

Seguridad alimentaria y nutricional en Venezuela

Secuestro agroalimentario de un país: visión y compromiso



"Caraqueños en fila para comprar alimentos" (detalle) © Antolín Sánchez, 2015.

Venezuela

[1] María S. Tapia, [2] Marelía Puche,
[3] Alejandro Pieters, [4] Juan Fernando Marrero,
[5] Santiago Clavijo, [6] Alejandro Gutiérrez,
[7] Carlos Machado-Allison, [8] Susana Raffalli,
[9] Marianella Herrera, [10] Maritza Landaeta de
Jiménez, [11] José Félix Oletta,
[12] Juan Comerma, [13] Óscar Silva,
[14] Marta Barrios, [15] Aida Ortiz,
[16] Eladys Córcega, [17] Enio Soto,
[18] Livia Pinto, [19] Daniel Vargas,
[20] Víctor García, [21] Juan Carlos Rey,
[22] Juan Carlos Aciego, [23] Naghely Mendoza,
[24] Gerardo Fernández López
y [25] Francisco Bisbal

Resolver las ingentes fallas en seguridad alimentaria y nutricional en **Venezuela** es un compromiso inaplazable.

La producción sostenible de alimentos y una menor dependencia de importaciones solo podrá garantizarse a través del conocimiento e inversión. Las oportunidades son para los productores, la comunidad científica, las Academias y para un Estado que garantice libertades políticas y económicas en beneficio del pueblo Venezolano

Resumen

Venezuela es un petroestado con políticas de controles de precios, de cambio, alta inflación, contracción de la producción y transformación por expropiaciones, confiscaciones, invasiones; con control gubernamental, militar y político de la producción, importación, distribución y comercialización de alimentos. El Estado, único proveedor de ciertos alimentos básicos, nacionalizó la distribución de insumos y semillas. La caída de la renta petrolera y la dependencia de importaciones debilitó la producción agropecuaria que, no compensada con importaciones, ha producido desabastecimiento y escasez a niveles críticos (>50%) de ciertos rubros y de alimentos regulados, principales aportadores de energía y nutrientes. La inflación alimentaria fue de 315% en 2015; será, al menos, del doble en 2017. Ausencia de inversión en infraestructura, restricciones de acceso a divisas para insumos, semillas, maquinarias, equipos y repuestos; fijación de precios por debajo de costos de producción, inseguridad jurídica sobre la propiedad e inseguridad personal, han afectado la producción, la agroindustria, la investigación agrícola y formación de talentos. Los programas de alimentos son un subsidio universal no dirigido a la población más vulnerable. El Estado ha implementado operativos de distribución racionada de alimentos regulados que generan largas filas en expendios; creó los Comités Locales de Abastecimiento y Producción (CLAP) para distribuir alimentos selectivamente. El consumo promedio de energía está por debajo de los requerimientos (adecuación de 94.1%). Informes oficiales reportan disminución de la desnutrición infantil de 1990 a 2013; pero a 2016, organizaciones oficiales y no oficiales revelan empeoramiento de la desnutrición, con dimensiones humanitarias en las parroquias pobres estudiadas. La dieta es monótona, no saludable, insuficiente, con problemas de disponibilidad/acceso. Según ENCOVI 2016, 81.8 % de los hogares son pobres, 51.5 % en pobreza extrema, muchos ingieren dos o menos comidas al día; 74.3% reporta pérdida de peso no controlada (8.7-9 kg en 2016). El sector agrícola/pecuario venezolano posee ventajas comparativas para muchos rubros. Cambios en políticas macroeconómicas y microeconómicas podrán potenciarlas, crear competitividad, fortalecer las cadenas de valor, sustituir importaciones/incrementar exportaciones, y cambiar el saldo negativo de la balanza comercial agroalimentaria para garantizar la comprometida seguridad alimentaria y nutricional actual de la población venezolana.

Introducción

Discutir la situación actual en seguridad alimentaria y nutricional (SAN), los desafíos y futuro de la República Bolivariana de Venezuela es tarea compleja, pues se atraviesa un período caracterizado por estadísticas oficiales desactualizadas, de poca accesibilidad y confiabilidad o inexistentes, informes oficiales con carácter preliminar y, en ocasiones, con

cifras no coincidentes. Fue necesario recurrir a diversidad de fuentes: cifras oficiales nacionales e internacionales, instituciones no gubernamentales, publicaciones académicas, opiniones de expertos, entre otras.

I. Características nacionales

a. Área física, inventario de tierras arables, paisajes y heterogeneidad ambiental

Venezuela tiene una superficie de 916,445 km² dividida en 23 estados, un Distrito Capital, 235 islas y 71 islotes y cayos en el Mar Caribe que conforman las Dependencias Federales (INE, 2016); de geología muy variada, posee siete grandes sistemas fisiogeográficos: Escudo Guayanés, Llanura Deltaica del río Orinoco, Los Llanos, Cordillera de los Andes, Sistema Coriano, Península de Paraguaná, Depresiones de Yaracuy, Barquisimeto y Carora, Depresión del Lago de Maracaibo y Cordillera de la Costa (MARN, 2005). El área agrícola (cifras de 2011) comprende 24% de su superficie; de sus tierras agrícolas, 84.71% son pastizales, 12.2% son arables y 3% dedicada a cultivos permanentes (FAOSTAT, 2017).

b. Características demográficas y tendencias futuras

Según el censo de 2011, la población de Venezuela era de 27'227,930 habitantes. La proyección a 2050 es de tendencia creciente con 31'028,637

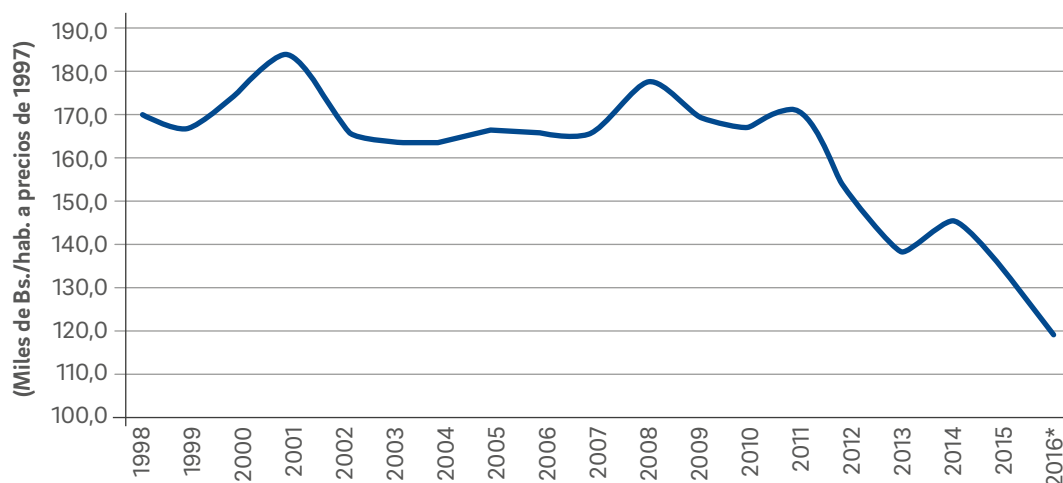
habitantes para 2016, y 40'500,721 para 2050. Para 2011, 88.8% de la población era urbana. La tasa de crecimiento interanual del PIB (III trimestre 2015) se ubicaba en -7.1 y el índice de inflación 2015, en 180.9 (UNICEF, 2015), último dato publicado por el Banco Central de Venezuela (BCV).

c. Fracción poblacional con inseguridad alimentaria y nutricional. Trayectoria

Para una proyección de la trayectoria de la SAN, deben considerarse condiciones particulares del país que prevalecen a inicios de 2017, tales como: dificultades en el acceso a los alimentos –aún el de productos básicos a precios regulados que son afectados por desabastecimiento–; elevados precios de productos no regulados –una canasta alimentaria básica reducida a precios de productos importados o en mercado negro supera en 900-1000% el precio subsidiado (hasta 9 salarios mínimos), y una canasta alimentaria ampliada equivalente a 20.1 salarios mínimos–; control estatal de la importación, distribución y venta de alimentos subsidiados con debilitamiento de lugares habituales de compra; y consolidación de un mercado negro y contrabando de alimentos.

En 2016, el consumo calórico disminuyó a causa de la escasez de alimentos básicos. Con una tasa de inflación de alimentos que se prevé duplicará la tasa de inflación general y un decrecimiento del PIBPC (Producto Interno Bruto Per Cápita) estimado en 11.2%, es factible pronosticar una disminución del consumo, así como un aumento de la desnutrición y de la inseguridad alimentaria

- [1] **María S. Tapia**, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Universidad Central de Venezuela (UCV), mtapiaucv@gmail.com [2] **Marelia Puche**, Facultad de Agronomía, Instituto de Ingeniería Agrícola, UCV, marelia.puche@gmail.com [3] **Alejandro Pieters**, Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), alejandro.pieters@gmail.com [4] **Juan Fernando Marrero**, Facultad de Agronomía, Instituto de Economía Agrícola, UCV. Observatorio del Derecho a la Alimentación en América Latina y el Caribe, fernandomarrero63@yahoo.es [5] **Santiago Clavijo**, Facultad de Agronomía, Departamento de Zoología Agrícola, UCV, sclavijo@gmail.com [6] **Alejandro Gutiérrez**, FACES-Centro de Investigaciones Agroalimentarias (CIA-AL), Universidad de Los Andes. Academia Nacional de Ciencias Económicas, aleguties3@gmail.com [7] **Carlos Machado-Allison**, Facultad de Ciencias, UCV. Instituto de Estudios Superiores de Administración (IESA). Academia Nacional de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, carlos.machado@iesa.edu.ve [8] **Susana Raffalli**, Caritas de Venezuela, susana.raffalli@gmail.com [9] **Marianna Herrera**, Centro de Estudios del Desarrollo-CENDES. UCV y Fundación Bengoa para la Alimentación y Nutrición, manyma@gmail.com [10] **Maritza Landaeta de Jiménez**, Fundación Bengoa para la Alimentación y Nutrición, mlandaetajimenez@gmail.com [11] **José Félix Oletta**, Facultad de Medicina, Escuela de Medicina Vargas, UCV. Academia Nacional de Medicina, jfoleoz@outlook.com [12] **Juan Comerma**, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas y Facultad de Agronomía, Instituto de Edafología, UCV,

Figura 1. Venezuela: Valor bruto de la producción agrícola por habitante (VBPAGPC) 1998-2016.

Fuente: MPPAT, INE, Cálculos propios. (*) Los valores de 2016 son estimados y sujetos a revisión (Gutiérrez, 2016).

de los hogares más pobres. Se estima una reducción del consumo calórico para el habitante promedio de 7 a 10% (mayor en sectores más pobres), y que el consumo calórico para el habitante promedio estará en un nivel de suficiencia crítica (Gutiérrez, 2017), por debajo del 100% establecido por el Instituto Nacional de Nutrición (INN, 2001). El BCV estimaría una caída del PIB en 2017 de 18.6% (<http://lta.reuters.com/article/idLTAL1N1FA0RD>). Esto se categorizaría según criterios de Schejtman (1994) como un nivel de suficiencia crítica.

A pesar que la seguridad y soberanía agroalimentaria son objetivos de Estado, ha habido una caída en la producción nacional de alimentos y en

las importaciones con las que el Estado garantizaba su disponibilidad. La **Figura 1** presenta la evolución del Valor Bruto de la Producción Agrícola/Habitante (VBPAPC) de 1998 a 2016.

La fuerte disminución de la tasa media de crecimiento anual (TMC) en los últimos años, 4.7% (2008 a 2014), refleja fuerte disminución de los estímulos de rentabilidad, subsidios a insumos y financiamientos que tuvieron efecto positivo durante la bonanza petrolera (2003 a 2008). Entre 2008 y 2014 se acentuó la reducción de la producción de los principales rubros agrícolas. Sólo hubo TMC positiva para la producción/cápita de plátano: 3.3%. El resto de los rubros analizados

comermasteffensen@gmail.com [13] **Oscar Silva**, Facultad de Agronomía, Instituto de Agronomía, UCV, oscarsilvae@gmail.com [14] **Marta Barrios**, Facultad de Agronomía, Instituto de Agronomía, UCV, martabarrios3@gmail.com [15] **Aída Ortiz**, Facultad de Agronomía, Instituto de Agronomía, UCV, aidaortizd@gmail.com [16] **Eladys Córcega**, Facultad de Agronomía, Instituto de Agronomía, UCV, eladys7@gmail.com [17] **Enio Soto**, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas y Facultad de Agronomía, Instituto de Agronomía, UCV, eniosoto@yahoo.com [18] **Livia Pinto**, Facultad de Agronomía, Instituto de Producción Animal, UCV, liviapintosantini@gmail.com [19] **Daniel Vargas**, Facultad de Agronomía, Instituto de Producción Animal, UCV, danivagu2000@gmail.com [20] **Víctor García**, Facultad de Agronomía, Instituto de Ingeniería Agrícola, UCV, victorgarcia02@gmail.com [21] **Juan Carlos Rey**, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas y Facultad de Agronomía, Instituto de Edafología, UCV, jcreyb@hotmail.com [22] **Juan Carlos Aciego**, Facultad de Agronomía, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas e Instituto de Edafología, UCV, juanaciego@gmail.com [23] **Naghely Mendoza**, Facultad de Agronomía, Instituto de Ingeniería Agrícola, UCV, naghely.mendoza@gmail.com [24] **Gerardo Fernández López**, Departamento de Control de Procesos y Departamento de Electrónica y Circuitos, Universidad Simón Bolívar, gfernandez@usb.ve [25] **Francisco Bisbal**, Ministerio para Ecosocialismo y Aguas, fbisbal60@gmail.com

presentaron TMC negativas: arroz (-1.3%); maíz (-8.4%); palma aceitera (-0.9%); yuca (-0.9%); cacao (2.3%); caña de azúcar (-9.0%), aves (-0.9%); bovinos (-3.2%); huevos (-0.6%) y porcinos (-1.6%), (Gutiérrez, 2016).

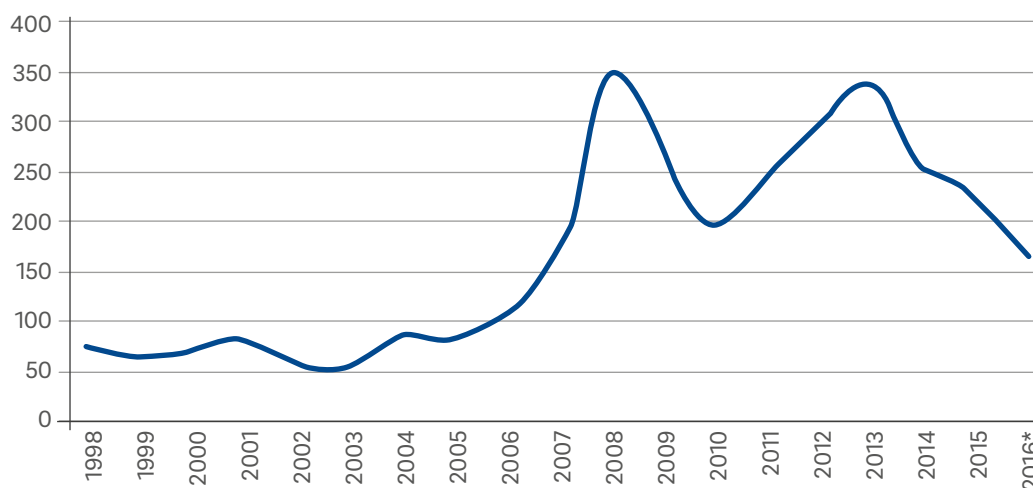
Las estadísticas indican que las importaciones agroalimentarias por habitante (MAAPC) aumentaron durante la bonanza petrolera. La merma de los precios del petróleo y las políticas macroeconómicas produjeron escasez de divisas y la caída de la producción nacional de alimentos no pudo ser compensada por importaciones. Se estima que las importaciones se redujeron en 66.5% (de 2012 a 2016). Las importaciones MAAPC tuvieron una reducción interanual en 2016 con respecto a 2015 de -24.5%, y una disminución de 44.2% entre 2012 y 2016 (Gutiérrez, 2017), (Figura 2).

La agroindustria ha experimentado situaciones muy críticas por la incertidumbre política, dificultad en acceso a divisas e incumplimiento con proveedores y pago en divisas, control de precios, dificultad en acceso a maquinaria y repuestos, fallas de electricidad, conflictos laborales, rupturas en las cadenas agroalimentarias (intensa intervención del Gobierno sobre los precios, divisas, sistemas de transporte y distribución). Ha habido también la afectación de un sector primordial: los expendios. Existen 113.859 puntos de venta privados de alimentos y 7.245 de carácter gubernamental,

p. ej. en el Municipio Libertador de la Gran Caracas existe un punto de venta final privado por cada 1.458 consumidores, y uno público por cada 388.780. La regulación de precios tampoco permite operaciones rentables en uno o más eslabones de la cadena. La situación se agrava con la disminución en las ventas, problemas de oferta y demanda por escasez de insumos y materias primas, y la instalación de una poderosa red de revendedores de productos regulados a precios hasta 1,000 veces mayores, cuyo origen está en las cadenas públicas y privadas, supermercados (67%), supermercados independientes (13%), pequeños y medianos abastos y bodegas (13%), carnicerías y panaderías (7%). El asalto y hurto de camiones cargados con alimentos es otra fuente del mercado irregular.

La **Tabla 1** muestra los valores del índice de escasez según el BCV, cuya publicación se ha venido realizando con retraso. Ante ello, otras fuentes, académicas o de consultoría especializada, han abordado el reto de obtener información. Los datos obtenidos por dichas fuentes contrastan de manera importante con los oficiales. Se requieren 20.1 salarios mínimos para cubrir la canasta básica de alimentos. Por otra parte, ENCOVI, la Encuesta de Condiciones de Vida de los Venezolanos, realizada por tres importantes universidades y la Fundación Bengoa para la Alimentación y Nutrición,

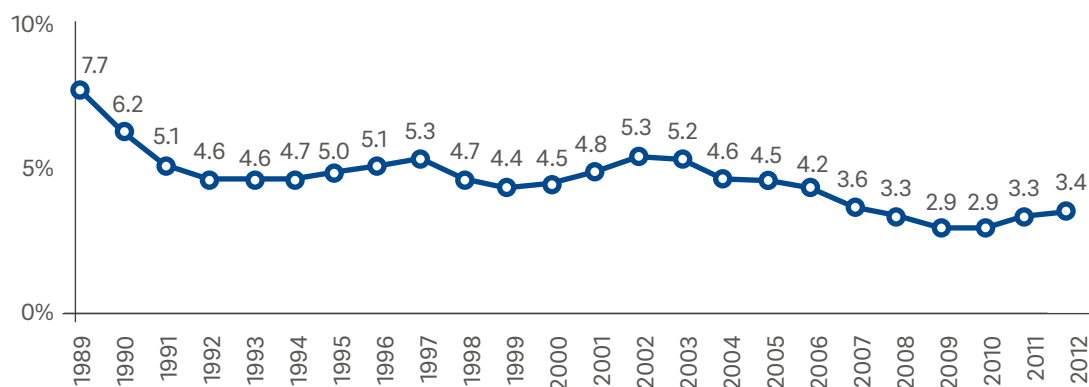
Figura 2. Venezuela: Importaciones agroalimentarias por habitante (USD/hab.)



Fuente: INE, Cálculos propios. (*) Los valores de 2015 y 2016 son estimados y sujetos a revisión (Gutiérrez, 2016).

Tabla 1. Índice de escasez reportado por la fuente oficial Banco Central de Venezuela (BCV, s/f) y por la empresa encuestadora Datanálisis (2015)

Año	Banco Central de Venezuela (a)	Datanálisis (b)	Diferencia (a-b)
2012	14.23%	15.2 %	-0.97%
2013	20.73%	37.2%	-16.47%
2014	28.1%	59%	-30.9
2015		58.4%	

Figura 3. Desnutrición infantil (<5 años) en Venezuela, 1990-2013

Fuente: MINPPAL-INN, 2014.

reporta que 93% de los venezolanos percibe que sus ingresos no son suficientes para comprar alimentos, y de estos, la mayoría se encuentra en el quintil más pobre de ingreso, vulnerándose, así, la dimensión de acceso a los alimentos del concepto de seguridad alimentaria. En cuanto a la desnutrición infantil, el Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN) no publica datos desde 2007 (INN-SISVAN, 2008), cuando reporta 10% de desnutrición crónica en niños <15 años. El hecho de haber transcurrido 10 años sin datos del SISVAN es una omisión grave.

Según cifras oficiales recogidas en el Perfil de País 2013-2014 por el Ministerio del Poder Popular para la Alimentación (MINPPAL) e INN (MINPPAL-INN, 2014), se detecta una disminución de la desnutrición infantil aguda (<5 años) desde 1990 (7.7%) hasta 2010 (3.37%), con un aumento en 2012 (3.4%), lo cual según criterios de OMS (1994) ubicaría a Venezuela como un país con desnutrición baja (**Figura 3**). Estas cifras podrían estar subestimadas por el uso oficial de puntos de

corte no ajustados a los estándares más recientes de la OMS, adoptados por todos los países desde 2006, que constituyen la referencia internacional única para evaluar el crecimiento en la niñez. Las estimaciones de desnutrición en Venezuela siguen apegadas a los estándares NCHS/OMS del 2000 (http://www.who.int/childgrowth/standards/tr_summary/es/), que tienden a subestimar a los niños con desnutrición aguda global antes de los 36 meses de edad. Los niños evaluados y clasificados con desnutrición moderada según los estándares internacionales de la OMS vigentes (niños con índice Peso/Talla entre -2 DS y -3 DS con respecto a la referencia de peso normal), no son contados como desnutridos en los balances sanitarios del país con los estándares empleados por el Estado venezolano. Para que un niño menor de 2 años con desnutrición aguda sea visible en las cuentas de salud pública del Estado, debe mostrar una severidad de daño nutricional mucho mayor (déficit de -3 DS para la desnutrición moderada y cuenta de la desnutrición severa a partir de -4 DS

para el índice Peso/Talla, en lugar de -3 DS), que es el valor considerado por la OMS en los estándares internacionales vigentes como el punto de corte para definir una desnutrición severa que pone a los niños en alto riesgo de morir. (Caritas de Venezuela, 2017). De acuerdo con la UNICEF (2013), en Venezuela, en 2011, había 458 mil niños con desnutrición crónica y era el cuarto país con menor desnutrición infantil en América Latina y el Caribe. Los datos de la UNICEF y la OMS referencian a su vez al INN (Tabla 2). No se cuenta con información detallada por entidad federal. El último boletín epidemiológico de acceso público es de 2007,

con una actualización marginal de las cifras en el 2011 solo publicada en portales internacionales. El vacío de información oficial existente desde 2013 ha sido llenado con datos de otras organizaciones (Cuadro 1). Caritas de Venezuela (2017) presenta los datos más recientes a nivel subnacional para cuatro estados del país en parroquias pobres que operan como "sitios centinela", con 11.4% de desnutrición aguda (emaciación) en niños <5 años. Se desconoce si esto es representativo del país o de las entidades federales específicas, pero si lo fuese, la tendencia que muestra la información de sitios centinela de Caritas implicaría una triplicación

Tabla 2. Desnutrición infantil en Venezuela

Índice	2009	2011	2013
Desnutrición aguda			
Niños <5 años	3.2 (Unicef)	2.9	3.4
Índice Peso/Talla	4.1 (OMS)	INN	INN
Desnutrición crónica			
Niños <5 años	9.5 (Unicef)	ND	ND
Índice Talla/Edad	13.4 (OMS)		

OMS (WHO). Nutrition Growth Database: www.who.int/nutgrowthdb/jme_master2013.xlsx

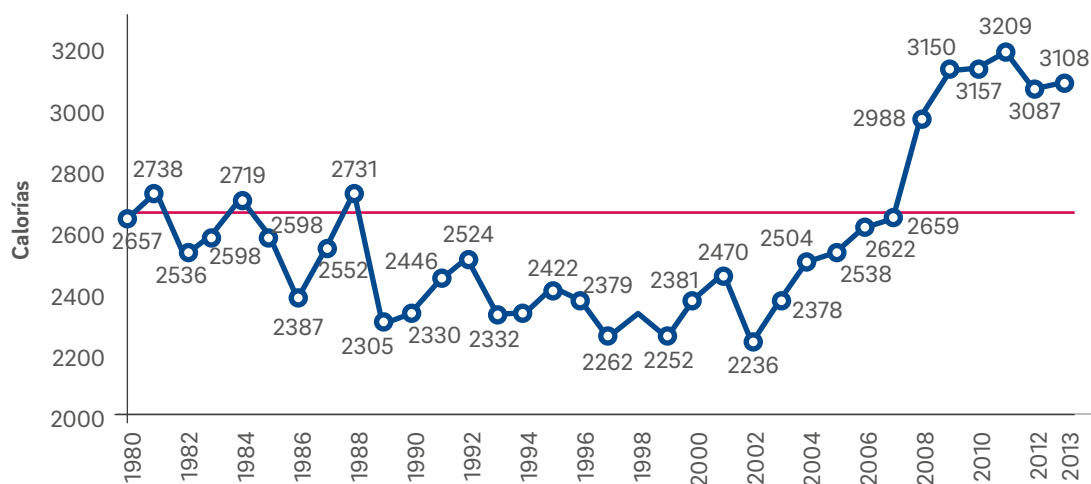
Unicef. Indicadores Básicos. Venezuela: https://www.unicef.org/venezuela/spanish/overview_13275.htm

MINPPAL - INN. Perfil Nutricional de Venezuela 2013-2014.

INN. Ficha técnica: Evaluación antropométrica nutricional en menores de 5 años según criterios internacionales.

Caracas, Venezuela: Gobierno Bolivariano de Venezuela, Ministerio del Poder Popular para la Salud, INN, 2012

Figura 4. Disponibilidad Nacional de Energía: 1980-2013 (Incluye alimentos y bebidas alcohólicas)



Fuente: MINPPAL-INN, 2014.

de la desnutrición aguda y una duplicación del retardo de crecimiento, a una intensidad y velocidad de deterioro de dimensiones humanitarias. Con esta tasa de deterioro (casi un punto porcentual por mes), se proyectaría que 60 mil nuevos casos de niños con desnutrición aguda se presentarían cada año entre los estratos más pobres del país. El incremento se ha registrado también para el índice de desnutrición crónica (retardo del crecimiento) y el grupo de edad más afectado son los niños <2 años en el que la prevalencia de desnutrición crónica es de 38.5%, en comparación con el grupo de 2 a 5 años, de 19.3%. La desnutrición aguda emergente, de crecimiento continuado desde 2007, tiene preponderancia en el grupo de edad <2 años y un incremento simultáneo de la desnutrición crónica revela que desde el punto de vista nutricional, en Venezuela se viene gestando una emergencia nutricional de instalación lenta, selectiva en grupos vulnerables del país, con una reanudación en los últimos 2 años demostrada por los umbrales de daño nutricional neto alcanzados y por la velocidad del deterioro con la que el país llegó a ese punto.

Según MINPPAL-INN (2014), Venezuela superó desde 2007 las 2,720 calorías per cápita, señalando que según criterios de FAO, esto lo haría un país con suficiencia alimentaria y adecuadas políticas en seguridad alimentaria. De acuerdo con MINPPAL-INN, este indicador subió en 2013 a 3,108 calorías/persona/día (**Figura 4**). Sin embargo, según los expertos, no es coherente que la Disponibilidad para el Consumo Humano (DCH) calórica aumente precisamente en años en los que disminuyó la producción agrícola e importaciones agroalimentarias por habitante (**Figuras 1 y 2**).

d. Modos de producción agrícola, industrial, sistemas de plantación, agricultura campesina

La superficie y producción de los principales renglones agrícolas para 2015 se resumen en la **Tabla 3**. La superficie cosechada fue de 1.7 millones de hectáreas, sus principales rubros representan una producción de 15.3 millones de Mg (Mega gramos), los mayores volúmenes corresponden a caña de azúcar, frutas y cereales que ocupan la mayor superficie, el maíz como cultivo principal. Respecto a la producción animal, existían 497'219,975 ca-

Cuadro 1. Estado nutricional infantil en Venezuela de acuerdo con organizaciones no oficiales

- El Centro de Atención Nutricional Integral Antímamo (CANIA) registró en 2015, 47.7% de desnutrición (bajo peso) entre 2,872 niños, 1.9% de formas severas (CANIA, 2016).
- Déficit nutricional (bajo peso) aumentó entre 2013 y 2015 y los niños con sobrepeso disminuyeron. A junio de 2016: 12% de niños/as con déficit nutricional en cascos urbanos, 19% en zonas periurbanas y 27% en barrios pobres. La prevalencia de bajo peso al nacer aumentó de 2.9 a 3.4% entre 2011 y 2013 y creció el porcentaje de niños/as prematuros, revelando mayores problemas nutricionales en embarazadas y falta de acceso a programas de atención (Fundación Bengoa, 2016).
- En el Hospital Domingo Luciani de Caracas (Hospital del Seguro Social), durante junio de 2016, 100% de los lactantes hospitalizados en el servicio de pediatría presentaron algún nivel de desnutrición. Hasta junio de 2016, 31 niños con desnutrición moderada a severa (58% de estos niños eran lactantes entre 0 y 2 años de edad).
- Entre 2013 y 2015, el Hospital J.M de Los Ríos, de referencia nacional y centro piloto del Instituto Nacional de Nutrición, atendió un promedio de 30 niños por año con desnutrición grave. Al cierre del 2016 la cifra se había duplicado (Soto de Sanabria, 2016).
- En 830 registros antropométricos de niñas y niños < 5 años en sitios centinela de 4 estados, los niveles de desnutrición aguda (emaciación) en niños < 5 años (< -2 Z-SCORE) fueron de 8.9% al mes de enero y 11.4% al mes de abril de 2017 (Caritas de Venezuela, 2017).

bezas de ganado, se produjeron 2,807 millones de litros de leche y 2,906 millones de huevos. La producción acuícola reportó un total de 254,901 Mg (MPPAT, 2015). Los sistemas agrícolas venezolanos son diversos, comprenden desde agricultura de subsistencia y semi-comercial hasta plantaciones de numerosos tipos (**Tablas 4 y 5**).

e. ¿Es el país autosuficiente en agricultura?

El país en su historia reciente no ha sido autosuficiente en agricultura. En los reportes del BCV, 'agricultura' fue eliminado como sector principal en la desagregación del Producto Interno Bruto (PIB). Las últimas cifras oficiales (2013) reportan un valor anual de PIB de 62,233 millones de bolívares (BCV, 2017). En ese mismo año, según la FAO, el PIB agrícola fue \$13'313,295, que representaba 1.36% del PIB a la tasa oficial del momento (6.3Bs/\$) (FAOSTAT, 2017). Esa tasa oficial corresponde a un tipo de cambio sobrevaluado al

que pocos tienen acceso, existiendo un gran diferencial con el mercado paralelo. De acuerdo con la Confederación de Asociaciones de Productores Agropecuarios (FEDEAGRO) (<http://www.fe-deagro.org/detalle3.asp?id=2721>), de los doce rubros a los cuales la Federación hace seguimiento,

cuya contribución al Valor de la Producción Agrícola Vegetal supera 70%, once de ellos en 2015 mostraron decrecimientos significativos alcanzando en muchos casos mínimos históricos en el período evaluado (2015-2008): maíz -58.5%, arroz -37.3%, sorgo -80.5%, caña -31.3%, gira-

Tabla 3. Renglones principales de productos agrícolas y pesqueros en Venezuela. Año 2015

Producción vegetal					
Renglón	Rubros principales	Producción (Mg)	Superficie cosechada (has)	Porcentaje de la producción (%)	Porcentaje de la superficie cosechada (%)
Caña de azúcar		5,075,878	101,324	33.2	5.9
Frutas	Plátano, piña, cambur, naranja, patilla, lechosa, melón, aguacate, mango, uva, limón	3,679,413	239,737	24.1	13.9
Cereales	Maíz, arroz, sorgo	2,742,787	725,174	17.9	42.0
Hortalizas	Zanahoria, cebolla, tomate, repollo, pimentón, lechuga, coliflor, remolacha, berenjena, ajo, vainitas, pepino, ají dulce, calabaza	1,717,475	96,909	11.2	5.6
Raíces y Tubérculos	Papa, yuca, ocumo, ñame, apio, batata, mapuey	1,309,690	93,677	8.6	5.4
Textiles y oleaginosas	Palma aceitera, coco, ajonjolí, girasol, soya, maní	664,519	177,524	4.3	10.3
Café y Cacao		71,117	249,249	0.5	14.4
Granos leguminosos	Frijol, caraota (frijol negro), quinchoncho, arveja	24,130	34,005	0.2	2.0
Total renglones principales		15,285,009	1,717,599	100	99.4
Total país			1,728,601		100.0
Producción Animal					
	Aves (cabezas)			491,999,000	
	Porcinos (cabezas)			2,677,914	
	Bovino (cabezas)			1,904,716	
	Caprinos (cabezas)			391,105	
	Ovino (cabezas)			247,240	
	Total (cabezas)			497,219,975	
	Leche (miles de litros)			2,807,475	
	Huevos de consumo (miles de unidades)			2,906,491	
Producción acuícola					
	Marítimos (Mg)			176,493	
	Fluviales (Mg)			48,703	
	Acuicultura (Mg)			29,705	
	Total (Mg)			254,901	

Fuente: Cálculos propios obtenidos de cifras preliminares con estimaciones a diciembre (MPPAT, 2015).

sol -80%, naranja 31% (en 2014-2015 fue -17%), café -71.2%, papa -74.3%, cebolla -52.5%, tomate -18.7%, pimentón -40.9% y ajonjolí 103.3%. En la mayoría de los casos la caída en la producción fue atribuida al desabastecimiento de agroinsumos (semillas, fertilizantes, agroquímicos), problemas de acceso a divisas para satisfacer la demanda in-

terna y compromisos con proveedores externos de maquinarias, equipos, repuestos, cauchos y baterías. Los problemas con el girasol y el sorgo condujeron a los agricultores a optar por el ajonjolí, que no tuvo problemas de semilla, con un precio más atractivo; por ello, su producción (38,400 t) creció 41.7%, con respecto al año 2014. La sequía impidió

Tabla 4. Características generales de los principales sistemas de producción vegetal en Venezuela

Sistema	Características generales
Caña de azúcar	Se cultiva bajo un sistema altamente tecnificado para la industria de azúcar y en pequeña escala para producción de panelas.
Cultivos anuales mecanizados y tecnificados	Comprenden maíz (blanco y amarillo), arroz, ajonjolí, girasol y soya. Se ubican en Llanos Centrales y Occidentales y sabanas Orientales.
Los sistemas hortícolas y frutícolas	Ubicados en los valles del pie de monte andino y la cordillera de la Costa. Comprenden frutales perennes y semi-perennes, liderados por las musáceas, cítricos, y en menor escala piña, mango, aguacate, lechosa y guayaba. En los estados andinos las hortalizas son los principales rubros y en Zulia, Falcón, Lara, Guárico y Aragua, se siembran hortalizas de piso bajo como tomate, pimentón, cebolla y frutales de ciclo corto como melón y patilla (sandía).
Leguminosas	Destacan la caraota (frijol negro) y el frijol, la primera con un sistema un poco más tecnificado.
Raíces y tubérculos	Sistemas de diversa tecnificación en el caso de la yuca, altamente tecnificados en papa, y de pequeña escala de cultivos múltiples de subsistencia en ocumo, ñame y batata.
Café y cacao	Se siembran en pequeñas escalas con apoyo estatal.

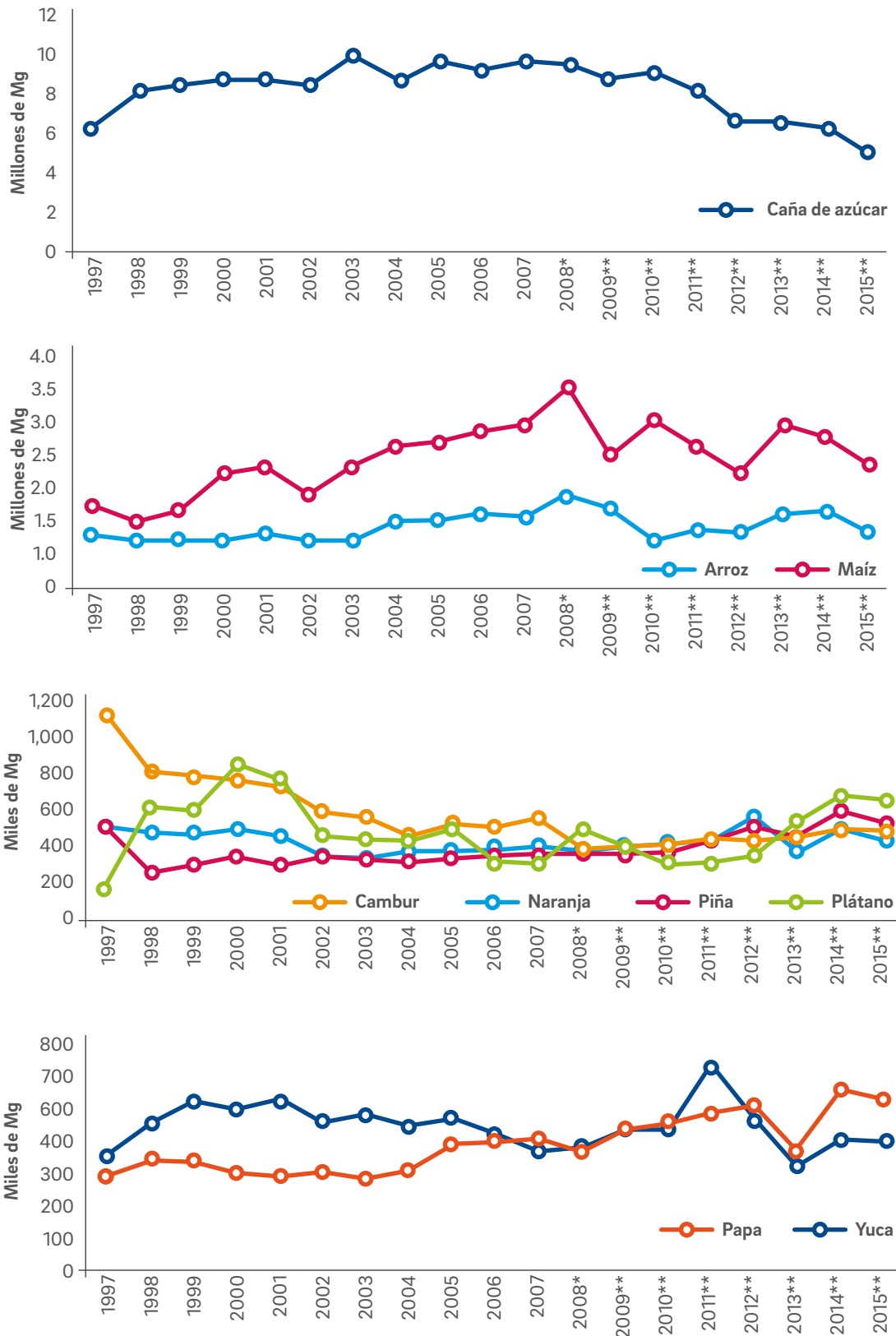
Información y estimados por parte de los autores (Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela).

Tabla 5. Características generales de los principales sistemas de producción animal en Venezuela

Sistema	Características generales
Ganadería vacuna de carne	Predominio de sistemas extensivos ubicados en Llanos Centrales, Llanos Orientales, Llanos Occidentales.
Ganadería de leche especializada	Representa un porcentaje bajo, con sistemas semi-intensivos, se ubica en estados andinos: Mérida y Táchira.
Ganadería de doble propósito	Heterogénea con predominio de leche o carne según sus precios, con sistemas extensivos y semi-intensivos, ordeño manual y deficientes condiciones higiénicas. Producción de queso llanero en algunas unidades de producción con leche no pasteurizada y baja calidad sanitaria (Soto-Belloso, 2004; Padilla et al., 2007)
Ovinos-caprinos	Manejados marginalmente de manera extensiva (Lara, Falcón y Zulia), poseen gran potencial y actualmente en el sector caprino se presentan algunos sistemas semi-intensivos.
Sistemas de producción de aves	Altamente tecnificados, intensivos y organizados en integraciones con la agroindustria y mataderos. Con alta dependencia de materias primas importadas. Producen gallinas de razas livianas para huevos de consumo, gallinas de razas pesadas para obtener huevos fértiles y para la industria de pollos de engorde. Se ubican cerca de los centros poblados y de los puertos marítimos.
Porcinos	Con nivel tecnológico y ubicación similar al de aves. Últimamente se han movilizadas algunas granjas a otras zonas geográficas (Cojedes, Guárico, etcétera), debido a presiones por contaminación de cuerpos de agua dulce y cercanía a las ciudades.

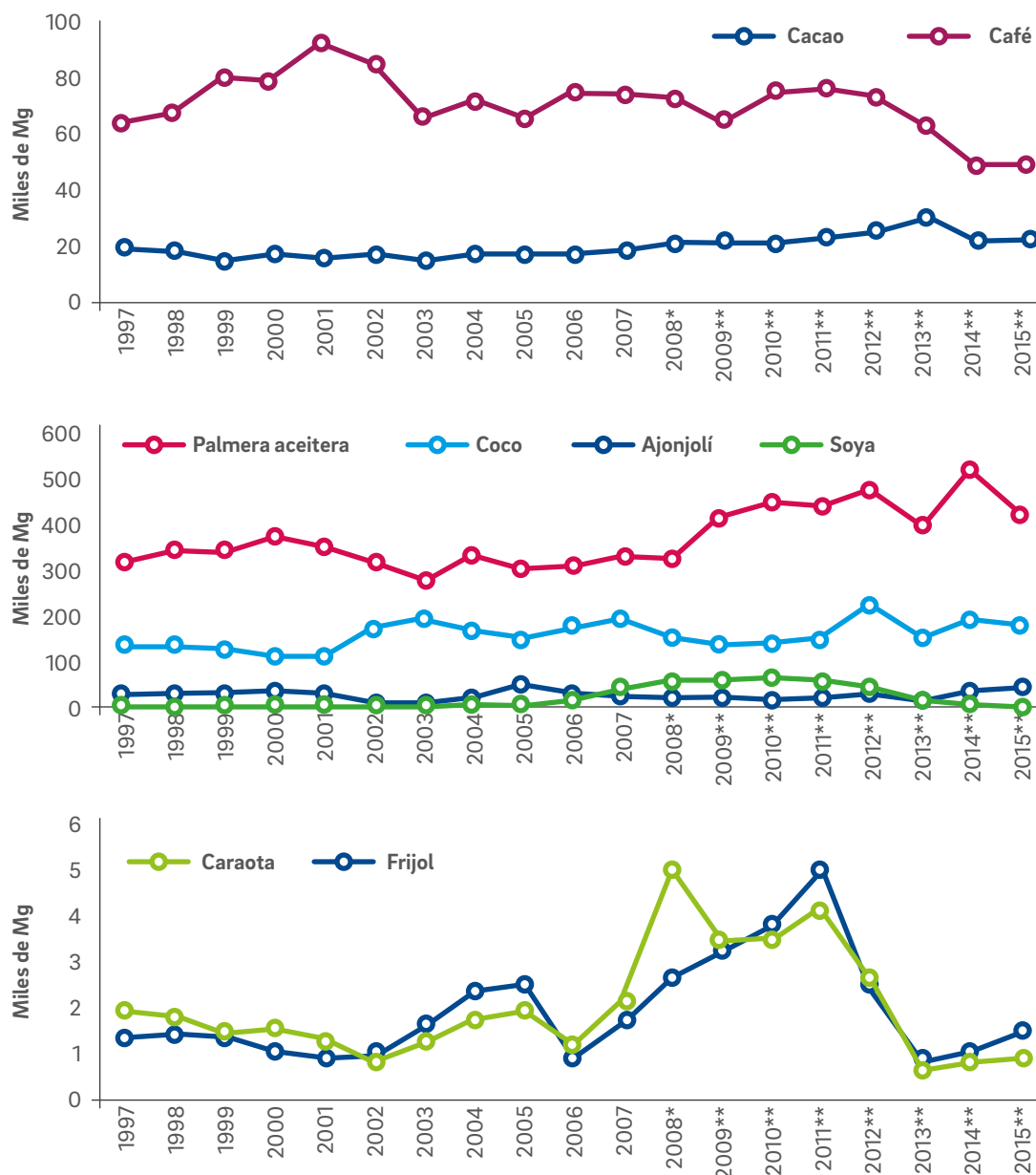
Información y estimados por parte de los autores (Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela).

Figuras 5 a 8. Producción de cultivos principales en Venezuela en el período 1997-2015



Fuente: FEDEAGRO (2017).

Figuras 9 a 11. Producción de cultivos principales en el período 1997-2015 (continuación)



Fuente: FEDEAGRO (2017).

alcanzar las metas de superficie cultivada incluida en los planes del Gobierno y del Sector Privado. Otros factores fueron la inseguridad rural, deterioro del parque de maquinaria e implementos agrícola. Por las limitaciones de divisas no ingresan al país nuevos agroquímicos ni nuevos equipos/máquinas. El incremento de los costos de producción redujo la superficie financiada por la banca

privada. Con el porcentaje establecido por la Cartera Agrícola y el volumen de créditos otorgado en 2014 se financió mucha menos área de cultivos en 2015 y mucha menos área en 2016, situación que amerita una revisión. En las Figuras 5 a 11 se presenta la producción de los principales rubros vegetales desde 1997 a 2015, salvo algunas excepciones (palma aceitera, papa, musaceas y piña),

muestra estancamiento o disminución. La **Tabla 6** resume la situación y obstáculos en algunos de los cultivos importantes. En 2016 se creó el Ministerio de Agricultura Urbana para contribuir con el abastecimiento de algunos rubros hortícolas en las ciudades. Problemas de escasez de agua, semillas y plántulas comprometen su viabilidad.

f. Principales cultivos y mercados de exportación/importación

Las exportaciones agroalimentarias representan una fracción muy pequeña. En relación con exportaciones pecuarias, Venezuela, por no ser un país libre de fiebre aftosa, no puede exportar carne bovina, porcina, ovina ni caprina (OIE, 2017). En la década de los 90 se logró aumentar y diversificar las

exportaciones agroalimentarias hacia Colombia, EUA y Europa, pero apenas superaron los US\$680 millones en 1998. Desde ese año la tendencia ha sido a la disminución, llegando a cifras inferiores a los US\$ 40 millones en los últimos años. Venezuela, con políticas apropiadas, podría exportar arroz, frutas tropicales y derivados agroindustriales, cacao y derivados, café, productos de la pesca y productos agroindustriales.

g. Fuentes potenciales de inseguridad alimentaria y nutricional

Sectores productivos, empresariales y académicos vinculados con la agricultura coinciden en los principales factores que contribuyen a la inseguridad alimentaria en Venezuela: inseguridad jurídi-

Tabla 6. Situación de los principales cultivos agrícolas en Venezuela

Cultivo	Evolución de la producción 1997 a 2015	Auto-abastecimiento en 2015 (%)*	Obstáculos
Maíz	Incrementos en la producción desde 1997 hasta 2008. A partir de ahí, disminución de superficie sembrada y producción.	32	Política de precios. Dificultades para importación de semilla híbrida y retardos en su entrega (98% de la producción nacional proviene de semilla híbrida). Situaciones climáticas adversas. Expropiaciones de tierras. Robo de cosechas.
Arroz	Incrementos en la producción desde 1997 hasta 2008, disminuciones hasta 2010.	67	Incumplimiento en el pago de subsidios. Política de precios. Escasez de insumos (sólo cuentan con 30% de los requeridos). Plantas procesadoras paralizadas por falta de materia prima.
Soya	Ligeros incrementos de la producción de 2005 a 2010; a partir de ahí, disminución sostenida.		Alto porcentaje de pérdidas de tierras sembradas, principalmente por problemas con la semilla. Financiamiento. Disminución de precios internacionales.
Caña de azúcar	Muy pocas variaciones en la producción entre 1997 y 2002; a partir de ahí, disminución sostenida.	31	Precios del azúcar no acordes con los costos de producción. Desmedidas importaciones. Falta de inversión tecnológica. Expropiaciones de tierras, centrales azucareros y centros de investigación.
Café	Incrementos de 1997 a 2001, pocas variaciones con tendencia a la disminución hasta 2015. Los dos últimos años son los mínimos de la serie histórica.	25	Políticas de precios, producción y comercialización inadecuadas. Inflación. Falta de organización del sector. Controles fitosanitarios deficientes. Plantaciones viejas con baja productividad. Viveros abandonados. Contrabando hacia Colombia. Corrupción en el uso de recursos. Compra de semillas de baja calidad. Falta de insumos y mano de obra. Altas tasas de interés en la banca privada. Condiciones climáticas desfavorables. Desincorporación de tierras para destinarlas a otros usos. Falta de materia prima para plantas procesadoras.
Cacao	Producción estancada.		Bajos rendimientos, Ausencia de programas de mejoramiento, recuperación y renovación de plantaciones.

Fuente: Información y estimados por parte de los autores (Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela).

Cuadro 2. Propuestas de los sectores productivos, empresariales y académicos para superar la crisis del sector agrícola venezolano

Legislación	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar el derecho a la propiedad y la seguridad de bienes y personas en el sector rural, aplicando los procedimientos establecidos en la Ley de Tierras y permitiendo un diálogo directo, franco y abierto con los agricultores de áreas intervenidas. • Reglas para la formación de los precios internos que estimulen el desarrollo agrícola, y consideren las estructuras de costos de producción de los rubros.
Políticas de Estado	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustes de la política cambiaria con un proceso de unificación cambiaria a una tasa económicamente viable, que garantice competitividad para la producción nacional. • Una política equilibrada en el terreno fiscal y monetario a fin de garantizar los recursos públicos necesarios para el sector agroalimentario. • Reorientar el papel del Estado como agente económico, limitando los controles y la intervención directa y privilegiando acuerdos con los agentes privados, así como normativas de estímulo y promoción. • Estrategia para mejorar la competitividad de cadenas agroalimentarias basada en rubros agrícolas para los cuales el país tiene probadas ventajas comparativas. • Campañas fito y zoo sanitarias de alcance nacional para erradicación y/o control de plagas y enfermedades que se han expandido en toda la geografía nacional • Creación de instrumentos idóneos para evaluar la situación del consumo de alimentos, en todos sus componentes y reorientar y en definir políticas en función de sus resultados. • Desarrollo de programas de inversión en cadenas productivas • Revisión de la política en cuanto a cultivos y alimentos de origen transgénico, para solventar las incoherencias actuales, ya que se permite la importación de alimentos transgénicos y se prohíbe el uso de semillas modificadas genéticamente para su uso en la agricultura venezolana. • Diseño de planes agroalimentarios con horizontes temporales de corto, mediano y largo plazos. Sustitución de importaciones agroalimentarias en alimentos clave: maíz blanco y amarillo, arroz, azúcar, oleaginosas tropicales, carne bovina, leche y carne de pollo. Fomento de las exportaciones agroalimentarias en cultivos con ventajas comparativas y competitivas, tales como café, cacao y derivados, pesca y productos del mar, frutas tropicales y hortalizas. • Plan para el autoabastecimiento nacional en grasas y aceites comestibles, desarrollando 300 mil ha de girasol en los llanos occidentales y un millón de hectáreas de soya en occidente, centro y el oriente del país. • Políticas de inversión en infraestructura productiva, financiamiento, alianzas con otros países, renovación de infraestructura, maquinaria, equipos y vialidad, fortalecimiento de las organizaciones de productores, actualización tecnológica y simplificación de la administración pública. • Financiamiento a largo plazo para consolidar fincas y rubros de carácter permanente.
Tecnología, investigación, capacitación	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de programas de desarrollo científico y tecnológico integrados a la dinámica productiva. Dotación y capacitación para el uso de tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) para agricultura de precisión y organizar e implementar planes de asistencia técnica a los productores. • Mejorar la genética de los rebaños y preservar los recursos genéticos "criollos" existentes (Criollo Limonero, Carora, Cabra Criolla, Cerdo Criollo, razas de aves). • Fortalecer el sector de pequeños rumiantes. • Mejorar redes para la medición de clima, suelo, hidrología y calidad de agua y su integración en sistemas de apoyo a la toma de decisiones.

Fuente: Información y estimados por parte de los autores (Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela).

ca (bienes y personas); políticas de precios que no cubren costos de producción; el control de cambio; control de precios; política de importaciones agroalimentarias con un tipo de cambio sobervaluado que ha causado distorsiones y corrupción; interpretación inadecuada de Ley de Tierras que ha conducido a invasiones, rescates y confiscaciones de superficies productivas; expropiaciones o adquisición forzosa de agroindustrias, cadenas de

frío, silos y depósitos, flotas de transporte, cadenas de supermercados, redes de distribución de alimentos e insumos; falta de inversión y deterioro de la vialidad, infraestructura y servicios agrícolas. La variabilidad climática y el cambio climático introducen un elemento importante de incertidumbre, con amenazas como las sequías e inundaciones que influyen sobre cultivos, rebaños e incidencia de plagas y enfermedades.

h. Principales desafíos agrícolas

En medio de una situación de caída de los precios del petróleo y escasez, debe fortalecerse el desarrollo agrícola por su gran potencial productivo; las proyecciones dependerán de solucionar problemas estructurales. Los sectores productivo, empresarial y académico, han hecho propuestas concretas (**Cuadro 2**) en términos de legislación, políticas de Estado, tecnología, investigación, y creación de capacidades.

II. Marco institucional

a. Sistemas nacionales de investigación agrícola

Los sistemas nacionales de investigación agrícola básica y aplicada, conformados por universidades nacionales, centros de investigación pública y fundaciones privadas, están en la mayoría de las entidades territoriales con condiciones agroecológicas diversas para la agricultura nacional. Entre los oficiales sobresale el antiguo Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP) del Ministerio de Agricultura y Cría, transformado en Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), transferido al Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología en 2000, y al Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras (MPPAT) en 2007. El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, con carácter constitucional, posee un marco regulatorio, la ley de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI) y un órgano rector, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Convocatorias de proyectos del Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación (PEII) permiten el financiamiento. Aun así, la capacidad nacional de desarrollo científico y tecnológico es limitada por falta de articulación entre actores y organizaciones responsables, presupuesto de investigación deficitario en universidades e institutos oficiales, desactualización y deterioro físico de laboratorios y programas de prestación de servicios a agricultores, creciente emigración de profesionales, descenso de la producción científica y de patentes, etcétera. La Academia Nacional de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales (<http://acfiman.org/site/pronunciamientos/en-apoyo-y->

[resguardo-a-la-ciencia-en-venezuela/](http://acfiman.org/site/pronunciamientos/en-apoyo-y-resguardo-a-la-ciencia-en-venezuela/)) publicó un comunicado en apoyo y resguardo de la ciencia en Venezuela ante la mediatización pretendida por el Estado y la falta de atención de los ministerios pertinentes. Programas gubernamentales con muchos recursos durante la bonanza petrolera (Misiones: Ciencia, Alma Mater, Ribas, etcétera), al estar aislados de la estructura formal de investigación, fueron poco exitosos.

i. ¿Necesitan las capacidades para la investigación un mayor desarrollo?

Las capacidades de investigación requieren permanente actualización temática e instrumental. En el caso venezolano, el equipamiento e infraestructura científicos se han deteriorado, con alta fuga de talento humano con formación de cuarto nivel. Los investigadores en ciencias agrícolas acreditados en PEII representaban 23% del total de las áreas de conocimiento en 2012, reduciéndose a 11% en 2015. Se requiere mayor esfuerzo para reposición de talentos idos por emigración o jubilación, y para el desarrollo de nuevas áreas de conocimiento que demandan personal formado al más alto nivel.

ii. Áreas con fortalezas locales

Se ha contado con fortalezas grupales e individualidades en áreas que integran aspectos técnicos, sociales y económicos relacionados con la agricultura y seguridad alimentaria: Mejoramiento Genético (animal y vegetal), Control de Plagas Agrícolas, Ciencias del Suelo, Taxonomía de Plantas y Animales, Ingeniería Agrícola y Agroindustrial, Procesamiento de Productos Agrícolas, y Desarrollo Rural, Biotecnología, Tecnología de Alimentos, Nutrición y Dietética. Las emigraciones y jubilaciones han debilitado estas fortalezas.

iii. Redes de colaboración científica dentro y fuera del país

Los investigadores venezolanos han consolidado relaciones nacionales/internacionales en el sector agroalimentario. El interés institucional en estas alianzas es limitado y responde con frecuencia a iniciativas individuales o de las sociedades científicas vinculadas al sector agroalimentario, notándose la debilidad de una institucionalidad de apoyo real a la consolidación de redes estables que fa-

ciliten la cooperación entre individuos y organizaciones. Venezuela participó de 1998 a 2007 en consorcios FONTAGRO, siendo líder solo en dos oportunidades, y de los países miembros menos beneficiados. Numerosos convenios interinstitucionales y compromisos gubernamentales con instancias multilaterales se han implementado precariamente y sin debida difusión.

iv. El acceso y mantenimiento a bases de datos de seguimiento de los sistemas agrícolas

Hay pocos programas de seguimiento a los sistemas agrícolas venezolanos. El registro histórico ha sido subvalorado. Hay distorsión y carencia de información de fuentes públicas primarias (Banco Central de Venezuela, Instituto Nacional de Estadísticas, Ministerio de Agricultura y Tierras, Ministerio de la Alimentación), con difícil validación de fuentes secundarias, públicas y privadas. Un ejemplo son los registros climáticos, información vital para la actividad agrícola, desactualizados, incompletos y en algunos casos de difícil acceso. Para el sector agroalimentario, la única fuente de información oficial son las Memorias y Cuentas de los Ministerios de Agricultura y Tierras y Alimentación, sin boletines actualizados. En las universidades, la información es escasa a pesar de esfuerzos como los del Centro de Investigaciones Agroalimentarias (CIAAL) de la Universidad de los Andes, y el Centro de Información Agroalimentaria de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela (CIAGRO). Existen iniciativas privadas, empresas de recolección y análisis de datos (Datanálisis, Econométrica, INNOVAVEN), fundaciones (Fundación Bengoa, Fundación Polar) y asociaciones gremiales (Centro de Documentación y Análisis para los Trabajadores, Federación Venezolana de Maestros-CENDA, Confederación de Asociaciones de Productores Agropecuarios (FEDEAGRO e IPAFI), Federación Nacional de Ganaderos (FEDENAGA, Cámara Venezolana de la Industria de Alimentos (CAVIDEA), con la desventaja que algunas de sus bases de datos son de acceso limitado o no gratuito.

b. Universidades e Institutos de Investigación

La **Tabla 7** presenta universidades nacionales, centros de investigación (públicos o privados) y fundaciones privadas que apoyan la investigación en

Tabla 7. Algunas universidades nacionales, institutos de investigación oficiales, y fundaciones y ONG privadas que apoyan la investigación en seguridad alimentaria y nutricional en Venezuela

Universidades nacionales:

- Universidad Central de Venezuela (UCV) y sus Facultades de Agronomía, Ciencias Veterinarias (FCV) y Ciencias del Agro, Ambiental, Ciencias y afines
- Universidad Simón Bolívar (USB)
- Universidad de los Andes (ULA)
- Universidad del Zulia (LUZ)
- Universidad de Oriente (UDO)
- Universidad Centro-Occidental Lisandro Alvarado (UCLA)
- Universidad Rómulo Gallegos (UNERG)
- Universidad de los Llanos Ezequiel Zamora (UNELLEZ)
- Universidad Experimental Francisco de Miranda (UNEFM)
- Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET)
- Universidad Experimental del Sur del Lago (UNESUR)
- Universidad Nacional Politécnica (UNEXPO) (*)

Institutos de investigación:

- Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos (Facultad de Ciencias, UCV)
- Instituto de Química y Tecnología (Facultad de Agronomía, UCV)
- Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES, UCV)
- Centro de Investigaciones Agroalimentarias (CIAAL), Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FACES, Universidad de los Andes)

Centros de investigación en sector público:

- Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) (Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras) (*)
- Fundación de Estudios Avanzados (IDEA) (Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología) (*)
- Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) (Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología)
- Centro de Investigaciones del Estado para la Producción Experimental Agroindustrial (CIEPE) (Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología)
- Instituto Nacional de Nutrición (INN) (Ministerio del Poder Popular para la Alimentación)

Organizaciones privadas y fundaciones u organizaciones no gubernamentales:

- Fundación Bengoa. Alimentación y Nutrición
- Fundación para la Investigación Agrícola DANAC (Fundación Empresas Polar)
- Fundación Nacional del Arroz. Guárico Portuguesa (Fundarroz)
- Fundacaña (Fundación Azucarera para el Desarrollo, la Productividad y la Investigación)
- Fundación para el Desarrollo de las Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, (FUDECI)

(*) Con Programas de postgrados (Maestría, Especialización y Doctorado): Desarrollo Rural, Producción Animal, Ingeniería Ambiental, Genética, Zootecnia Agrícola (Facultad de Agronomía, UCV); Medicina Veterinaria (FCV, UCV), Ciencia y Tecnología de Alimentos (Facultad de Ciencias, UCV); Estudios del Desarrollo, Estudios Ambientales, Curso de Perfeccionamiento Profesional en Políticas Públicas en Alimentación y Nutrición (CENDES, UCV); Ciencia de los Alimentos y Nutrición (USB).

SAN. El Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES, UCV) ofrece un Curso de Perfeccionamiento Profesional en Políticas Públicas en Alimentación y Nutrición para formar expertos en políticas públicas en salud con enfoque en Nutrición Social. El Centro de Investigaciones Agroalimentarias de la Universidad de Los Andes (CIAAL) realiza investigación, capacitación de postgrado y estudios especializados en el área agroalimentaria con énfasis en aspectos económicos y sociales, sistemas de información del Sistema Alimentario Venezolano y metodologías de análisis. La Fundación Bengoa para la Alimentación y Nutrición hace importantes aportes a nivel nacional como se ve en otras secciones del capítulo; la Fundación para la Investigación Agrícola (DANAC) –de la Fundación Empresas Polar– se dedica a mejorar sistemas agroalimentarios en alianza con productores, gremios e instituciones públicas y privadas; la Fundación para el Desarrollo de las Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales (FUDECI) se dedica a la conservación del ambiente en el Estado Amazonas vía promoción del desarrollo agrícola sustentable, transferencia tecnológica o interés social, Sistemas Agrícolas Sustentables, fomento de cría de animales para granjas familiares, caracterización de raíces y tubérculos autóctonos, gastronomía basada en recursos naturales del Amazonas, etcétera. En las universidades nacionales hay investigación en generación de energía: eólica y por hidrógeno, con grupos estudiantiles en áreas de robótica y mecatrónica para desarrollar vehículos eléctricos y autónomos (vehículo solar), etcétera. En las universidades de Carabobo, Simón Bolívar y Zulia se trabaja en celdas de combustible y uso de drones con potencial para exploración, seguimiento y control de inundaciones, incendios forestales, prevención de fenómenos ambientales extremos, etcétera. El financiamiento a la investigación descansa en el Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (FONACIT) con aportes del Gobierno y empresas privadas de acuerdo a la LOCTI, que pone bajo control del Gobierno las decisiones sobre lo que se financia con dichos aportes, mientras que en el pasado las contribuciones podían ser acordadas entre las empresas y los centros de investigación. Según el Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Ciencia y Tecnolo-

gía, en su Libro de Oportunidades de Estudio 2016 (en revisión) se ofrecen oportunidades en diversas universidades autónomas, universidades experimentales y universidades politécnicas territoriales con opción de carreras cortas y largas, y Programas Nacionales de Formación en varias áreas de conocimiento relacionadas directamente con la SAN y que son: Ciencias del Agro y del Mar –Agronómica, Agrícola, Agropecuaria y Finca; Alimentos; Ambiente; Forestal; Pesquera y Marina; Veterinaria– y Ciencias de la Salud –Nutrición y Dietética.

1. Desarrollo científico e infraestructura

La infraestructura para la investigación, pública y privada, ha sufrido un acelerado envejecimiento y falta de mantenimiento, mermando la operatividad de las universidades con carreras agrícolas y el Instituto oficial (INIA). Laboratorios y proyectos funcionan precariamente, con capacidades operativas limitadas al carecer de equipos, instrumentos, reactivos y vehículos de apoyo al trabajo de campo. En los postgrados nacionales han disminuido matrículas y programas de becas. El desarrollo científico y tecnológico se ha desacelerado significativamente. Las devaluaciones permanentes de la moneda y el control cambiario (desde enero de 2003) han afectado intercambios científicos y tecnológicos, así como adquisición de equipos, partes y repuestos.

2. Capacidades para la investigación inter y transdisciplinaria. Desarrollo de modelos, asimilación de innovaciones tecnológicas

El enfoque disciplinario individual ha prevalecido sobre el de investigación inter/transdisciplinaria. Aun así, ha habido investigación agrícola en diversas disciplinas. La asimilación de innovaciones tecnológicas, tradicionalmente muy rápida, apoyada por una economía capaz de adquirirlas en el exterior y adoptarlas, ha disminuido por la escasez de divisas y el desmantelamiento de programas de asistencia técnica, principalmente los ofrecidos por el sector público. Algunas organizaciones privadas, como asociaciones de productores y ganaderos –Asociación Nacional de Cultivadores Agrícola (ANCA), Asociación de Productores Rurales del Estado Portuguesa (ASOPORTUGUESA)–, han asumido esta tarea parcialmente y con limitaciones.

c. Desarrollo de grupos calificados de trabajo. Estado de los sistemas educativos nacionales

Áreas de buen desarrollo están debilitadas por la emigración o jubilación de investigadores, falta de financiamiento y ausencia de políticas de renovación y formación de talentos, carencia de personal auxiliar y obsolescencia de estructuras, equipos e instrumentos de apoyo. El antiguo Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) tuvo una promisoriosa línea de trabajo a partir de 1995 que denominó Agendas de Investigación, Innovación y Asociaciones Estratégicas: conjunto de políticas dirigidas a la constitución de redes de innovación en múltiples áreas, impulsando nuevas vías de colaboración entre investigadores, empresarios, ciudadanos, gremios, políticos, etcétera, para acordar necesidades específicas de ciertos sectores o rubros, formulados como proyectos: Agendas de Cacao, Arroz, Ajonjolí, Alimentos Balanceados para Animales, Semillas y Cereales, y el Sistema de Información Agrícola Nacional. Evaluaciones posteriores señalan un abandono de sus planteamientos originales y una vuelta a la investigación académica tradicional (Peña-Cedillo & Flores-Urbáez, 2006). Los sistemas educativos nacionales están afectados por problemas financieros, presupuestos insuficientes (el de las universidades públicas nacionales es el mismo desde 2008) y una práctica recurrente de créditos adicionales que dificulta la debida planeación.

d. Contribuciones relativas de los sectores público y privado

El sector agroalimentario nacional ha estado en desventaja en una economía petrolera fuerte que privilegió la importación de materias primas/productos más baratos que lo nacional. Desde 1999 se profundizó el intervencionismo estatal desestimulando la inversión del sector privado en el sistema agroalimentario, dejando en manos del Estado la financiación casi total de la investigación y desarrollo de talentos. Algunos rubros muy competidos por la oferta internacional han recibido atención del sector privado por su papel en la alimentación del venezolano, como en el caso de los cereales más demandados (arroz, maíz y sorgo) y de los infructuosos intentos de incorporar la soya a los sistemas agrícolas. El mejoramiento genético

de estos rubros subsiste fundamentalmente gracias a esos aportes. Al analizar comparativamente las contribuciones de los sectores público y privado en los rubros mencionados, en los últimos 10 años, de 15 variedades nuevas de arroz cuatro fueron desarrolladas por el INIA (26%). Traduciendo esta realidad en el mercado de producción de semillas nacionales, más de 67% de la semilla sembrada provino de fuentes privadas, correspondiéndole a la Fundación DANAC casi 47%. El caso de maíces es uno de los más prolíficos en cuanto al desarrollo de cultivares nuevos, ya que en el sector participan empresas nacionales y transnacionales que buscan la elegibilidad de cultivares, en especial híbridos. Desde el año 2004 se han liberado 86 híbridos de maíz blanco y amarillo; de estos, solo seis fueron desarrollados por el sector público (7%). La soya es un sector dominado por el sector privado, que realiza básicamente introducciones de otros programas, especialmente de Brasil. El desarrollo de nuevos cultivares de soya ha sido intermitente. Los programas nacionales no han realizado desarrollos nuevos en más de 10 años. La única institución que realiza cruzamientos y obtiene cultivares de soya es la Fundación DANAC, con interés reciente de la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado (UCLA). En los últimos 10 años se han liberado cinco variedades de las cuales solo una es producto de mejoramiento nacional. No se ha trabajado exitosamente en sorgo estos últimos años, estando en uso siete variedades del tipo granífero y dos del tipo forrajero, todas producidas por el sector privado. En resumen, el sector privado ha liderado en los últimos 10 años el aporte de materiales genéticos trabajados nacionalmente y la presencia de semillas provenientes del exterior es cada año mayor, privilegiada por importaciones controladas gubernamentalmente a una tasa de cambio preferencial que dificulta la gestión de las empresas privadas venezolanas. De no revertirse esta situación, el aporte del sector público (INIA y universidades) será cada vez menor, producto de la drástica disminución en el aporte de recursos gubernamentales para programas de mejoramiento genético, la inseguridad creciente que afecta a personas y equipos de trabajo, y la fuga de talentos. Rubros tradicionales como café, cacao, raíces y tubérculos, ajonjolí, ganadería vacuna y captura de espe-

cies marinas se han abandonado progresivamente. Los esfuerzos privados en café y cacao han sido afectados por controles gubernamentales sobre precios y canales de comercialización.

e. Perspectiva del futuro

El futuro agroalimentario dependerá de la concesión de tres garantías: seguridad jurídica, seguridad social y seguridad personal. A quienes participan en el eslabón primario se les debe garantizar condiciones de vida adecuadas en comparación con el resto de la cadena u otras actividades económicas. Debe considerarse la protección del ambiente, la restauración de espacios naturales degradados y tener presentes acciones de adaptación y mitigación ante el cambio climático. Finalmente, la gran meta es la gente y su desarrollo no será posible sin educación, salud y trabajo digno, en un entorno ambientalmente protegido y socialmente seguro, teniendo conciencia colectiva de que el ejercicio ciudadano diario implica defensa de los derechos y cumplimiento de los deberes.

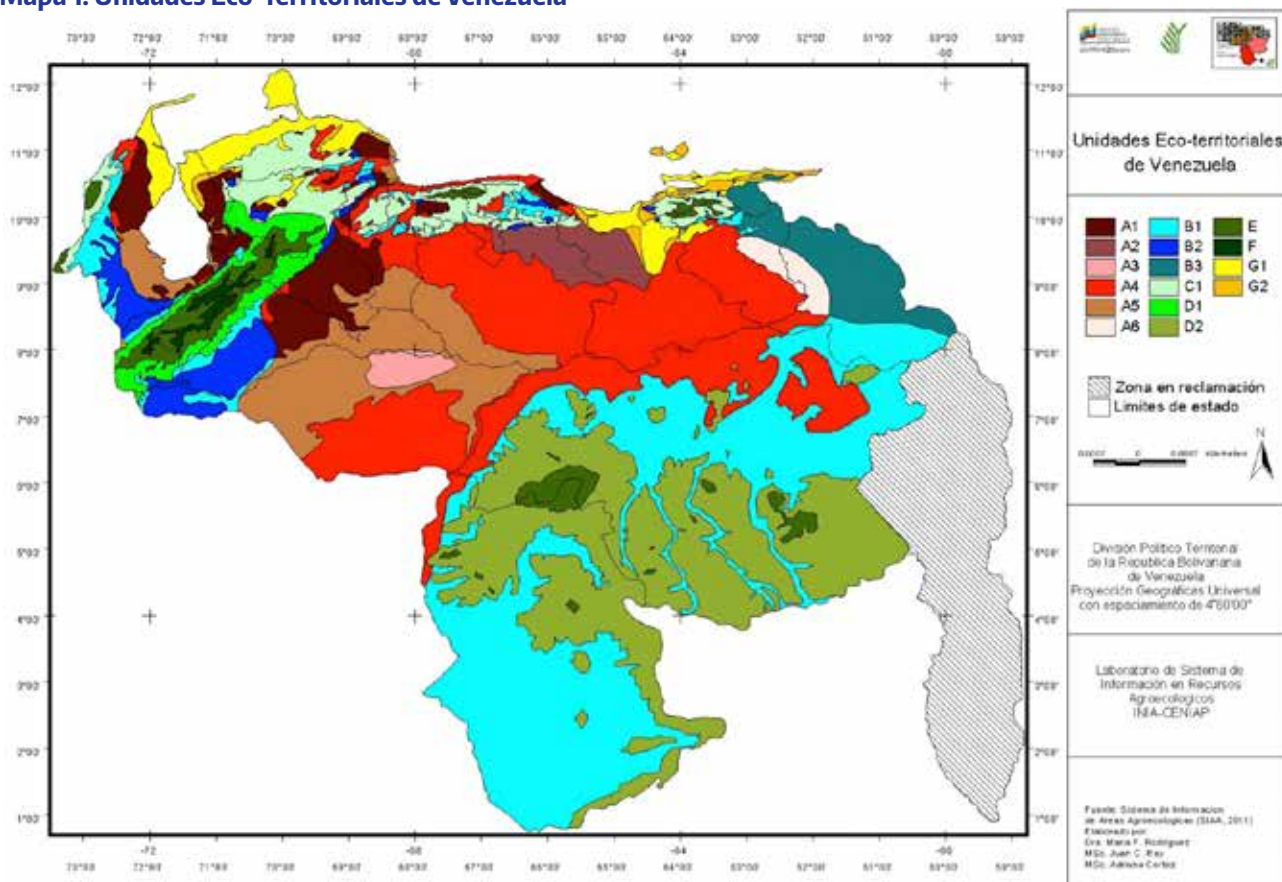
III. Características de los recursos y ecosistemas

Por su ubicación latitudinal, Venezuela posee un clima tropical con patrones bimodales de radiación solar y temperatura y fluctuaciones pequeñas de estas variables a través del año. La altitud, nubosidad y ubicación geográfica son los factores más importantes que determinan sus variaciones espaciales, encontrándose lugares con temperaturas promedio de 28°C en zonas bajas y hasta menos de 0°C en los páramos andinos. Las fluctuaciones térmicas diarias son alrededor de 10°C en gran parte del país y disminuyen en zonas costeras, islas y en regiones de alta nubosidad. Los diversos patrones de precipitación (magnitud y distribución), en conjunto con la demanda evaporativa y la textura y profundidad de los suelos, determinan la disponibilidad de agua y constituyen las variables climáticas y edáficas más importantes para la agricultura, ya que definen la longitud y calidad de la estación de crecimiento de los cultivos. Así se identifican lugares con períodos húme-

dos entre 11 y 12 meses (Sur de Venezuela, Sur del Lago de Maracaibo, Sierra de Perijá, Delta del Orinoco, partes del piedemonte andino y Barlovento), y zonas en donde la ausencia de período húmedo impide una agricultura de secano (Goajira, Paraguaná y algunos lugares de la Depresión Lara-Falcón, franja costera e islas). En el resto del país las longitudes del período húmedo varían entre 10 y 3 meses. Las variaciones aquí descritas se traducen en una gran diversidad de agroecosistemas, desde el punto de vista climático, con la posibilidad de la producción de múltiples cultivos. Adicionalmente plantea la necesidad de la selección de cultivos y sistemas de manejo para hacer un uso óptimo de la oferta climática y minimizar los riesgos asociados al clima. Es muy importante realizar zonificaciones de cultivo para ubicar las especies según la estación de crecimiento y realizar las labores mecanizadas en las épocas más adecuadas. En el **Mapa 1** se muestran las principales ecorregiones del país y se describe su uso actual (INIA, 2016).

a. Recursos hídricos y desafíos en los próximos 50 años

Venezuela cuenta con abundantes recursos hídricos distribuidos en siete sistemas hidrográficos y 16 regiones hidrográficas. No obstante, el norte del Orinoco, donde se concentra la población, confronta problemas de disponibilidad de agua. El país tiene más de 100 embalses construidos con fines diversos: suministro de agua potable, uso industrial, riego, control de inundaciones, recreación y generación de energía hidroeléctrica (González y Matos, 2012). En 2014 había un total de 745,300 ha regadas (2.9% de la superficie agrícola) y 910 mil ha drenadas (INDER, s/f). Entre los desafíos en el uso de los recursos hídricos, se encuentran: la aplicación de medidas para resolver problemas de eutrofización, colmatación (relleno de presas por sedimentos derivados de la erosión), contaminación, disminución del flujo de agua y conflictos de uso, además de mejorar la eficiencia del uso de agua en los sectores agrícola, urbano e industrial. Para la Fase I (2015-2019), el Estado ha proyectado incrementar en 279,404 ha el área de riego (con impacto previsto en 37 cultivos) y en 409,000 has el área saneada mediante drenaje (impacto en ocho cultivos). Ver estrategias generales en la **Tabla 8** (INDER, s/f).

Mapa 1. Unidades Eco-Territoriales de Venezuela

Fuente: INIA, 2016

b. Recursos de suelo y desafíos en los próximos 50 años

Por la variabilidad geológica, de clima, relieve y biomas, hay gran diversidad de suelos; ocurren 12 de los 13 órdenes taxonómicos de suelo del mundo (Rey, 2015). Predominan los Ultisoles y Oxisoles (MPPAT e INIA, 2008). Sólo 2% del territorio posee tierras sin limitaciones de producción agrícola, en el 98% restante las limitaciones son: 44% de la superficie por relieve excesivo, 32% por baja fertilidad, 18% por mal drenaje y 4% por aridez. Ello implica que se requiere aplicar prácticas para adecuar dichas tierras, pues de lo contrario los niveles de productividad serían muy bajos o se comprometería la sustentabilidad en el largo plazo. La incorporación de tecnologías (riego, uso de especies tolerantes a mal drenaje, baja fertilidad o acidez, obras de drenaje, manejo de fertilización, uso de fertilizantes alternativos y prácticas de manejo

conservacionista), permitiría superar algunas de estas restricciones y definir las siguientes áreas potenciales: 4% para una amplia gama de cultivos, 14% para una limitada gama de cultivos, 30% limitada a ganadería y alrededor de 52% para bosques, recreación y reservas hidráulicas (Comerma y Paredes, 1978). Hay una brecha importante entre el uso actual y estas áreas potenciales para cumplir con la meta de la soberanía agroalimentaria.

c. Desafíos energéticos

Los recursos energéticos son cuantiosos y diversificados: petróleo, gas, carbón, bitúmenes, hidroenergía y energías renovables. La actividad petrolera genera 80% de los ingresos fiscales y 70% del ingreso nacional de divisas (MARN, 2005). El país posee 5.8% de las reservas probables de petróleo del mundo y 2.5% de las de gas natural, que alcanzan un volumen de 146.8 billones de pies cúbicos.

Unidades Eco-Territoriales presentadas en el Mapa 1

	Ecorregión	Uso actual			
A	Zonas subhúmedas de trópico bajo, altitud menor de 500 msnm, precipitación anual entre 700 y 1.800 mm y cuatro a ocho meses húmedos.	<p>A1: áreas planas, suelos con drenaje de bueno a moderado, buena fertilidad natural y riesgo de deterioro físico por compactación y sellado superficial.</p> <p>A2: áreas de topografía ondulada, con suelos de mediana fertilidad natural y riesgo de erosión.</p> <p>A3: áreas planas, suelos de buena fertilidad natural y drenaje, en patrones fisiográficos intrincados, determinadas por variaciones topográficas locales, que combinan bancos, bajíos y esteros.</p> <p>A4: áreas planas, suelos con baja a muy baja fertilidad natural y drenaje de tendencia excesiva.</p> <p>A5: áreas planas o muy planas, con problemas de inundaciones temporales sin o con poca factibilidad de drenaje.</p> <p>A6: áreas planas con problemas de inundación y riesgo de acidificación, cuando se drenan artificialmente.</p>	<p>Cultivos anuales mecanizados, caña de azúcar, frutales, forestales, hortalizas y ganadería bovina semi-intensiva.</p> <p>Cultivos anuales mecanizados, hortalizas y ganadería bovina semi-intensiva y extensiva.</p> <p>Agricultura de subsistencia y semi-comercial, unida a la pesca y la acuicultura, ganadería bovina semi-intensiva y extensiva y ganadería bufalina semi-intensiva.</p> <p>Ganadería bovina extensiva y semi-intensiva, cultivos anuales mecanizados, plantaciones forestales, frutales, hortalizas, agricultura de subsistencia y semi-comercial.</p> <p>Ganadería bovina extensiva, bufalina semi-intensiva, agricultura de subsistencia y semi-comercia pesca y acuicultura. Arroz.</p> <p>Ganadería bovina extensiva, ganadería bufalina semi-intensiva, agricultura de subsistencia y semi-comercial, pesca y acuicultura.</p>		
	B	Zonas húmedas de trópico bajo, altitud menor de 500 msnm, precipitación anual entre los 700 y 1.600 mm y nueve o más meses húmedos durante el año.	<p>B1: áreas con una variada topografía suelos, con baja a muy baja fertilidad natural.</p> <p>B2: áreas con predominio de topografía plana, con suelos de moderada a buena fertilidad natural.</p> <p>B3: áreas con inundaciones muy frecuentes o casi permanente, ocasionadas por flujos de mareas y anegamiento fluvial.</p>	<p>Selva tropical poco intervenida y protegida, agricultura de subsistencia indígena, plantaciones, ganadería extensiva y semi-intensiva.</p> <p>Reserva forestales, plantaciones, ganadería bovina semi-intensiva, agricultura de subsistencia semi-comercial.</p> <p>Protección ambiental, plantaciones tropicales, raíces y tubérculos, conucos indígenas.</p>	
		C	Zonas subhúmedas de trópico premontano, altitud entre los 500 y 1.500 msnm, precipitación anual entre los 700 y 1.600 mm y de cuatro a ocho meses húmedos	<p>C1: áreas con variada topografía de valles y laderas. En las zonas planas predomina el buen drenaje y la buena fertilidad natural y en las zonas de mayor pendiente riesgo de erosión.</p>	Hortalizas, frutales, caña de azúcar, piña y coco, cultivos anuales mecanizados, ganadería semi-intensiva, y aves.
		D	Zonas húmedas de trópico premontano, altitud entre los 500 y 1.500 msnm, a 1.600 mm y más de nueve meses húmedos durante el año.	<p>D1: áreas cuya principal limitante es la erosión y la acidez de los suelos, que coexisten con algunas zonas de mejor fertilidad.</p> <p>D2: áreas muy húmedas, con predominio de materiales geológicos muy antiguos, con severas limitaciones de fertilidad y riesgo de degradación biológica, cuando se someten al uso agrícola.</p>	<p>Café, plátanos, cacao y piña, frutales, leguminosas, raíces y tubérculos semi-comercial, hortalizas raíces y tubérculos, ganadería intensiva de leche y ceba.</p> <p>Selva tropical poco intervenida y protegida, agricultura de subsistencia indígena.</p>
	E		Zonas húmedas y frías de los pisos montano bajo y montano, altitud entre los 1.500 y 3.000 msnm, y lluviosas durante casi todo el año.	<p>E: áreas con vulnerabilidad a la erosión y riesgo de contaminación de cuerpos de agua, unido a fragilidad ecológica por riesgo de afectación de la biodiversidad con especies endémicas.</p>	Hortalizas, raíces y tubérculos, frutales, ganadería intensiva de leche.
	F	Zonas muy frías de altas montañas, altitud superior a los 3.000 msnm.	<p>F: áreas con vulnerabilidad a la erosión y riesgo de contaminación de cuerpos de agua y pérdida de biodiversidad, con especies endémicas de los páramos.</p>	Hortalizas.	
G	Zonas secas del trópico bajo, altitud menor 500 msnm, con precipitaciones menores a los 700 mm al año y períodos húmedos inferiores a cuatro meses.	<p>G1: áreas de valles y planicies de pocas pendientes, con suelos de tendencia salina y alto riesgo de deterioro físico, el riego y la calidad del agua son factores determinantes para su uso agrícola.</p> <p>G2: áreas onduladas con colinas y laderas bajas, donde la escasez del agua y la erosión geológica son limitantes determinantes para cualquier uso.</p>	<p>Agricultura de subsistencia y semi-comercial hortalizas conriego, zábila, sisal y piña, frutales con riego, caprinos y ovinos extensivos para carne y para leche semi-intensiva.</p> <p>Ganadería extensiva de ovinos y caprinos.</p>		

Fuente: Tomado de INIA, 2016, con modificaciones.

El 64% de la energía eléctrica es generada por caídas de agua y el potencial hidroeléctrico asciende a 83,433 MW (Hernández, 1998). Entre los desafíos: la solución de los problemas de fallas eléctricas y el desarrollo de infraestructura necesaria para el aprovechamiento de los recursos energéticos. Este sector representa la fuente más importante de gases de efecto invernadero, destacando la contribución de las emisiones del subsector industrias energéticas. No se dispone de proyecciones de oferta y demanda energéticas, pero se han identificado oportunidades de mitigación mediante sustitución de fuentes energéticas, mantenimiento de equipos, actualización tecnológica para mejorar eficiencia, y adopción de normas de ahorro y conservación de energía (MARN, 2005).

d. Conflictos y desafíos en cuanto a biodiversidad

Venezuela es uno de los diez países de mayor diversidad biológica del planeta y ocupa el sexto lugar en América. Resultados preliminares indican 15,353 especies vegetales, 261 familias y 2,482 géneros. Alrededor de 2,964 de estas especies son endémicas. Algunos géneros importantes para la alimentación y la agricultura tienen su centro de origen y biodiversidad en la región suramericana; dentro de ellos se encuentran especies cultivadas, silvestres y semi-domesticadas (MPPAT e INIA, 2008). En cuanto a su fauna, al menos 203 especies de vertebrados terrestres y acuáticos (5% del total de Venezuela) son utilizadas como recurso alimentario de subsistencia por las comunidades rurales e indígenas del país (González-Fernández, 2007a). Dos especies silvestres, el chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*) y la baba (*Caiman crocodylus*), se aprovechan racionalmente a través de programas de manejo basados en su biología (Ojasti, 2011), bajo la supervisión del Ministerio del Poder Popular para Ecosocialismo y Aguas. En los últimos 12 años, el programa del chigüire ha ocupado un promedio de 215.000 ha anuales (8% de la superficie del hábitat óptimo de la especie), con 16,411 animales en 2004 (González-Fernández, 2007b); el salón seco (canal seca salada) pesa 7,5 kg en promedio (Ojasti, 2011). El programa de baba cosechó 76,430 ejemplares en 2004 con una producción de 382,150 kg (De Sola y Velasco, 2007).

Tabla 8. Estrategias del Plan Nacional de Agricultura de Riego y Saneamiento de Tierras (PLANARSAT). Fase I (2015-2019)

- Formular un Plan Nacional de Riego como alternativa para enfrentar elevados riesgos y alta vulnerabilidad asociados al predominio nacional de producción de cultivos y rubros estratégicos bajo sistemas de secano.
- Fortalecer el programa de construcción de pequeños embalses, lagos colinarios y lagunas, para aumentar la capacidad y las reservas de agua superficial en el medio rural.
- Actualizar el inventario nacional de recursos hídricos subterráneos.
- Iniciar un programa de apertura y equipamiento de pozos a fin de aumentar de manera racional y sustentable, el aprovechamiento de las aguas subterráneas.
- Crear un programa de fortalecimiento y mejoramiento de la agricultura nacional, como cultivo de alto impacto social y económico, y protector de tierras montañosas.
- Reforzar a los programas de manejo y conservación de cuencas hidrográficas, en especial las cuencas altas donde nacen los principales ríos de la Nación.
- Crear un programa especial para aumentar la capacidad de almacenamiento estratégico de alimentos no perecederos, tanto para consumo humano como para la alimentación animal, a fin de enfrentar contingencias coyunturales de escasez general de alimentos por efectos de las sequías.

Fuente: INDER (s/f).

Se han identificado cuatro grandes amenazas directas a la biodiversidad: 1. Destrucción, degradación y fragmentación de ecosistemas; 2. Introducción, establecimiento e invasión de especies exóticas; 3. Aprovechamiento no sustentable de la diversidad biológica; y 4. Introducción de organismos genéticamente modificados. La estrategia nacional para la conservación de la diversidad biológica y su plan de acción tiene siete líneas estratégicas: gestión de la información, conservación de especies, definición de áreas estratégicas para la conservación, aprovechamiento sustentable, prevención, control y erradicación de especies exóticas, control y fiscalización de organismos genéticamente modificados, y prevención y manejo del comercio ilícito de especies. Este plan no contempla una línea específica para especies de uso agrícola. Se han detectado deficiencias en recursos y capacitación, con consecuencias como el deterioro o pérdida total de bancos de germoplasma (mango, cítricos, lechosa, yuca), que se traduce en pérdida de patrimonio genético y reduce las posibilidades de mejoramiento de estas especies. MPPAT e INIA (2008) refieren que en los principales rubros ve-

getales se utiliza un total de 473 cultivares, en su mayor parte provenientes de programas de mejoramiento genético (Tabla 9). La preferencia por estos materiales y patrones de consumo favorece la uniformidad, disminuye el uso de materiales tradicionales o locales y provoca erosión genética (MPPAT, 2015). El país no cuenta con sistemas de vigilancia y alerta sobre la erosión genética.

Tabla 9. Cultivares utilizados en diversos rubros agrícolas producidos en Venezuela

Nombre común	Nombre científico	Número de cultivares
Aguacate	<i>Persea americana</i>	60
Ají	<i>Capsicum chinensis</i>	2
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	7
Café	<i>Coffea arabica</i>	9
Caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum</i>	15
Chirimolla	<i>Annona cherimolla</i>	1
Cítricas	<i>Citrus sp</i>	6
Guanábana	<i>Annona muricata</i>	4
Guayaba	<i>Psidium guajaba</i>	3
Mango	<i>Mangifera indica</i>	26
Merey	<i>Anacardium occidentale</i>	3
Níspero	<i>Manilkara achras</i>	1
Parchita	<i>Passiflora edulis var. flavicarpa</i>	1
Pimentón	<i>Capsicum annum</i>	1
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	2
Tomate	<i>Lycopersicon esculentum</i>	4
Sub-Total		145
Cultivares de rubros agrícolas mejorados declarados elegibles por SENASEM		
Ajonjolí	<i>Sesamum indicum</i>	15
Algodón	<i>Gossypium hirsutum</i>	22
Arroz	<i>Oryza sativa</i>	15
Caraota	<i>Phaseolus vulgaris</i>	26
Frijol	<i>Vigna unguiculata</i>	3
Maíz	<i>Zea mays</i>	179
Papa	<i>Solanum tuberosum</i>	18
Sorgo	<i>Sorghum vulgare</i>	36
Soya	<i>Glycine max</i>	14
Subtotal		328
Total		473

Fuente: Cálculos propios obtenidos de cifras preliminares con estimaciones a diciembre (MPPAT, 2015).

e. Consecuencias de las tendencias forestales

El Estado venezolano ha establecido desde 1950 un sistema nacional de Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE), sometidas a régimen de manejo con leyes especiales. Para 2013 existían 400 áreas en 67.9 millones de hectáreas, que incluyen los parques nacionales, reservas forestales, monumentos naturales, áreas boscosas bajo protección, refugios de fauna silvestre, entre otras. Las áreas destinadas al manejo sustentable del Patrimonio Forestal ocupan 16.3 millones de hectáreas; de éstas, las reservas forestales abarcan 12.8 millones (79%) y las Áreas Boscosas Bajo Protección (ABBP), 3.4 millones (21%) (MINEA, s/f). El 70% de estas áreas están al sur del Río Orinoco, (MARN, s/f). La producción total nacional de madera en rola entre 2009 a 2013 fue de 4.2 millones de m³, 0.3 millones de m³ correspondían al volumen aprovechado dentro de reservas forestales (bosques naturales) y 3.9 millones de m³ al volumen de plantaciones (pino, eucalipto, teca y melina) (MINEA, s/f). Según MARN (s/f), las mayores afectaciones a la superficie boscosa ocurren al Norte donde se concentra la población, aun así, según MPPAT e INIA (2008), los bosques de Guayana están en riesgo. Seis de las causas principales de la disminución del área de bosques son: ampliación de la frontera agropecuaria, explotación ilegal de madera, debilidades en mecanismos de supervisión/control, invasiones de tierras para la producción forestal con fines agropecuarios, la actividad minera e incendios forestales. Entre los desafíos se cuenta: realizar el inventario forestal nacional; profundizar el manejo forestal mediante adopción de medidas estrictas en materia ambiental y la investigación; valorar los bienes y servicios provenientes del bosque para diseño de políticas y adoptar decisiones para nuevas formas de manejo y gestión de los bosques; y crear un sistema de evaluación de la sostenibilidad de los recursos forestales basado en Criterios e Indicadores (MARN, s/f).

f. Impactos potenciales del cambio climático

Las proyecciones de cambio climático en general indican un futuro más cálido y seco, con variaciones de acuerdo con el modelo utilizado y la región del país. Para 2060 se prevén incrementos de la temperatura media entre 1 a 2°C, debido principalmente a incrementos de la temperatura míni-

ma. Se estiman variaciones en la precipitación, la evapotranspiración, el número de meses húmedos y el balance hídrico. En general, el porcentaje del país bajo climas secos se incrementará a más de 47% (MARN, 2005). Considerando estas variaciones, Ovalles *et al.* (2008) realizaron la evaluación de tierras de las tres grandes áreas geográficas de mayor afectación: Oriental, Centro-Occidente y los Andes y Cuenca del Lago de Maracaibo, concluyendo que en la zona de Oriente desaparecerán zonas húmedas a expensas de zonas subhúmedas y gran parte de las zonas subhúmedas se convertirán en zonas secas. En cuanto a la zona Centro-Occidental se incrementarán las zonas secas y los problemas de erosión. Se estima que la mayor parte de la zona Occidental se convertirá en subhúmeda. Los usos con cultivos permanentes sufrirán el mayor grado de afectación. Los cambios no parecen ser tan drásticos para el caso de la ganadería y los cultivos anuales, aunque el efecto negativo sobre los pastos incidirá en la alimentación animal. El 94.3% de la agricultura es de secano, por lo que se prevén impactos directos en cultivos (rendimientos, reducción de ciclos, uso de agua, distribución espacial, plagas y enfermedades), así como también en la producción animal (confort y sanidad animal, y disponibilidad de pastos) (MARN, 2005).

g. Construcción de resiliencia a eventos extremos

Las medidas para resiliencia abarcan aspectos legales, políticos, tecnológicos y educativos, a diferentes niveles de organización de la sociedad. En el país se están incorporando variedades de cultivos resistentes a la sequía, hay ejemplos de prácticas de manejo que evitan la degradación de tierras y mejoran su sostenibilidad (labranza reducida, uso de enmiendas y fertilizantes, drenaje de tierras, etcétera). En el área de clima y gestión integrada de recursos hídricos, el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología tiene un sistema de seguimiento de las condiciones hidrometeorológicas, pronósticos y predicción numérica del tiempo atmosférico. El reto es establecerlo en tiempo real con ubicación, distribución geográfica y de relieve. En 2012 comenzó a operar, en Paraguaná, el primer parque eólico en Venezuela en 575 ha y, en La Guajira, cuatro aerogeneradores a modo de

prueba, que se espera generen 75.6 MW con 36 aerogeneradores financiados por Petróleos de Venezuela (PDVSA), bajo la premisa de ser un país energético y no solo petrolero.

h. Proyecciones futuras

Se requiere un enfoque nacional para la SAN. Sectores académicos y productivos concuerdan en que es preciso identificar y fortalecer la producción en rubros en los que el país es competitivo o tradicionalmente se ha autoabastecido, e importar aquellos que no pueden ser producidos ventajosamente. Hay suficiente cantidad de tierras aptas para cubrir las necesidades alimentarias al 2020 para el sector agrícola vegetal y animal, pero, al desagregar por tipo de sistema agrícola, hay un déficit en las tierras disponibles para horticultura de piso alto y cultivos anuales mecanizados (Abarca, 2010). Los expertos estiman que se requiere 1 ha para alimentar a 10 personas; ello implica que para satisfacer las necesidades de la población en 2050, serán necesarias alrededor de 4 millones de hectáreas. Hay gran potencial ganadero y forestal. Las grandes obras de ingeniería deberán orientarse primordialmente al drenaje, pues el riego requiere mayor preparación técnica, personal capacitado y paquete tecnológico. Además de la disponibilidad de tierras, debe considerarse un marco institucional para asistencia técnica en cuanto al manejo sostenible de tierras, los posibles conflictos por el uso de recursos que crearía la expansión de tierras agrícolas y los problemas de inseguridad que enfrentan los productores.

IV. Tecnología e innovación

a. Rol de la Biotecnología

Algunos centros de investigación de Venezuela cuentan con equipamiento e infraestructura relativamente actualizados para realizar análisis básicos de ácidos nucleicos en cultivos tropicales y otros rubros de interés agroalimentario, pero muy pocos laboratorios tienen nuevas tecnologías de secuenciación e infraestructura para abordar "ómicas" y el aparataje bioinformático para manejo de gran cantidad de datos. La más reciente iniciativa institucional del Estado venezolano para estimular el

desarrollo biotecnológico al servicio de la agricultura ocurrió entre 2004 y 2006: la Convocatoria FONACIT "Fortalecimiento del Sector Biotecnológico para la Seguridad Alimentaria" con fondos del BID, que financió más de 30 proyectos de investigación y desarrollo, de instituciones públicas y privadas, e incluía también formación de talento humano y transferencia de tecnologías, equipándose varios laboratorios con tecnologías actualizadas para ese entonces y generación de grupos de trabajo. Muchos proyectos no tuvieron continuidad por falta de apoyo institucional con la consecuente obsolescencia de equipos y de capacidad analítica para temas emergentes en rubros agrícolas. La obsolescencia del equipamiento es quizás uno de los mayores obstáculos para el desarrollo científico y tecnológico nacional. Desde hace algunos años se ha implantado una tendencia "antibiotecnológica" como postura oficial del Estado, cristalizada en la reciente Ley de Semillas que prohíbe expresamente el uso, consumo, experimentación y cultivo de organismos genéticamente modificados. Venezuela tuvo una experiencia exitosa pero desafortunada en usos de biotecnología moderna en cultivos: el caso de la papaya transgénica resistente al virus de la mancha anillada, generada en la Universidad de los Andes con demostrada eficacia (Fermín *et al.*, 2004). Desafortunadamente, los ensayos de campo fueron vandalizados por grupos "antitransgénicos", acarreado el fin prematuro de esta línea de investigación y de otras relacionadas. A pesar de las potencialidades de la biotecnología tanto en su sentido amplio como en el asumido en el protocolo de Cartagena, su rol en la seguridad alimentaria en Venezuela ha sido de impacto limitado en rubros vegetales y animales.

b. Posibilidades para productos agrícolas novedosos

Históricamente en Venezuela se han producido más de 50 rubros vegetales con estadísticas disponibles en cereales, leguminosas, hortalizas y tubérculos, y frutales (Tabla 3), pero existen programas de mejoramiento genético formales solo para menos de una decena de ellos, que incluyen cereales y caña de azúcar. Esto afecta la calidad de muchos de los rubros consumidos en el país, ya que no están insertados en un sistema de control que garantice el estado fitosanitario de la se-

milla y del producto que adquiere el consumidor. También abre posibilidades para formalizar programas de mejoramiento genético y creación de bancos de germoplasma de cultivos secundarios o no tradicionales. Hay bancos de germoplasma en cultivos como la yuca y se están identificando accesiones de ají dulce, rubro tradicional de la cocina venezolana. Como se ve en la sección VI, la dieta del venezolano promedio se concentraba en harinas (almidón) y grasas, con bajo consumo de proteínas y rubros que aportan vitaminas y micronutrientes. Existe necesidad de generar productos agrícolas novedosos para diversificar la dieta del venezolano.

c. Oportunidades / obstáculos para nuevas tecnologías de manejo (riego / agua / fertilizantes)

Hay oportunidades de innovación tecnológica en el manejo agronómico. Existe interés de los productores agrícolas en innovar para mayores rendimientos y rentabilidad, y confianza en la investigación, demostrada por la activa participación de asociaciones de productores en discusiones de leyes como la LOCTI, y por la vinculación del sector científico con el agrícola. Un obstáculo es la escasa triangulación entre los sectores público, privado y ciencia y tecnología. El sector público no prioriza esta triangulación, impone barreras legales como la Ley de Semillas que penaliza el uso de biotecnología moderna, y estimula sistemas de producción de cuestionable productividad y viabilidad a gran escala. La LOCTI se ha convertido en un instrumento recaudador para distribuir, administrar, controlar y asignar a discreción el aporte del sector privado a la actividad científica.

V. Incremento de la eficiencia de los Sistemas de Producción de Alimentos

a. Posibilidades para incrementos en la producción agrícola basados en tecnología

Venezuela enfrenta serios retos en la producción de alimentos. El rendimiento de los principales cereales en los últimos 15-20 años no ha variado de manera sustancial. El rendimiento del maíz no ha sobrepasado los 4,000 KgHa-1, el del arroz pa-

ddy está en aproximadamente 5,000 KgHa⁻¹ y el del sorgo en alrededor de 2,000 KgHa⁻¹ (FAOSTAT, 2017). La situación compromete el logro de la seguridad alimentaria, ya que estimaciones indican que la población incrementará en más de 10MM en los próximos 35 años. A pesar de la situación económica y política, el productor agrícola está dispuesto al empleo de nuevas tecnologías (y biotecnologías *lato sensu*) que puedan aumentar la producción y su rentabilidad; tecnologías como utilización de drones para monitoreo de cultivos y levantamiento de tierras, uso de sistemas de información geográfica para diagnóstico de anomalías en los cultivos y predecir rendimientos (Pereira, 2016), son algunas de ellas. La agricultura de precisión gana adeptos y la utilización de bioinsumos como alternativa sustentable al uso de fertilizantes y pesticidas puede ampliarse para aumentar la producción en un contexto más amigable con el ambiente. Algunos ejemplos de esto son: las micorrizas arbusculares, de las que se ha lanzado al mercado, a pequeña escala, el producto MicoVen, basado en inóculos autóctonos micorrízicos comercializado a pequeños productores de hortalizas, y la investigación en nemátodos entomopatógenos aplicables a cultivos de interés que comienza a dar resultados contundentes. Las bacterias fijadoras de nitrógeno existen como producto patentado desde hace más de 30 años. Todo esto podría contribuir a reducir las 200 mil a 300 mil t de fertilizante nitrogenado usadas anualmente (FAOSTAT, 2017).

b. Necesidades de infraestructura (por ejemplo, sistemas de transporte)

Una de las principales necesidades de infraestructura que requiere el país son los bancos de germoplasma. En la actualidad, la capacidad de almacenamiento de propágulos es escasa, más aún, si se pretende incluir nuevos cultivos o incorporar los existentes a un sistema formal de clasificación de semillas. Mejorar la dotación y capacitación en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para agricultura de precisión es necesidad urgente para que los interesados tengan acceso a información relevante en tiempo real. Es preciso mejorar las redes para medición de clima, suelo, hidrología y calidad de agua e integrar esto datos en sistemas de apoyo a la toma de decisiones, man-

tener la vialidad agrícola, presas, canales de riego y drenaje, así como invertir en nuevos desarrollos.

c. Puntos para la utilización de alimentos y minimización de desperdicios

En América Latina las pérdidas y desperdicios de alimentos (PDA) alcanzan 1,300 MM de toneladas de alimentos/año. Más de 85% ocurre desde el campo hasta al consumidor. En Venezuela, una de las claves para disminuir las pérdidas post-cosecha es la vialidad que se ha "estancado" desde 1994 en 10.5 vías por cada 100 km². Se requiere asistencia técnica y educación para reducir pérdidas post-cosecha y en todos los puntos de la cadena. El transporte de frutas y hortalizas no se ajusta a las normas internacionales, hay elevada putrefacción, no se emplea etilenación en cítricos y la relación tecnológica entre supermercados y productores es pobre. Las pérdidas a nivel de detal son elevadas. En Venezuela no se han estimado las PDA como en Colombia, México y Argentina. Diversas acciones en la región avanzan hacia la reducción de PDA como la Estrategia Regional de Reducción de PDA en América Latina y el Caribe que tiene Comités Nacionales integrados por actores públicos, privados y de la sociedad civil. La Estrategia se alinea con el Plan de Seguridad Alimentaria, Nutrición y Erradicación del Hambre de CELAC 2025 y los nuevos Objetivos de Desarrollo Sostenible (FAO, 2017). Venezuela no participa activamente. En 2010, un escándalo sacudió a la opinión pública: más de 130 millones de kilos de alimentos importados vía uso irregular de divisas y sobrefacturación se perdieron por graves fallas en la conservación, refrigeración, almacenamiento y transporte. Estas importaciones habían empezado en 2008. El daño ético y patrimonial a la Nación fue enorme, investigado por la propia Contraloría General de la República (Transparencia Venezuela, s/f).

VI. Consideraciones de salud

a. Enfermedades de origen alimentario

Los boletines epidemiológicos semanales que debe publicar el Ministerio del Poder Popular para la Salud dejaron de publicarse por más de un año: de octubre de 2014 a febrero de 2016. Un comu-

nicado de la Sociedad Venezolana de Salud Pública (SVSP) y la Red Defendamos la Epidemiología Nacional (Oletta-López *et al.*, 2016), con cálculos propios de cifras oficiales de los Boletines Epidemiológicos Semanales de 2014 y 2015 no divulgados, informó que aumentaron los brotes y casos asociados con enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). Estos datos se refieren a morbilidad en 2013 obtenida del Anuario de morbilidad de ese año (MPPS, 2013), que posteriormente se actualizó al 19 de noviembre de 2016. Los datos de mortalidad no están disponibles para los últimos 4 años. La **Tabla 10** presenta los casos de diarreas, amibiasis, fiebre tifoidea aguda, brotes y casos asociados a ETA, con cifras actualizadas hasta la semana epidemiológica No. 46 de 2016. La SVSP acometió la laboriosa reconstrucción de datos restringidos, pudiendo calcular también las tasas nacionales de morbilidad x 100.000 h. para diarrea aguda y para amibiasis, entre 2013 y 2016, así como la serie histórica de diarrea aguda y brotes y casos de ETA entre 2006 y 2016 (datos no mostrados) que permite conocer la tendencia en aumento de la incidencia de casos de diarrea y la de ETA en los últimos 11 años. El silencio sobre la información epidemiológica no contribuye a la vigilancia, ni al control, ni resuelve las amenazas

de enfermedades infecciosas, sino que debilita la capacidad de respuesta institucional y de la población para identificar y combatir los factores de riesgo exacerbados por precarias condiciones de los servicios públicos y condiciones ambientales. Entre los principales problemas se destacan: escasez de agua potable, recolección de desechos sólidos, tratamiento de aguas residuales, proliferación de vectores, contaminación de embalses y fuentes de agua, proliferación de ventas informales de alimentos y bebidas, desabastecimiento de alimentos básicos, y empobrecimiento de la población que ha provocado el consumo de alimentos desechados. El incumplimiento e ignorancia de las normas para el expendio, preparación, manipulación, transporte y conservación de los alimentos, multiplica la posibilidad de enfermedades infecciosas de transmisión oral-fecal, y se agrava con la escasa disponibilidad de equipos e insumos para diagnóstico y tratamiento de enfermedades entéricas. El Estado debe revisar las normativas sanitarias vigentes para facilitar la cría de aves y porcinos en ambientes urbanos (práctica que no forma parte de la cultura urbana nacional), como parte de la política anunciada para desarrollar la microeconomía urbana en barrios, creando gallineros verticales y cochineras (Oletta-López *et al.*, 2016).

Tabla 10. Casos en Venezuela de diarreas, amibiasis, fiebre tifoidea aguda, brotes y casos asociados a Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA), con cifras actualizadas hasta la semana epidemiológica N° 46 de 2016.

Evento	2013	2014	2015	2016
Diarreas (A08-A09)	1,740,747	1,702,489	1,819,098	1,917,576
Amibiasis (A06)	96,285	86,043	88,205	88,894
Fiebre Tifoidea (A01.0)	3	0	4	5
ETA número de brotes	34	31	30	64
Casos asociados a brotes de ETA	805	473	614	908
Hepatitis Aguda Tipo A (B15)	2,795	2,883	5,840	3,883
Diarrea Aguda < 1 año	200,395	181,438		234,486
Diarreas de 1-4 años	455,152	448,828		507,355
Diarreas mayores de 5 años	1,085,200	1,072,223		1,175,735

Fuente: Formularios SIS. EPI-12, del MPPS, 2016 y Boletines Epidemiológicos Semanales, MPPS de 2015 y 2016 (hasta la semana epidemiológica N° 46, 19 de noviembre) no divulgados. Cifras de diarrea, discriminadas por grupos de edad en 2015, no disponibles. Fuente: Oletta-López *et al.*, 2016.

Tabla 11. Sobrepeso, obesidad y déficit en Venezuela en muestras nacionales y comunitarias

Muestra y entorno (Nacional o comunidad)	Desnutridos	Exceso
Estudio nacional. Escolares de 7 a 12 años (n= 5,572) Jóvenes de 13 a 17 años (n=6717)* (INN, 2012).	15% de déficit 17% de déficit	28% de exceso: 18% de sobrepeso, 10% de obesidad. 21% de exceso: 12% de sobrepeso, 9% de obesidad)
Estudio nacional: Individuos de 15 a 40 años. (n=10,151). (INN 2012).	3.51% (delgadez: peso para la talla baja) *	55% de exceso (29.5% sobrepeso) (25.43% obesidad)
Consulta externa Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo. CANIA. (n =72,158 pacientes pediátricos) (Cania, 2016)	>50 % de 1995 a 2015	5.10 en 1995 a 22.8 en 2013. 21.9 en 2014 a 19.4 en 2015
Estado nutricional nacional de niños y niñas <15 años (n: 371,318) según indicador peso – talla (SISVAN 2007)	13.12 %	12.48 %
Comunidades escolares en 4 estados de Venezuela. 2008-2012 (n>de 6000 niños). Fundación Bengoa (2012)	15-20%	16 - 20%
Comunidades escolares en 4 estados de Venezuela. 2015 (n: 1,269 niños). Fundación Bengoa (2016)	22.5%	10.4%
IV Encuesta Nacional de Presupuesto Familiar 2008-2009. 12-80 años. 37,529 hogares 172,158 personas (BCV, 2009).	18.3%	Sobrepeso de 24.8% Obesidad de 12.8%
Estudio ESECEL. Estado Lara, Venezuela 1987: 5,272 personas >15 años 1997: 3,707 personas > 15 años 2008: 1,264 personas > 15 años (Infante <i>et al.</i> , 2010)		Año 1997. Hombres: 7.6% Mujeres: 12% Año 1987 Hombres: 10 % Mujeres: 13% Año 2008 Hombres: 22.2 % Mujeres: 21.4
Estudio CARMELA (2008). Ciudad de Barquisimeto. Edo. Lara 1,848 personas de mediana edad (Infante <i>et al.</i> , 2008). (45.1±11.3) (Schargrodsky <i>et al.</i> , 2008)		23.5% en hombres 26.1% en mujeres
Caritas de Venezuela en parroquias, "sitios centinela", de 4 estados. Niños <5 años. n: 839 (Caritas, 2017).	11%	Sobrepeso y obesidad 15.8%

* Valor límite de IMC de 17 kg/m² (Frisancho,1993) en vez de 18.5 kg/m²

b. Consumo excesivo: la doble carga nutricional en Venezuela

El Perfil Alimentario y Nutricional 2013-2014 (MINPPAL-INN, 2014) registra los avances y retos de la República Bolivariana de Venezuela para garantizar la Seguridad y Soberanía Alimentaria "procurando la plena satisfacción de este derecho fundamental como parte del Programa de la Patria para la Gestión Bolivariana Socialista 2013-2019, para alcanzar la suprema felicidad social del pueblo". La malnutrición por exceso, identificada como producto del capitalismo, la ubica para 2013

en 4.0% en menores de 5 años. "Esta cifra está muy por debajo del punto de corte de referencia de la OMS (10%) por lo que no se considera problema de salud pública, pero la vigilancia y prevención de la obesidad infantil para evitar enfermedades crónicas en edad adulta es gran prioridad para el Estado venezolano" (MINPPAL-INN, 2014). No obstante, el último reporte del SISVAN con cifras de 2007 señala que la desnutrición crónica, con retardo de crecimiento en menores de 15 años, era

la forma más frecuente de desnutrición, que el déficit había disminuido y que el sobrepeso emergía como un problema de salud (INN -SISVAN, 2008). El INN en un estudio nacional (INN, 2012) encontró en niños de 7 a 12 años, y de 13 a 17 años, déficit (15 a 17%) y exceso (20 a 21%). La **Tabla 11** presenta estos y otros datos de varias fuentes.

c. Cambios esperados en patrones de consumo (consecuencias para la importación)

A inicios de 2017 solo se cuenta con la Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos (consumo real) (ENCA) con información hasta el último trimestre de 2015, publicada en junio de 2016 (INE, 2016). La **Tabla 12** compara la frecuencia de consumo de 11 grupos de alimentos en dos períodos (2013 y 2015). Es notable el descenso en el consumo de frutas: de 17.7% en 2013 a 0.5% en 2015, y bebidas no alcohólicas de 22.8% a 16.8%.

ENCOVI (Landaeta de Jiménez *et al.*, 2017) presentó la distribución de los 10 principales alimentos adquiridos con mayor frecuencia en los hogares por nivel socioeconómico entre 2014 y 2016. Los cereales (harina de maíz, arroz, pan y pasta), grasas y azúcares representaron más de 45.5% en 2014. En 2015, la compra semanal de alimentos se concentró en cereales y, con las grasas, repre-

sentaron 38% de la compra. La proteína animal y/o vegetal bajó por el excesivo incremento de precios. La leche tuvo baja intención de compra en estratos bajos y altos, y queso y huevos no estaban entre los 10 primeros. Las frutas y hortalizas, factores de prevención de enfermedades crónicas, no estuvieron disponibles para la mayoría. Los alimentos más cercanos a la población eran los calóricamente más densos (harinas, cereales, grasas y azúcares). En 2016 se evidencia un cambio brusco en el patrón de compra del venezolano: los cuatro primeros productos comprados en todos los niveles socioeconómicos fueron: harina de maíz, harina de trigo, arroz y hortalizas. Las hortalizas y tubérculos desplazaron a las carnes y pollo. La **Figura 12** presenta las variaciones en los patrones de compra 2014-2016 según ENCOVI.

Otra característica de la compra de alimentos en el país es que la mayoría adquiere los productos subsidiados en la red pública, con serios problemas de disponibilidad y distribución. Los consumidores deben permanecer muchas horas en largas filas (Landaeta-Jiménez y col., 2015, 2016). Igualmente ocurre con los alimentos regulados que se distribuyen en la red privada. La situación ha empeorado de 2014 a 2016. El Estado ha implementado un sistema de racionamiento basado en la adjudicación de un día de compra dependiendo del último número del documento de identidad. En abril de 2016 creó los Comités Locales de Abastecimiento y Producción (CLAP), para la distribución casa por casa de productos regulados de primera necesidad (harina pre-cocida de maíz, arroz, aceite, azúcar, leche en polvo, etcétera) entregados a través de Consejos Comunales, MPPAL y otras organizaciones controladas por el Gobierno. En octubre de 2016 se obligó a las empresas a vender al Gobierno hasta 50% de la producción para los CLAP, afectando la distribución de estos productos a la gran mayoría de la población que queda excluida del sistema.

En cuanto a la ingesta en macro y micronutrientes, según la ENCA (encuesta oficial), en 2015, en referencia al consumo promedio de energía, el porcentaje de adecuación fue de 94% cercano al rango inferior recomendado (90-110%), las mujeres cubriendo mejor sus necesidades nutricionales. Esta adecuación del consumo promedio de

Tabla 12. Consumo real de alimentos en Venezuela (%)

Alimentos más consumidos (%)	ENCA 2013	ENCA 2015
Cereales	28.8	29.4
Aceites/grasas visibles	2.6	3.2
Carnes y pescados	10.2	21.5
Bebidas no alcohólicas	22.8	16.8
Lácteos y huevos	9.3	9.3
Leguminosas	2.4	5.7
Hortalizas	4.2	5.2
Otros alimentos	4.2	4.8
Tubérculos y plátanos	5.8	3.6
Frutas	17.7	0.5
Alcohol	0.09	0.013

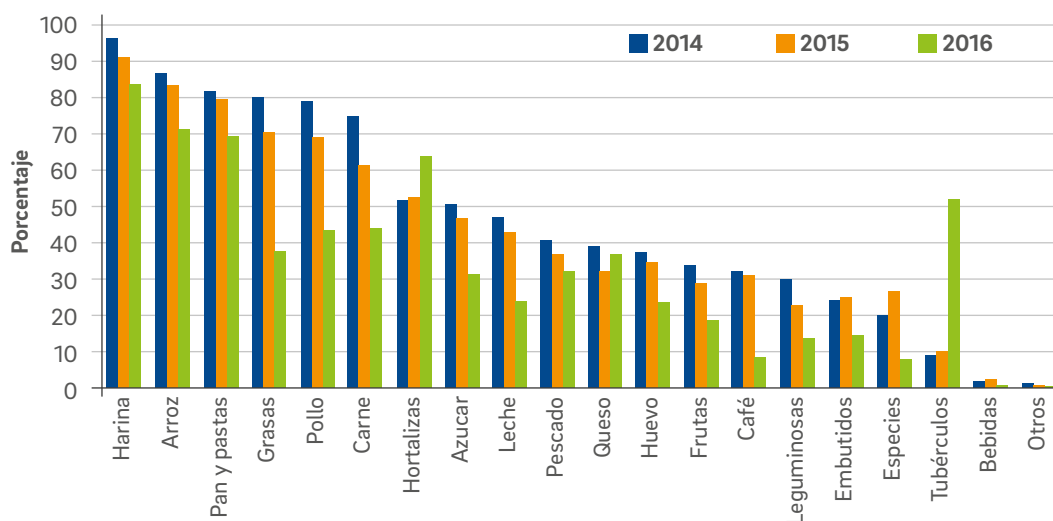
Fuente: Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos. ENCA (INE, 2013, 2015)

energía alimentaria bajó con respecto a la ENCA 2013, cuando fue de 99.7% (INN, 2016). Respecto a la ingesta proteica, ambos sexos estuvieron dentro de las recomendaciones nacionales. Los requerimientos de hierro por sexo, edad, estrato social y ubicación geográfica se cubren con más de 200% de suficiencia, atribuido al alto consumo de cereales enriquecidos, particularmente harina de maíz pre-cocida. Hay un gran déficit en los requerimientos de calcio, 40 y 50%, por debajo de la recomendación, con excepción de los preescolares, que según ENCA, cubren 100% del requerimiento por consumo de lácteos. La ENCA utiliza los Valores de Referencia de Energía y Nutrientes del INN (2001). El Comité de expertos FAO/OMS/UNU (2004) recomendó una nueva metodología para cálculo del gasto energético e ingesta mínima de calorías per cápita para un adecuado estado de salud físico y mental; por ello, la Fundación Bengoa, ILSI Norandino y universidades y expertos nacionales actualizaron los requerimientos de 2000, tomando en cuenta cambios poblacionales y ajustando los valores, considerando que aproximadamente 1/3 de la población hace actividad física ligera (Fundación Bengoa/ILSI Norandino, 2012). Oficialmente continúan usándose los valores del

INN (2001), aunque los Valores de Referencia de Energía y Nutrientes para la población venezolana 2015-2016 están en discusión. Según MPPAL-INN (2014), de 1998 a 2013 aumentó la disponibilidad de proteínas de alto valor biológico aportadas por alimentos de origen animal (pollo, carne de res, huevos, productos lácteos), registrándose un incremento en 78% (57 g/persona/día).

El Estado asegura igualmente, haber garantizado la disponibilidad de rubros "soberanos" como cereales, leche y productos derivados, hortalizas, raíces y tubérculos, leguminosas, frutas, carnes y productos cárnicos, pero los gremios advierten que el consumo de cárnicos ha disminuido; por ejemplo, el consumo per cápita de carne bovina estuvo alrededor de 7 kg en 2016, y lo mismo sucedió con pollo, carne de cerdo y leche (Gutiérrez, 2017). Rubros estratégicos que según el Estado superaron 100% de disponibilidad fueron: leche en polvo completa 101%, carne de porcino 108%, arroz pulido 120%, maíz grano neto 130%, carne de ovino 148%, arvejas 181%, otros granos 213%, carne de pollo 222%, atún en conserva 265%, queso de finca 382%, diversas hortalizas, raíces, con disponibilidades superiores a 100%. Esto no se corresponde con las propias estadísticas del MPPAT

Figura 12. Variaciones resultados Encuesta Calidad de Vida (ENCOVI) Venezuela. Alimentación. Porcentaje de familias que compran el producto 2014-2016



Fuente: Landaeta-Jiménez, et al., 2017.

y del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), que reflejan una caída del valor bruto de la producción agrícola/habitante (VBPAPC) entre 1998-2014, a precios constantes de 1997 (**Figura 1**). Entre 2008 y 2015 se acentuó la reducción de la producción de principales rubros agrícolas.

El patrón de alimentación se ha visto muy afectado. El **Cuadro 3** resume resultados de investigaciones recientes que revelan importantes cambios detectados en este patrón, y denotan la falta de disponibilidad y que los problemas de acceso a los alimentos están afectando negati-

Cuadro 3. Patrón de alimentación del venezolano de acuerdo con varios estudios

1. En 1,099 hogares del Área Metropolitana de Caracas (Cecodap-Cisor, 2016):

- 98.2% declaró haber desmejorado su alimentación por escasez, altos precios y disminución del valor de los ingresos
- 61.3% declaró alimentación deficiente o sin satisfacer el apetito
- Se evidenció disminución de leguminosas y de alimentos que aportan vitaminas y minerales (brócoli, coliflor, repollo), además de frutas, leche, yogurt o similares
- En 389 hogares todos sus integrantes redujeron las cantidades de alimentos ingeridos

2. Según evaluación cualitativa del patrón alimentario familiar, en cuatro estados (Caritas de Venezuela, 2017):

- 42% de la población registró diversidad de dieta pobre (alimentación con base en 6 a 9 grupos de alimentos)
- 52% mostró diversidad de dieta inadecuada.
- 94% de las familias basa su alimentación en menos de 5 grupos de alimentos (de los 9-12 ideales), de los cuales 2 son azúcares y grasas.
- Las carnes, pescados, huevos, granos, vegetales y frutas son consumidos por menos de 50% de los hogares.
- En la mayoría de hogares, la dieta se basa solo en 3 grupos de alimentos básicos: tubérculos, cereales (maíz o pan) y queso, además de azúcar y grasas

3. Según Encovi (*) 2014 y 2015, el patrón de compra se aproxima a una dieta de sobrevivencia (Landaeta de Jiménez et al., 2015, 2016):

- Poca variedad de carbohidratos y grasas: monótona, con pocos alimentos, preponderancia de fuentes de calorías más económicas (cereales y grasas), en detrimento de la calidad (proteína animal, vegetales y frutas).
 - La estructura de la compra, representada por 4 alimentos –harina de maíz, arroz, pan, pastas (o grasas o una proteína)–, es un signo de alarma nutricional, un riesgo elevado de enfermedades crónicas asociadas a la nutrición y hambre oculta por deficiencia de micronutrientes y desnutrición
- (*) Encuesta Condiciones de Vida (Encovi)

4. Según Encovi 2016 (Landaeta de Jiménez et al., 2017):

- Hay un cambio brusco en el patrón de alimentación, según la compra de productos.
- Los 5 primeros: harina de maíz, arroz, pan, harina de trigo, y hortalizas y tubérculos (H&T)
- H&T desplazan a las proteínas de alto valor biológico.
- Las frutas solo aparecen en las compras de los no pobres.
- Se desploma la compra de alimentos.
- Se acentúa la desigualdad en la calidad y cantidad de la alimentación.
- Aproximadamente 9.6 millones de venezolanos ingieren dos o menos comidas al día.
- En 93.3% de los hogares el ingreso no alcanza. 74.3% de los entrevistados refieren pérdida de peso no controlada (8.7 kg) en el último año y, los más pobres, 9 kg.

5. Según el Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud (ELANS 2015), Capítulo de Venezuela (Ramírez, et al., 2017):

- 93.9% de los venezolanos no cubre las recomendaciones de requerimientos calóricos: la ingesta calórica de las mujeres es de 1749.1 Kcal/día y, de los hombres, de 2059 Kcal/día.
- La ingesta calórica disminuye significativamente con el aumento de la edad en las mujeres.
- Hay una menor ingesta de grasa con el aumento de la edad.
- Se identificaron 5 patrones de consumo según estratificación social: el "más rico", mantenido por 6.1% de la población, seguidos por otros mantenidos por 17.3%, 22.0%, 19.2% y el "más pobre" por 35.4% de la población. Solamente el "más rico" cubrió las recomendaciones calóricas para la población venezolana.

vamente la alimentación de la población, lo cual tendrá efectos severos en la nutrición y salud del venezolano.

Importaciones. Consecuencias. Como se dijo, las importaciones aumentaron durante la bonanza petrolera, disminuyeron en 2009 y 2010 y con el nuevo aumento del precio del petróleo se recuperaron hasta 2013. Se infiere que la disponibilidad de alimentos/habitante ha disminuido por la merma de la producción nacional (tanto agrícola como de la industria de alimentos), y también de las importaciones. Aumentaron también las exportaciones ilegales (Gutiérrez, 2017). No se espera que esta situación mejore en los años venideros en un contexto de repetición de las políticas económicas y bajos ingresos petroleros. Para mejorar la oferta, el Gobierno creó en 2016 la Gran Misión Abastecimiento Soberano a cargo de la Fuerza Armada nacional para inspeccionar el cumplimiento del control de precios y ejercer más control sobre la producción, distribución e importación de alimentos. Se instauró el Programa de Abastecimiento complementario, con el que el Gobierno, en alianza con empresarios, importa alimentos a tasa de cambio de mercado paralelo, vendidos a precios por encima de los controlados con la venia de los entes reguladores. Un aumento sistemático de la escasez de alimentos se experimentó desde 2012, con una tasa cercana a 58% en 2014. El acceso mejoró levemente en diciembre de 2016 por la flexibilización de la importación por particulares y la fijación de precio a tasa de dólar no preferencial, pero empeoró en el acceso económico (Gutiérrez, 2017). El control de precios, la caída en los inventarios, los obstáculos para la distribución, agravan el desabastecimiento.

VII. Consideraciones en cuanto a políticas

a. Distorsiones creadas por subsidios y otras políticas

En 2003 se creó la Misión Mercal, el programa más importante del Gobierno para distribución de alimentos, al mayor y al detal, que dotó y construyó centros de venta fijos (almacenes, pequeños abastos y supermercados) y móviles, con alimentos y

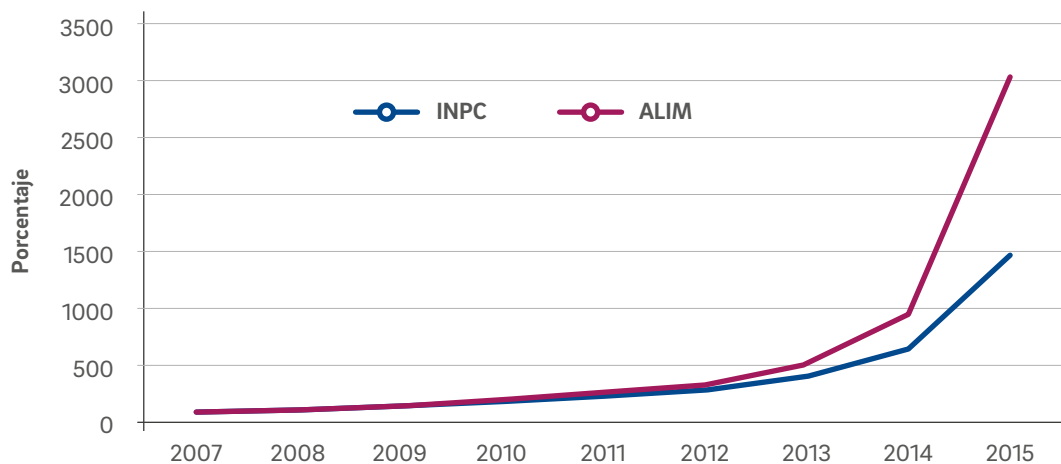
otros productos básicos, subvencionados sin intermediarios, y con grandes descuentos. En 2004 se creó el Ministerio del Poder Popular para la alimentación (MPPAL), con competencia en materia de seguridad alimentaria y un entramado administrativo de órganos y entes adscritos para cumplir sus amplísimas funciones. En 2008 se promulgó el Decreto-Ley de Seguridad y Soberanía Agroalimentaria, que sustentó las expropiaciones y a la par de declarar de "utilidad pública" toda la cadena productiva en cualquiera de sus eslabones, permite la ocupación de fincas, empresas, haciendas y cualquier unidad productiva sin debido proceso ni notificación previa. En 2011 se promulgó el Decreto –con rango, valor y fuerza de Ley– de Costos y Precios Justos. Desde entonces, los controles de precios mediante modificaciones en el marco legal (decretos, Ley de Costos y Precios Justos con sus reformas) se han intensificado, ampliado en cuanto a alimentos incluidos, aplicándose a diferentes eslabones de la cadena agro-productiva (productor, mayoristas, fábrica, detal-consumidor), dificultando que los mercados funcionen adecuadamente. La Cámara Venezolana de la Industria de Alimentos (CAVIDEA) ha identificado más de 200 leyes, decretos o resoluciones que afectan e inciden sobre los precios finales. Tampoco funcionaron los marcos legales de estos controles, ni las organizaciones que regulan su aplicación. A inicios de 2017, el país presenta altos niveles de escasez de productos básicos, desabastecimiento y caída de la producción agrícola que promedia 27% entre 1999-2014, cifras oficiales (otras cifras registran 50%). La escasez de productos de alimentación básica ronda entre 60-80% (Gutiérrez, 2016; PROVEA, 2016; PROVEA, 2014). En enero de 2016 se cambió el nombre al índice de escasez (que mide desabastecimiento de productos) por el de "apreciación de existencia de acaparamiento" (87%), que habla de un desabastecimiento real cercano a 90% y que no se publicaba desde 2014 (24%). Para 1998-2013, los precios reales agrícolas tuvieron una tasa media de crecimiento anual positiva de 2.6%; para el subsector agrícola vegetal de 1.6% y para los subsectores agrícolas animal y pesquero de 4.6 y 3.5%, respectivamente, con la inflación aumentando los costos de producción en 40 y 50% (Gutiérrez, 2015). Recientemente, la Superintendencia Nacional para la Defensa de los Derechos Socioeconómicos (SUN-

DDE) trató de sincerar la situación ajustando el precio de la harina pre-cocida de maíz (900%), el pollo (1000%), la leche pasteurizada (1,973%). El aumento rezagado a estos niveles evidencia la ineficiencia de la política de control de precios. Venezuela, además, tiene la mayor tasa de inflación general y alimentaria del mundo (**Figura 13**). Se estima una inflación alimentaria de 315% en 2016 y de más de 700% para 2017.

b. Promoción de agricultura nutricionalmente sensible para dietas saludables y sostenibles

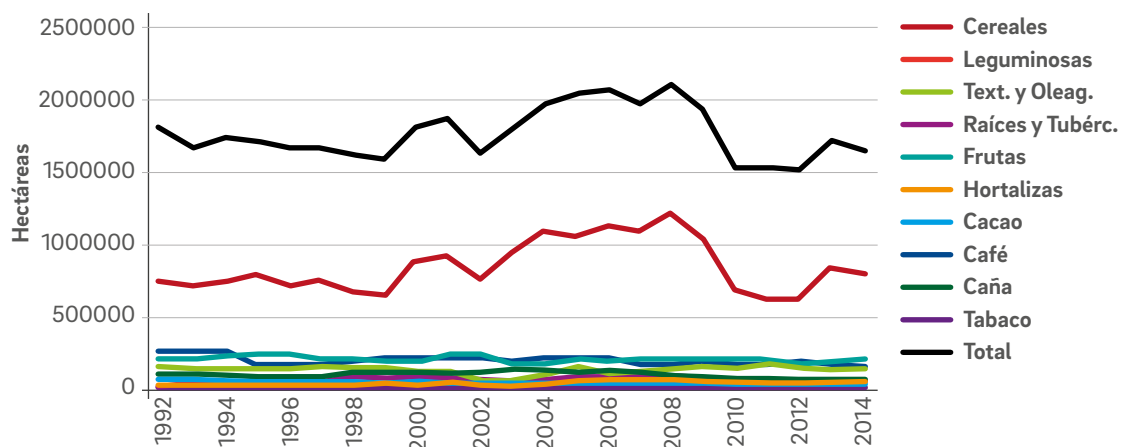
Los precios agrícolas fijados con retardo, combinados con los crecientes costos de producción, la inflación y escasez de insumos, no garantizan una rentabilidad que estimule la producción agrícola (Gutiérrez, 2015). La confiscación de tierras, la expropiación de fincas, haciendas y granjas ha afectado la capacidad productiva. El Decreto con

Figura 13. Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) y Alimentario (ALIM) Venezuela. 2007-2015

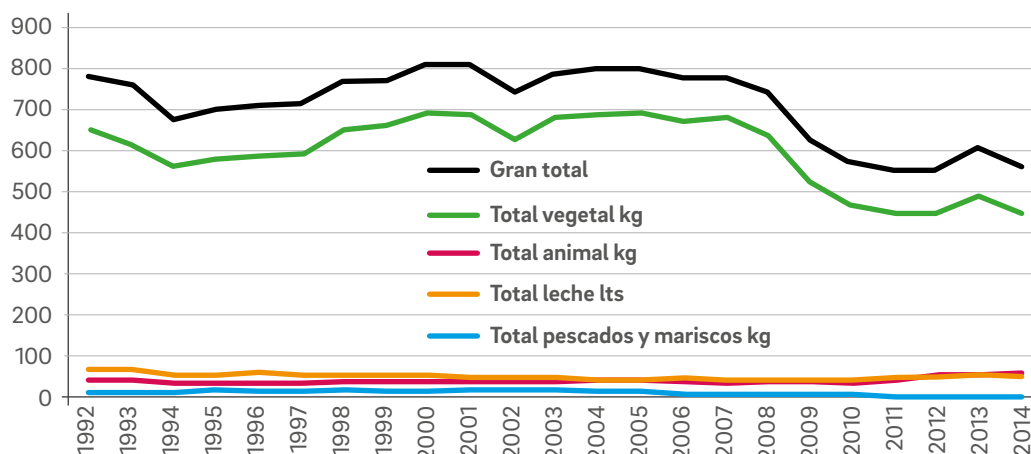


Fuente: BCV. Banco Central de Venezuela.

Figura 14. Superficie cosechada en Venezuela por familia de rubros agrícolas (1992-2014)



Nota: Las mayores superficies cosechadas corresponden al lapso 2006/2007. La superficie cosechada en 1992 fue de aproximadamente 1.8 millones de hectáreas y la población entre ese año con respecto a la actualidad ha aumentado en más de 33% (10.000.000 de personas, INE, 2016). Fuentes: 1992-2006 MAC (Ministerio de Agricultura y Cría), MPPAT (Ministerio del Poder Popular para la Agricultura Productiva y Tierras 2007-2014. Estimados propios (Machado Allison, 2016).

Figura 15. Producción primaria por habitante 1992-2014

Fuente: Estimados basados (1992-2007) en los Anales Estadísticos Agropecuarios oficiales; 2008-2014, estimados propios a través de diversas fuentes no oficiales (Machado-Allison, 2016).

rango, valor y fuerza de Ley de Tierras y Desarrollo Agrario (LTDA) de 2001, con reformas en 2005 y 2010, da marco a esta afectación de la producción, apoyada por la "Ley Orgánica de Seguridad y Soberanía Agroalimentaria" de 2008. Desde 2004 aumentaron las invasiones, expropiaciones, recuperaciones e intervenciones de tierras, sin compensación ni indemnizaciones justas; se creó un clima de incertidumbre para los productores, agravado por la deficiente productividad de las unidades estatizadas y el fracaso de las células de organización social del nuevo modelo de producción (fundos zamoranos, empresas de producción socialista) (Gutiérrez, 2015; Obuchi *et al.*, 2011). Con esta política, el Estado se convirtió en el único proveedor de algunos alimentos básicos como el café y nacionalizó la mayor parte de la distribución de insumos y semillas, otorgadas previo registro y permisos por organizaciones políticamente afines al Gobierno. El MPPAT declaraba haber "rescatado" en 2010, más de 3.67 millones de hectáreas, suficiente superficie para abastecer tres veces las necesidades de cereales del país, pero ello no se ha traducido en un incremento de la producción agrícola, ni se puede asociar los efectos de la Ley de Tierras con saltos espectaculares de la superficie incorporada a la producción. La superficie cosechada del período 2004-2013 promedió por año (según estadísticas oficiales) el número de hectá-

reas cosechadas a 2013, que es inferior al valor máximo de las últimas tres décadas, sin haberse aplicado una política de tierras tan radical (Gutiérrez, 2015). La **Figura 14** presenta la superficie cosechada en Venezuela por familia de rubros agrícolas (1992-2014). Las mayores superficies cosechadas corresponden al lapso 2006/2007. Es importante señalar que en 2014 la superficie total cosechada fue menor que en 1992, mientras que la población se incrementó en más del 33%. La **Figura 15** presenta la producción primaria por habitante 1992-2014. La producción agrícola bruta per cápita (animal, vegetal y pesquera) se ha reducido de 823 kg/hab/año en 1992 a 595 kg en el año 2014. Esta situación empeoró en 2015 y 2016. Los mayores impactos sobre el volumen de la producción se encuentran en caña de azúcar con una merma cercana a los 4 millones de toneladas, reducción importante del rebaño bovino y de la producción de café, arroz, maíz y papa, estancamiento en la producción de frutas, hortalizas, raíces y tubérculos (Machado-Allison, 2016).

c. Políticas que desarrollan recursos humanos (por ejemplo, educación, género, equidad)

Las políticas oficiales han tendido a desestimular la innovación tecnológica y la formación/mantenimiento de recursos humanos. Los montos de las becas de posgrado son insuficientes, con deser-

ción o no aplicación para las plazas. Cifras oficiales del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación indican que el porcentaje de investigadores acreditados en el PEII que se dedican a investigación agrícola ha descendido de 23% en 2012 a 11% en 2015, perdiéndose 520 investigadores agrícolas en cuatro años. De acuerdo con el PEII, en 2015, 61% de los acreditados eran mujeres y el número de proyectos bajó de 286 en 2014 a solo 62 en 2015. El financiamiento para investigación agrícola se ha otorgado descoordinadamente a través de programas como el Plan Zamora del Ministerio de Agricultura y Tierras con participación de los ministerios de Ciencia y Tecnología y de Educación Universitaria, sin convocatorias públicas abiertas.

d. Políticas que promueven el consumo de alimentos saludables

El rol de la agricultura y los sistemas agroalimentarios en la nutrición y creación de oferta de alimentos saludables y dietas adecuadas, ha sido señalado por agencias internacionales, gobiernos y academia (FAO, 2017). Las políticas de distribución y comercialización de alimentos del Gobierno no han sido instrumentos para generar hábitos saludables ni representan una oferta equilibrada para alimentación sana. Han sido más un subsidio universal de alimentos, no diseñado con objetivos nutricionales sino para lograr el acceso a los alimentos. Los programas sociales para la atención alimentaria y nutricional son llamados "Misión Alimentación", con una gran red de abastecimiento de alimentos: supermercados Bicentenario, Mercal (Mercado de Alimentos, S.A.), Productora y Distribuidora Venezolana de Alimentos, S.A. (PDVAL), ferias a cielo abierto, bodegas móviles, entre otras iniciativas, que de acuerdo con la FAO (Resende, 2015) sobre información de MINPPAL, llegó a tener 22 mil puntos de abastecimiento a lo largo del territorio nacional, atendiendo a 17,5 millones de personas, una cobertura de 61% de la población venezolana y un subsidio de 78.7% del total del precio del alimento, por lo que Venezuela obtuvo reconocimiento de la FAO. Estas cifras, sin embargo, son más altas que las de la IV Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares del propio BCV. A 2017, la Red Mercal ha disminuido su presencia en mercados locales, pequeños expendios y mercados a cielo abierto. Existe el Programa de Alimentación Escolar (PAE) para

atender las escuelas del sistema público de educación básica que dependen de la PDVAL, la red de distribución de alimentos de PDVSA. Se han reportado problemas en todos los estados. En 2014 se creó la Corporación Nacional de Alimentación Escolar para fortalecer el Sistema de Alimentación Escolar (SAE), nuevo nombre del PAE, prometiendo surtirlo con producción local, estrategia incluida en la política pública de producción de alimentos vía la agricultura local, inclusive en espacio urbano, cuyos resultados no se han evaluado. Se han comercializado alimentos preparados a través de establecimientos fijos y móviles (Arepera Venezuela, Red de Panaderías Venezuela, Restaurantes Venezuela Nutritiva). Algunas estrategias del INN en el ambiente educativo, laboral y comunitario (Nutriendo Conciencias) han sido la Escuela Venezolana de Alimentación (paralela a las Escuelas de Nutrición tradicionales) y la Red de Defensores de la Seguridad y Soberanía Alimentaria.

Para combatir el sobrepeso y la obesidad, el INN lleva la campaña "Agarra dato, come sano y actíivate" como estrategia de educación alimentaria/nutricional, promoviendo patrones de consumo y estilos de vida saludables. No se ha evaluado su alcance. La última oferta del Estado al año 2017 para corregir los problemas de acceso y consumo de alimentos fue delegada al Ministro de la Defensa, en el operativo llamado "Gran Misión de Abastecimiento Soberano", dentro de un Decreto de Estado de Emergencia y Excepción del Ejecutivo que crea los CLAP para distribuir y asignar bolsas o cajas con productos a precios regulados. Los volúmenes de alimentos que se requieren para los CLAP no se garantizan con la producción nacional por lo que se está recurriendo a importaciones. La meta para 2017 es acceder a seis millones de familias. El **Cuadro 4** presenta algunas observaciones al CLAP.

e. Ventajas comparativas del país en agricultura

Venezuela tiene potencial para desarrollar sistemas productivos tropicales. Posee una superficie de 916,000 km², equivalente a 91.6 millones de hectáreas. Un estudio de Marín (1999), extrapolable al presente, señala para un total de 55 millones de hectáreas analizadas, claro predominio de tierras con aptitud pecuaria y forestal: alrededor de 38 millones de hectáreas y cerca de 7 millones de

Cuadro 4. Algunas observaciones a la distribución de alimentos básicos en Venezuela a través de los Comités Locales de Abastecimiento y Producción (CLAP)

1. El contenido de las bolsas / cajas:
 - No cubre los requerimientos de energía y de nutrientes para las familias.
 - No es diseñado con objetivos nutricionales por lo que no se garantiza su acceso por personas vulnerables a la malnutrición.
 - No es balanceado, ej. ausencia de productos frescos como hortalizas y frutas, ausencias notables en ciertos operativos de productos clave como pollo, aceite, harina de maíz y leche en polvo.
2. No se entregan de acuerdo a cronogramas determinados que permitan planificación por las familias.
3. Los alimentos distribuidos se re-empacan en contenedores y bolsas con logos y mensajes ideologizantes. Cambian elementos visuales tradicionales que han funcionado como marcadores identitarios del venezolano.
4. Se desconocen las condiciones higiénicas del empaquetado y el cumplimiento con la normativa de ley de agregado de micronutrientes.
5. Dependen de volúmenes de producción que el sistema nacional no puede suplir, recurriendo a importaciones, sin información para el consumidor de su conformidad con normativas sanitarias.
6. Alta posibilidad de hechos de corrupción en importaciones y reventas.
7. Manejo por una organización de base popular politizada que favorece la discriminación en la asignación de los alimentos.
8. Representan una vulneración del principio constitucional de la igualdad de todos los ciudadanos.
9. Excluye a una gran mayoría de la población que queda a merced de la oferta de estos alimentos a precios supervalorados (mercado negro de los mismos productos de CLAP) o a precios por encima de los controlados importados legalmente a tasa de cambio de mercado paralelo.
10. Afecta la red nacional de distribución pues son sacados de la misma para su centralización en manos del Gobierno.
11. Ausencia de acompañamiento en educación nutricional.
12. Ausencia de seguimiento y evaluación rigurosa del programa y sus consecuencias en la alimentación y nutrición del venezolano.

Adaptado de la solicitud de audiencia a la Comisión Interamericana de Derechos Humanos, Organización de Estados Americanos, Washington por ONG venezolanas. Enero 2017.

hectáreas agrícolas. También señala 36 millones de hectáreas, casi 80% de este total, con potencial pecuario (27 millones de hectáreas). Las tierras para la agricultura vegetal apenas rondan 7 millones de hectáreas, para las que son variadas las posibilidades de la agricultura. El sistema agrícola de mayor importancia relativa es el de cultivos anuales mecanizados, con ventajas para arroz, ajonjolí, algodón y girasol. La dotación agroclimática ofrece ventajas para plantaciones de piso alto como café, rubros tropicales como cacao, caña de azúcar, palma africana, coco, merey, frutales (piña, mango, lechosa, melón, patilla, parchita, naranja, mandarina, cambur, plátano, aguacate, etcétera), raíces y tubérculos (yuca, papa, ocumo, ñame, mapuey, batata), cultivos hortícolas como tomate, cebolla, repollo, lechuga, ajo, brócoli, berenjena, y leguminosas como caraota y frijol. De las tierras con aptitud pecuaria, 28 millones de hectáreas, el mayor potencial productivo, es para sistemas extensivos (10 millones de hectáreas) y semi-intensivos (6.5 millones de hectáreas) de carne, cría, levante y eventualmente ceba. Apenas 5% del total de la disponibilidad de tierras

(1 millón de hectáreas) tiene aptitud para la ganadería intensiva, principalmente ceba y leche.

f. Materias de comercio internacional

El país es altamente dependiente de importaciones de bienes, especialmente, agroalimentarios. La autonomía alimentaria es limitada y la balanza comercial agroalimentaria es negativa con respecto a los principales socios comerciales. Venezuela es conocida en el ámbito del comercio internacional como exportador de petróleo e importador neto de alimentos, altamente dependiente de su precio internacional. Los precios del petróleo –a inicios de 2017– llevan tres años con una caída consecutiva de 50%: de más de 100 US \$/barril en 2012, a cerca de 35 US \$/barril promedio en 2016; ello se reflejó de forma inmediata en una importante caída de las reservas internacionales: de 43.127 MM \$ en 2008 a 10.977 MM \$ estimado al cierre de 2016 (**Tabla 13**), y en la consecuente disminución de las importaciones de bienes no petroleros, de 46,724 MM \$ en 2008, a 6,800 MM \$ en 2016 (**Figura 16**).

g. Desafíos de mercado

El desafío principal es diversificar la economía pues la exportación del petróleo y la renta que genera ya no produce crecimiento económico y desarrollo sostenible sino crecimiento volátil, muy eventual, vinculado a las fluctuaciones de sus precios. El petróleo ha generado históricamente una renta elevada siendo el problema el empleo de esos recursos y el manejo macroeconómico, pues los gobiernos no han realizado las inversiones para diversificar la economía, ni construido reservas para compensar la oscilación de los precios del hidrocarburo. La tendencia a la apreciación del tipo de cambio real de la renta petrolera abarata las importaciones de bienes agroalimentarios y materias primas agrícolas, y encarece y desestimula la producción nacional y exportaciones no petroleras. Una gestión agroalimentaria que amplíe la oferta de productos con posibilidades de expandirse a mercados internacionales debe sustentarse en políticas macroeconómicas que corrijan la distorsión cambiaria que produce la renta petrolera, con un tipo de cambio real estable que devuelva la competitividad a la producción de bienes transables no petroleros, entre ellos los agroalimentarios. Se deben revisar los precios regulados a lo largo de la cadena (productores a consumidores), garantizar la rentabilidad de la producción, reincorporar el sector privado, contener las expro-

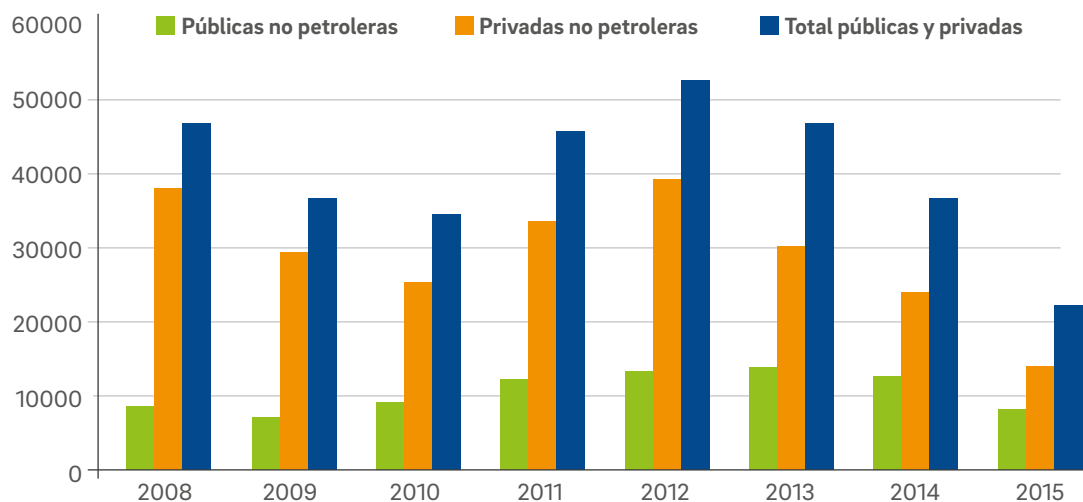
piaciones de la propiedad privada; flexibilizar el control cambiario y avanzar hacia un sistema de cambio único y flotante, agilizar la entrega de divisas a los importadores de alimentos, insumos, repuestos y maquinaria agrícola; fortalecer los programas alimentarios directos a grupos vulnerables (mujeres embarazadas, lactantes, niños y escolares) (Marrero, 2005; Gutiérrez, 2016).

VIII. Conclusiones

a. Algunos escenarios potenciales para la producción agrícola en los próximos 50 años

En los próximos cincuenta años la población venezolana continuará creciendo a tasas inferiores a las actuales (1.3% promedio anual), con la casi totalidad en áreas urbanas. El gran desafío es aumentar la producción nacional, reducir el déficit de la balanza comercial agrícola y la extrema dependencia de las importaciones, e insertarse en mercados internacionales exportando productos agroalimentarios con ventajas comparativas y competitivas. Se requiere un cambio radical en las políticas económicas generales y agroalimentarias, reducir las importaciones y estimular la exportación de rubros particulares, sin depender de subsidios regresivos que se paguen a costa de la mayoría, dictan-

Figura 16. Disminución de las importaciones de bienes no petroleros. Venezuela, 2008-2015



Fuente: BCV. Banco Central de Venezuela. Importaciones no petroleras 2016: US\$ 6.800 millones. Cifra sujeta a revisión.

Tabla 13. Reservas internacionales. Venezuela

Año	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 *
MM US \$	43,127	35,830	30,332	29,892	29,890	21,481	22,080	16,370	10,997

Fuente: BCV (<http://www.bcv.org.ve/c2/indicadores.asp>). 2016*: Cifra sujeta a revisión.

do regulaciones temporales, graduales, selectivas y concertadas. El Estado tiene amplio margen para dictar medidas de todo tipo para lograr niveles estratégicos de autoabastecimiento. Deberá corregir fallas de mercado y garantizar calidad institucional que genere confianza para inversionistas. Estado y mercados deben complementarse y coordinarse para lograr estos cambios y garantizar la seguridad alimentaria de los venezolanos.

b. Acciones altamente prioritarias para alcanzar la sustentabilidad agrícola

La sustentabilidad agrícola requiere tecnologías amigables con el ambiente y la biodiversidad, y un esfuerzo coordinado entre Estado y sector privado para desarrollar programas de investigación, transferencia y progreso tecnológico, así como políticas de precios y subsidios para la producción de rubros agrícolas adaptados a las condiciones agroecológicas. Se requieren cambios institucionales y legales para usar los avances de la biotecnología en reducción de agroquímicos y aumento de rendimientos para un crecimiento agrícola intensivo sin ampliar significativamente la frontera agrícola. La disposición constitucional 305 establece que el Estado promoverá la agricultura sustentable para un desarrollo rural que garantice la SAN. Se deben dictar políticas de manejo racional de recursos naturales en la agricultura, orientándolos a sistemas productivos priorizando rubros con ventajas comparadas, como café y cacao, arroz, la mayoría de los frutales tropicales y la ganadería de carne (la mayoría de las tierras tienen vocación para pastizales). Venezuela debe cerrar su ciclo aún abierto de reforma agraria, mediante un programa de entrega asistida e integral de la propiedad plena de la tierra a los campesinos y demás productores agropecuarios que califiquen, con seguimiento de dichos programas, mediante asistencia técnica y apoyo tecnológico. Deben establecerse políticas macroeconómicas para estabilizar la moneda, evi-

tando la distorsión sobre el consumo y la producción que ocasiona la tentadora tendencia a apreciar el tipo de cambio real. Es prioritario fortalecer el Sistema de Vigilancia Alimentario y Nutricional para Venezuela (SISVAN) y reanudar la publicación regular de datos actualizados sobre el estado nutricional de la población, así como de estadísticas de escasez, producción nacional, inflación y pobreza, la actualización y mantenimiento de las bases de datos de la situación agropecuaria del país, la concertación entre planificadores, sector productivo y sector científico/universitario, y la conciliación de intereses a veces contrapuestos (justificación política) para fundamentar científicamente políticas que mejoren la comprometida seguridad alimentaria nacional.

Actualidad

Ocurrieron dos hechos importantes al final de este capítulo:

- La Red de Información sobre Seguridad Alimentaria (FSIN), que incluye a la FAO y el UNICEF, publicó el Informe sobre la Crisis Alimentaria Mundial 2017: Un estudio sobre la seguridad alimentaria en 48 países, en el que señalaron que la insuficiencia de datos y evidencia no permitió obtener estimaciones confiables para Bolivia, República Dominicana, El Salvador, Eritrea, Kirguistán, Pakistán, Papua Nueva Guinea, Filipinas, República del Congo, Sri Lanka, Timor-Leste, Vanuatu o Venezuela. Respecto a Venezuela, declaró que el deterioro de la situación económica "podría ocasionar una grave escasez de los bienes de consumo", incluyendo alimentos y medicinas, por lo que debe vigilarse.
- En mayo de 2017, el Ministerio del Poder Popular para la Salud publicó los 52 boletines epidemio-

lógicos de 2016 y los 26 boletines faltantes desde julio de 2015: un 30% más de niños murió antes de cumplir un año y un 64% más de mujeres murió durante el embarazo o 42 días después del parto en 2016 que en 2015. Si bien no se han publicado datos sobre malnutrición y mortalidad infantil por desnutrición, se puede inferir que al-

gunas de las muertes de niños menores de un año se deben a la profunda alteración del estado nutricional de las madres y por ende, de los lactantes. El UNICEF reaccionó mostrando una "profunda preocupación" por estas estadísticas, descritas como una "clara evidencia" de la crisis de salud que el país está sufriendo.

Bibliografía

- Abarca, O. y Bernabé, M. (2010). Proyección de la demanda de tierras agrícolas en Venezuela, A partir del análisis de las necesidades alimentarias al año 2020. *Agronomía Tropical*. 60(1), 5-22.
- Banco Central de Venezuela (BCV). Indicadores. <https://goo.gl/au49xj> [consultado 27/01/2017]
- Cania - Centro de Atención Nutricional Infantil Antimano (2016). Consulta externa. Asistencia de los pacientes pediátricos a CANIA según diagnóstico nutricional. Caracas, Venezuela. Disponible en: www.cania.org.ve/estadisticas/triaje/tablas/Ninos/triaje-ninos-por-diagnostico.pdf
- Cáritas de Venezuela (2017). Monitoreo de la Situación Nutricional en Niños Menores de 5 años. VENEZUELA. Distrito Capital, Vargas, Miranda y Zulia. Octubre 2016 - Abril 2017. Mayo, 2017.
- CECODAP-CISOR (2016) Efectos de la crisis económica y política en niños, niñas y adolescentes en el Área Metropolitana de Caracas. Disponible en: <https://goo.gl/THuWh8>
- CENDAS - FVM. Centro de Documentación y Análisis Social de la Federación Venezolana de Maestros (2017). <https://goo.gl/HvPQze> [consultado 25/01/2017]
- Comerma J. y R. Paredes (1978). Principales limitaciones y potencial de las tierras en Venezuela. *Agronomía Tropical* 28(2):71-85.
- Datanálisis (2015). Escenarios económicos, políticos y sociales de Datanálisis. Informe para clientes. Caracas, Venezuela.
- De Sola, R.R. y Velasco, A. (2007). Babas. En: *Los Recursos zoogenéticos de Venezuela* (E. González-Jiménez y F. Bisbal (Eds.)). Caracas, Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. pp. 249-260.
- FAO - Food and Agriculture Organization (2017). 2016 América Latina y el Caribe. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional. Sistemas alimentarios sostenibles para poner fin al hambre y la malnutrición. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Organización Panamericana de la Salud. Santiago. Disponible en: <https://goo.gl/pk2L1u> [consultado: 20/01/2017]
- FAO/OMS/UNU (2004). Human energy requirements. Technical Paper Series, N1. Rome, 2004.
- FAOSTAT (2017). www.fao.org/faostat/en/#home [consultado: 20/01/2017]
- FEDEAGRO (2017). <http://www.fedeagro.org/produccion/> [consultado: 15/04/2017]
- Fermín G., Inglessis V., Garboza C., Range S., Dargert M. y Gonsalves D. (2004) Engineered resistance against papaya ringspot virus in venezuelan transgenic papayas. *Plant Disease*, 88(5): 516-522
- Frisancho, R. (1993). Human Adaptation and Accommodation. University of Michigan Press. 532 p.
- Fundación Bengoa (2002). Programa Educando en alimentación y nutrición 2007-2012. Informe Técnico. Caracas.
- Fundación Bengoa – ILSI Nor-Andino (2012). *Valores de referencia de energía y nutrientes para la población venezolana*. Revisión 2012. Maritza Landaeta-Jiménez Yaritza Sifontes, Carla Aliaiga (editores). Caracas, Venezuela. Disponible en: <https://goo.gl/bE4J2H>
- Fundación Bengoa (2016). Fundación Bengoa informa. *Anales Venezolanos de Nutrición*. 29(1).
- González, E. y Matos L. (2012). Manejo de los recursos hídricos en Venezuela. En: *Diagnóstico*

- del agua en las Américas*. Jiménez C., B. y Galizia T., J. (Eds). México, IANAS-Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC. pp. 437-445.
- González-Fernández, M.J. (2007a). Recursos de la fauna silvestre de uso tradicional. En: *Los Recursos zoogenéticos de Venezuela* (E. González-Jiménez y F. Bisbal, Eds.). Caracas, Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. pp. 218-235
- González-Fernández, M.J. (2007b). Chigüires. En: *Los Recursos zoogenéticos de Venezuela* (E. González-Jiménez y F. Bisbal, Eds.). Caracas, Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. pp. 236-248.
- Gutiérrez S., A. (2015). El Sistema Alimentario Venezolano (SAV): Evolución Reciente, Balance y Perspectivas. *Revista AGROALIMENTARIA*. 21(40), 1-42
- Gutiérrez, S.A. (2016). Venezuela y su crisis agroalimentaria. Disponible en: <https://goo.gl/92bOQ9>
- Gutiérrez, S.A. 2017. Balance Agroalimentario 2016. *Revista SIC*, Enero - Febrero 2017. Caracas, Venezuela, Centro Gumilla. En prensa.
- Hernández C. 1998. Recursos de Venezuela. Disponible en: <http://www.pdvsa.com/lexico/venezuela/recursos.htm>
- INDER.- Instituto Nacional de Desarrollo Rural (s/f). Plan nacional de agricultura de riego y saneamiento de tierras Fase I, 2015 – 2019. Caracas, Venezuela. 95 pp.
- INE - Instituto Nacional de Estadística (2016). Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos (ENCA). Informe Resultados Preliminares Abril-Septiembre, 2015. Ministerio del Poder Popular de Planificación. Instituto Nacional de Estadística. Disponible en: www.ine.gov.ve/documentos/Social/ConsumodeAlimentos/pdf/informe_enca.pdf
- Infante, E., Navarro, A., Finizola, R., Zevallos, J., Moya, D., Alvarado, S., y Finizola, B. (2010). Estudio de la salud cardiovascular en el Estado Lara (escel 2008): metodología del proyecto y perfil de la muestra estudiada. *Avances Cardiológicos*. 30(4):316-325.
- INIA - Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, VE (2016). Aproximación agroecológica para el nuevo modelo de producción agrícola en Venezuela. Maracay, VE, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. 90 pp.
- INN - Instituto Nacional de Nutrición (2012). Sobre peso y obesidad en Venezuela. Prevalencia y Factores Condicionantes. Colección Lecciones Institucionales. Caracas. Disponible en: www.inn.gov.ve/pdf/libros/sobrepeso.pdf
- INN - Instituto Nacional de Nutrición (2001). Valores de referencia de energía y nutrientes para la población venezolana. Revisión 2000. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Caracas, Serie de Cuadernos Azules N°53.
- INN - HBA - Instituto Nacional de Nutrición. Hoja de Balance de Alimentos 1998-2013. Caracas, Venezuela. Disponible en: <https://goo.gl/8ju6x6>
- INN - SISVAN - Instituto Nacional de Nutrición (2008). Anuario del Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN), Año 2007. Información Preliminar Caracas, Venezuela. Disponible en: <https://goo.gl/W919F1>
- Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (2016). *Aproximación agroecológica para el nuevo modelo de producción agrícola en Venezuela*. Maracay, VE, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. 90 pp.
- Landaeta-Jiménez, M., Herrera-Cuenca, M., Vásquez, M., y Ramírez, G. (2015). La alimentación y nutrición de los venezolanos: Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2014. *Anales Venezolanos de Nutrición*. 28 (2), 100-109.
- Landaeta-Jiménez, M., Herrera-Cuenca, M., Vásquez, M., y Ramírez, G. (2016). La alimentación de los venezolanos, según la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2015. *Anales Venezolanos de Nutrición*. 29(1), 18-30.
- Landaeta-Jiménez, M., Herrera-Cuenca, M., Vásquez, M., y Ramírez, G. (2017). La alimentación de los venezolanos, según la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2016. *Anales Venezolanos de Nutrición*. En prensa
- Machado-Allison, C. (2009). *La alternativa agrícola. Una agricultura como la que no hemos conocido transformará al país*. Caracas, Editorial Libros Marcados.
- Machado-Allison, C.E. (2016). Base de datos estadísticos agropecuarios (1992-2016).
- Marín, R. (1999). *Disponibilidad de tierras agrícolas de Venezuela*. Caracas, Ediciones Fundación Polar. 53 pp.
- MARN - Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (2005). Primera Comunicación Nacio-

- nal en Cambio Climático de Venezuela. MARN, GEF, PNUD. Caracas. 141 pp.
- MARN - Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (s/f.) Breve descripción de los recursos forestales en Venezuela. En: depósito de documentos de la FAO. Disponible en: www.fao.org/docrep/007/ad102s/AD102S15.htm
- Marrero, J.F. (2005). Orientaciones y herramientas de política pública para la seguridad alimentaria en Venezuela. En: Políticas de seguridad alimentaria en los países de la comunidad andina. Salcedo, S. (ed.). FAO. Oficina regional para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile. Cap. 7. pp. 154-170
- MINEA - Ministerio del Poder Popular para el Eco-socialismo y Aguas (s/f). Estadísticas Forestales. Compendio período 2009 / 2010 / 2011 / 2012 / 2013. Serie 13. Caracas.
- MPPA - Ministerio del Poder Popular para el Ambiente (2013). Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica 2010-2020. 4ta impresión. Caracas. 128 pp.
- MPPS - Ministerio del Poder Popular para la Salud. República Bolivariana de Venezuela (2013). Anuarios de morbilidad 2013. Disponible en: www.mpps.gob.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=941 Acceso 31 de enero de 2017.
- MINPPAL-INN. Ministerio del Poder Popular para la Alimentación- Instituto Nacional de Nutrición. (2014) Perfil Alimentario y Nutricional 2013-2014. Disponible en: <https://goo.gl/Ng94c1>
- MPPAT, Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras. República Bolivariana de Venezuela (2015). Memoria 2015. Caracas. 1327 pp. Disponible en: <https://goo.gl/YpR8M1>
- MPPAT-INIA (2008). Segundo Informe Nacional sobre el Estado de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación. Disponible en: <https://goo.gl/8KleBT>
- Obuchi, R., Abadía, A. y Lira, B. (2011). *Gestión en rojo. Evaluación de desempeño de 16 empresas estatales y resultados generales del modelo productivo socialista*. Caracas, Ediciones IESA. Serie Políticas Públicas.
- OIE (2017). Mapa del estatus oficial de fiebre aftosa de los Países Miembros de la OIE. <https://goo.gl/ozd2mf>
- Ojasti, J. (2011). *Estudio biológico del chigüire o "capibara"*. (Segunda Edición). Caracas, Venezuela, Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales / Editorial Equinoccio. Colección conjunta ACFIMAN / Equinoccio USB.
- Oletta-López, J.F., Orihuela, A.R., Walter, C., Carvajal, A., Godoy, O., Castro, J., Peña, S., y Barreto, A. (2016). Enfermedades transmitidas por alimentos en Venezuela y el riesgo de desaplicar las Normas y Regulaciones nacionales para la fabricación, manipulación, almacenamiento y transporte de alimentos para el consumo humano. En: Red Defendamos la Epidemiología Nacional [lista de discusión en internet] Caracas, Venezuela. Sociedad Venezolana de Salud Pública. 31 de julio de 2016. [Acceso 30 de enero de 2017] [4 pantallas]
- WHO - Organización Mundial de la Salud (1994). *El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Informe de un Comité de Expertos de la OMS*. Serie de informes técnicos 854. Ginebra. 513 pp.
- Ovalles, F., Cortez, A., Rodríguez, M., Rey, J., y Cabrera-Bisbal, E. (2008). Variación geográfica en el impacto del cambio climático en el sector agrícola en Venezuela. *Agronomía Tropical*, 58(1), 37-40.
- Peña-Cedillo, J., y Flores-Urbáez, M. (2006). Evaluación de las agendas de investigación e innovación en Venezuela. *Revista Venezolana de Gerencia*, 11(33), 29-46.
- Pereira L (2016). *Propuesta metodológica para la estimación del rendimiento y la identificación de anomalías con sensores remotos en el desarrollo del cultivo de arroz, parroquia payara, estado portuguesa, período 2014-2015*. Trabajo Especial de Grado. Escuela de Geografía, Universidad Central de Venezuela.
- PROVEA - Programa Venezolano de Educación - Acción en Derechos Humanos (2014). Informe anual Enero/Diciembre 2013 sobre la Situación de los Derechos Humanos en Venezuela. Caracas.
- PROVEA - Programa Venezolano de Educación - Acción en Derechos Humanos (2016). Situación de los Derechos Humanos en Venezuela Informe anual Enero/Diciembre 2015. Caracas.

- Ramírez, G.; Herrera-Cuenca, M.; Vásquez M.; Landaeta-Jiménez, M.; Hernández, P.; Meza, C.R; Kovalskys, I.; Gómez, G. and Fisberg, M. on behalf of the ELANS Study group (2017). The Impairment of Food Patterns in Venezuela: Preliminary Results from the Latin American Study of Nutrition and Health (ELANS) –Venezuelan Chapter. Abstract submitted to the Food Nutrition Conference and Expo (FNCE) 2017. (En prensa).
- Resende, M. (2015). Reconocimiento de la FAO a Venezuela 2015. <https://goo.gl/pNddQQ> [consultado: 25/01/2017]
- Rey, J.C. (2015). Limitaciones y potencialidades de los suelos de Venezuela. *INIA-Divulga* 31. pp. 61-66.
- Schargrodsky, H., Hernández-Hernández, R., Champagne, B.M., Silva, H., Vinuesa, R., Silva-Aycaguer, L.C., et al. (2008). CARMELA: Assessment of cardiovascular risk in seven Latin American cities. *American Journal of Medicine*. 121:58-65.
- Schejtman, A. (1994). *Economía política de los sistemas alimentarios en América Latina*. Santiago, FAO/RLAC. 252 pp.
- SISVAN - INN - Instituto Nacional de Nutrición (2007). Información Preliminar. Anuario del Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (Sisvan) Año 2007. Caracas, Venezuela. Disponible en: <http://www.inn.gob.ve/pdf/sisvan/anuario2007.pdf>
- Soto de Sanabria I. (2016). Desnutrición Grave: Un llamado de atención. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*. 79 (3), 85
- Transparencia Venezuela (s/f). De PEDEVAL a Pudreval. Disponible en: <https://goo.gl/R4gWZx> [consultado 25/01/2017]
- UNICEF (2013). Mejorar la nutrición infantil: el imperativo para el progreso mundial que es posible lograr. © Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), Abril de 2013.
- UNICEF (2015). <https://goo.gl/2SDDkV> [consultado 25 / 01 / 2017] UNICEF. Indicadores Básicos. Venezuela: <https://goo.gl/OdZugM>

Agradecimientos

A Juan Luis Hernández (INNOVAVEN: www.innovaven.org/), Hernando Hernández, Acción Campesina, Alfredo Layrisse, Aníbal Rosales, Anselmo Pérez Tabares, Edgardo Monteverde, FEDEAGRO, Fernando Ajmad, Jesús Alezones, Luis Ferráz, Luis López Méndez, Manuel Delgado C., Núcleo de Decanos Universitarios del Agro y del Mar, Pedro Raúl Solórzano y Tirso Pacheco.