Facultad de tierra y sistemas alimentarios (equipo de estudiantes y docentes de la cátedra AGSC 450 LFC III); http://www.landfood.ubc.ca/index.htm	Una de las 12 facultades de la Universidad, con la misión de desarrollar aprendices para la vida, quienes generan conocimiento para construir tierra, alimentos y comunidad saludable y sostenible.
Oficina de sostenibilidad (SO); http://www.sustain.ubc.ca/	SO promueve, coordina e implementa iniciativas sostenibles, que mejoran la sostenibilidad social, económica y ambiental de la UBC
Granja UBC; http://www.landfood.ubc.ca/ubcfarm/	La granja UBC está ubicada en un sitio de 40 hectáreas y es la última granja comercial funcionando en Vancouver. Es "una iniciativa promulgada por alumnos para retener y recrear terrenos de bosque y granja existentes en la Universidad para que sea un centro internacional significativa para sistemas de agricultura, sistemas forestales y de alimentos."
Servicios alimentarios de la UBC (UBCFS); http://www.foodserv.ubc.ca/	UBCFS es un proveedor alimentario de campus, ofreciendo más de 20 operaciones alimentarias, incluyendo franquicias, cafeterías, bares, restaurantes, y casinos residenciales. También se financia solo.
Desarrollo de estudios sociales, ecológicos y económicos de la UBC (SEEDS); http://www.sustain.ubc.ca/seeds.html	SEEDS es un programa de SO que coordina proyectos relacionados con la sostenibilidad involucrando alumnos, empleados y miembros de la facultad de la UBC. Los alumnos trabajan en proyectos con miembros de la facultad y empleados, y a la vez ganan créditos académicos.
Gestión de residuos de la UBC (UBCW); http://www.recycle.ubc.ca	UBCW es un departamento que "provee servicios de manejo y reducción de residuos a la comunidad de la campus UBC a través de la coordinación de iniciativas de reciclaje, compost y reducción de basura"
Sage Bistro UBC; http://www.sage.ubc.ca/	Sage Bistro es una operación de UBCFS. Ofrece comida especial de estilo costa oeste en su facilidad de comer.
Planeamiento de Campus y Comunidad UBC; http://www.planning.ubc.ca/corebus/landuse.html	CCP es "responsable por establecer normas de desarrollo para uso de terreno y planificación en el campus."
COLABORADORES	DESCRIPCIÓN
Escuela de Negocios Sauder, UBC; http://www.sauder.ubc.ca	CCP es "responsable por establecer normas de desarrollo para uso de terreno y planificación en el campus." La facultad de negocios es una de 11 facultades en el campus, comprometida a ser un centro líder internacional para la creación, enseñanza y aplicación de una forma nueva e innovadora de pensar en gestión.

Anexo 7. Especificaciones de los criterios para ponderar rúbricas.

Tabla 13. Criterio de ponderaciones para las concesiones

CRITERIOS DE PONDERACIONES PARA LAS CONCESIONES		
PREPARACIÓN		CONSUMO
Cantidad de compras de alimentos locales hechas por las concesiones (proporción respecto al total de alimentos)	Relación entre infraestructura y espacios adecuados en las cocinas, y quehaceres que pueden ser más sostenibles (recibir los alimentos; preparar los alimentos; almacenar materiales para disponer/consumir alimentos; disponer los residuos; para el lavado)	Disponibilidad de alimentos suficientes, inocuo, nutritivos, apetecibles y aceptados culturalmente (perfil nutricional)
(I): no hay compras de alimentos locales/ desconocimiento, no se puede inferir	(I): no hay compras de alimentos locales/ desconocimiento, no se puede inferir	(I): desconocimiento de la relación y su impacto
(M): en proceso de levantamiento de información	(M): en proceso de levantamiento de información	(M): en proceso de levantamiento de información
(R): se levanta información y se realiza diagnóstico	(R): diagnóstico parcial; la infraestructura y espacio actual, permite que los casinos reciban y preparen sus alimentos, almacenen irregularmente los materiales para disponer/consumir los alimentos, disponer irregularmente los residuos (principalmente en cafeterías y kioscos), y lavado irregular	(R): menús omnívoros y vegetarianos, relativamente diversos, y relativamente flexibles a ser armados para diversas dietas
(T): se realiza seguimiento de cadenas productivas y distributivas, en conjunto con implementación metodologías para clasificar información (ver tabla 14)	(T): propuestas de concesiones hacia autoridades sobre las fortalezas y debilidades de las cocinas, y a la par realiza gestiones para optimizar su espacio e infraestructura, priorizando tanto los espacios de preparación, como de manejo de residuos, etc.	(T): diversos menús, flexibles a ser armados para diversas dietas, con respectiva información nutricional de todos los ingredientes
(S): abastecimiento (paulatino) de alimentos locales, y/o que sea de conocimiento público el origen, y diversas cualidades (prácticas agrícolas, certificaciones, etc.)	(S): reevaluación y mejoras de espacios e infraestructura, mediante gestiones de departamento de infraestructura, para el uso eficiente de recursos, mejoras constantes respecto a nuevas temáticas ambientales, velando por la óptima capacidad para recibir y preparar alimentos, almacenar materiales para disponer/consumir alimentos, disponer los residuos, y la capacidad eficiente del lavado, esto implica priorización de materiales reusables/lavables versus los desechables	(S): alta diversificación nutricional y de alimentos, flexibles a ser armados para diversas dietas. con respectiva información nutricional de todos los ingredientes

Tabla 14. Planilla de registro de proveedores y alimentos que ingresan a la Universidad.

REGISTRO CONCESIONARIOS DE COMPRAS DE ALIMENTOS LOCALES					
Seguimiento cadenas productivas y distributivas			Fecha:		
Nombre concesionario					
Nombre concesión alimenticia					
Facultad					
Proveedores					
Qué abastece cada proveedor					
Seguimiento proveedor (a cada proveedor)					
Nombre					
Qué provee					
Quién lo provee					
De dónde provee					
Qué es de origen local					

Tabla 15. Criterio de ponderaciones para la Universidad

CRITERIOS DE PONDERACIONES PARA LA UNIVERSIDAD		
PREPARACIÓN	CONSUMO	
Relación entre infraestructura y espacios adecuados en las cocinas, y quehaceres que pueden ser más sostenibles (recibir los alimentos; preparar los alimentos; almacenar materiales para disponer/consumir alimentos; disponer los residuos; para el lavado)	Acceso (económico, tiempo, e infraestructura)	Conocimiento de la comunidad UC sobre el sistema alimentario y la sostenibilidad
(I): desconocimiento de la relación y su impacto	(I): desconocimiento sobre el acceso	(I): desconocimiento sobre el sistema alimentario y sostenibilidad
(M): en proceso de levantamiento de información	(M): en proceso de levantamiento de información	(M): en proceso de levantamiento de información
(R): diagnóstico parcial; la infraestructura y espacio actual, permite que los casinos reciban y preparen sus alimentos, almacenen irregularmente los materiales para disponer/consumir los alimentos, disponer irregularmente los residuos (principalmente en cafeterías y kioscos), y lavado irregular	(R): diagnóstico; hay información parcial, se sabe que hay restricciones por temas económicos, de tiempo e infraestructura, pero solo se sabe su relación con respecto a alimentos saludables, pero no se sabe específicamente el concepto saludable, y no sabe específicamente la proporción de la comunidad UC que se ve limitada por 1 o más factores)	(R): se levanta información y se realiza diagnóstico (a través de encuestas, actividades realizadas en etapa anterior, entre otras), se registra conocimiento de ambas temáticas
(T): planificación proyectos infraestructurales, priorización de puntos alimenticios donde sea factible intervenir en el corto plazo y en casinos donde haya compromiso y sentido de pertenencia con la Universidad, e implementación adecuada de medidores	(T): cumple con dos criterios y ocasionalmente con el tercero (hay tiempo e infraestructura, dinero ocasional, o hay dinero y tiempo, infraestructura ocasional, o hay infraestructura y dinero, tiempo ocasional)	(T): conocimiento parcial: haya mayor conocimiento, desarrollo de temáticas en la Universidad, cursos, organizaciones, pero que aún no llegan del todo a toda la comunidad UC
(S): realización gradual de cambios infraestructurales (indicador asociado a responsabilidades de concesionarios)	(S): hay acceso garantizado	(S): hay conocimiento completo, y que se refleje en mayor cantidad de proyectos, más políticas claras respecto a los temas, gestiones por parte de los actores implicados que refleje evolución en el tema)

Anexo 8. Concesiones alimenticas en Campus San Joaquín

Concesionarias Sodexo



Food Garden y casino FAIF



Cafetería Starbucks y punto de paso de Quick deli en sociales

