

5

LA ALIMENTACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

“En el Imperio Incaico del siglo XV no existió la brecha que en nuestro días se encuentra de grupos sobrealimentados y desnutridos. Es posible que las castas privilegiadas tuvieran mayor acceso a las delicadezas como al chiche, amuca, etc., pero es indudable que en el imperio no existieron los casos colectivos de marasmo o kwashiorkor, como consecuencia de falta de acceso a nutrientes, puesto no era posible que sucediera, debido a la estructura misma del Estado, a la división del trabajo, al criterio del topo como unidad de alimentación, la igualdad de derechos y deberes de las grandes mayorías, el sistema de seguridad social, la existencia de los depósitos estatales y comunales, etc., los que fueron condición suficiente para no existiera desnutrición como consecuencia de un desbalance de nutrientes o carencia de alimentos.”

Santiago E. Antúnez de Mayolo.
La nutrición en el antiguo Perú. 1981

Capítulo 5

5.1 No hay desarrollo humano sin alimentos

Los alimentos se encuentran entre los primeros y más esenciales satisfactores del desarrollo humano. La inseguridad alimentaria es, hoy, una de las mayores amenazas para el desarrollo humano. De acuerdo con información provista por la FAO (2011), hay cerca de 1000 millones de personas en situación de subnutrición. En el Perú, las cifras del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI 2012b) revelan que el 18,1% de los y las menores de 5 años de edad tenían desnutrición crónica en el 2012, y que el déficit calórico alcanzaba al 27,7% de la población en el 2011. Los factores que inciden negativamente en la seguridad alimentaria son el aumento de la población, la tendencia al incremento de precios de los alimentos en los mercados mundiales, el acaparamiento de tierras, la progresiva escasez de agua, la degradación de los ecosistemas (FAO 2011) y los crecientes impactos del cambio climático.

En el debate internacional existe amplia coincidencia respecto de que el desafío alimentario a escala global y de los países es un problema de gran magnitud, lo que impone la urgencia de actuar sin dilación en la definición de políticas mundiales y nacionales (Beddington et al. 2011; FAO 2008 y 2011; Banco Mundial 2010; IFPRI 2010; Foresight 2011). El cambio climático es global, como lo es el problema alimentario, por la creciente interdependencia de los países y la existencia de un sistema alimentario crecientemente articulado. Se reconoce que el comercio mundial de alimentos y la apertura de los mercados son una forma de adaptación a los impactos climáticos, pues contribuyen a compensar

los efectos positivos sobre la producción de alimentos en algunos países y regiones, aunque tienen efectos negativos en otros. Se advierte, sin embargo, que por la inestabilidad y asimetría del mercado mundial de alimentos, los países pequeños y con poco poder pueden tener dificultades para abastecerse con importaciones (Banco Mundial 2010). Es preciso por ello prestar especial atención a la capacidad interna de producción de alimentos de los países y al estado de la agricultura alimentaria y de la pesca para consumo humano.

La evidencia global muestra que las actividades productoras de alimentos —agricultura y pesca—, y los recursos naturales que les dan soporte (tierras agrícolas, océanos y aguas continentales), se encuentran afectados por eventos climáticos cada vez más intensos y frecuentes. Otras voces de alerta resaltan también que sin cambios mayores en el sistema alimentario global será cada vez más difícil producir los alimentos suficientes para la población, pues este sistema continúa degradando el ambiente, contribuye al calentamiento global y a la destrucción de la biodiversidad (Foresight 2011). El cambio climático no hace sino exacerbar estos desequilibrios en la situación alimentaria mundial.

En este marco deben examinarse las condiciones y retos propios que enfrenta el Perú para producir alimentos y proveer seguridad alimentaria a su población. Este capítulo se centra en la producción de alimentos¹ y en la forma en que ésta recibe los impactos del cambio climático y se afectan en el país las condiciones de vida y capacidades de sus pobladores y pobladoras. En el caso peruano, la agricultura y la pesca nacionales, particularmente la pequeña agricultura y la pesca artesanal, son responsables de la mayor parte de la provisión de alimentos para el mercado interno. Estas actividades tienen una alta sensibilidad y una reducida capacidad de respuesta frente a las variaciones climáticas y los eventos extremos del clima; son, así, un mecanismo de transmisión crucial de los efectos del cambio climático sobre el desarrollo humano.

¹ La producción interna de alimentos forma parte de la *disponibilidad* que, a su vez, constituye la primera dimensión de la seguridad alimentaria, de acuerdo con el enfoque de FAO. Las otras dimensiones son el *acceso* de la población a los alimentos a partir de sus ingresos y conexión con los mercados, el *uso* o aprovechamiento alimentario con base en información y educación, y la *estabilidad* referida al suministro y uso continuo en el tiempo, lo que precisamente es amenazado por el cambio climático.

La alimentación frente al cambio climático

5.2 ¿Cuán sensible al clima es la producción de alimentos?

El cambio climático incide sobre la disponibilidad de alimentos, pues impacta sobre cultivos y tierras agrícolas, o sobre especies hidrobiológicas. Particularmente, la disponibilidad de alimentos provenientes de la agricultura y la pesca puede verse seriamente afectada por la vulnerabilidad de los ecosistemas y del recurso hídrico, y por la sensibilidad de estas actividades localizadas en el territorio a diversos eventos climáticos. Habrá mayor sensibilidad en la medida en que haya mayor degradación de los ecosistemas sobre los que reposan la producción agrícola y pesquera. De esta manera, el cambio climático puede afectar directamente el potencial de producción alimentaria existente y, además, constituir un factor agravante de las dificultades y carencias preexistentes.

● La degradación preexistente de los recursos de la agricultura²

La degradación de los suelos agrícolas en el Perú obedece a muchas causas. La vulnerabilidad de la región sierra (con 30% de la superficie territorial) a la erosión es alta, se ve reforzada por lluvias estacionales y se exacerba por acontecimientos periódicos del Fenómeno El Niño (FEN)³. La predisposición natural de las laderas a la erosión se ve agravada por la acción humana cuando se elimina la cobertura vegetal que protege el suelo por sobrepastoreo⁴ y deforestación (sobre todo en las zonas de lomas y la selva alta). Las malas prácticas agrícolas relacionadas con la elección del cultivo y algunas formas de manejo del suelo, como labranza de contorno, rotación de cultivos y barbecho, entre otras, tienen un impacto significativo en el grado de erosión del suelo⁵. Las tierras amazónicas poseen, en general, un bajo nivel de fertilidad; la

mayor cantidad de nutrientes está en la biomasa que soportan los suelos; la tala para desarrollar agricultura en limpio lleva al deterioro gradual del suelo por el efecto de arrastre de la lluvia y el agotamiento de los nutrientes. Hay suelos agrícolas apropiados en las zonas aluviales⁶.

La salinidad es otra causa de degradación de los suelos. En los valles costeros del Perú, donde se encuentran las mejores tierras, ella está asociada principalmente a un mal manejo del agua de riego. El riego excesivo (por inundación), vinculado a cultivos altamente demandantes de agua (arroz y caña de azúcar), genera saturación y el agua que se infiltra lava las sales del suelo. Al no haber un buen drenaje del excedente hídrico y debido a la alta evaporación propia de las regiones de clima cálido y seco como la costa, se produce un ascenso del agua por capilaridad junto con las sales que se van acumulando en la superficie, y así se incrementa de manera severa la salinidad de los suelos, al punto que se tornan no aptos para la agricultura. Hay condiciones para un mayor incremento de la salinidad dada la ausencia de programas de recuperación de suelos, prácticas de riego inadecuadas, sistemas de drenaje deficientes, expansión de cultivos que utilizan gran cantidad de agua y debilidad de las instituciones vinculadas a la gestión hídrica. Han contribuido también a la salinización de los suelos las grandes obras de irrigación en la región costera.

2 Mientras que en la agricultura los suelos y su fertilidad son el recurso básico que permite la actividad productora de alimentos, en la pesca el recurso esencial que brinda soporte a la producción de alimentos para el consumo humano es el océano y la biomasa que contiene. El examen de las condiciones del océano o ecosistema marino ubicado frente a las costas peruanas se encuentra en el capítulo 3.

3 En la costa y en las planicies altoandinas, el viento es la fuente más importante de erosión (erosión eólica).

4 Según el IV CENAGRO (INEI 2013), la sierra concentra el 73,2% del ganado vacuno, el 94,2% del ovino y casi el 100% del alpaquero.

5 El nivel de erosión de los suelos de laderas en el Perú queda bien ilustrado con el caso de la represa de Poechos, en Piura. Construida en 1977, tenía una capacidad de almacenamiento de 1000 millones de m³; en 35 años, la erosión de las partes altas por malas prácticas ha generado una sedimentación de cerca de 500 000 m³, por lo que su capacidad efectiva de almacenamiento de agua es hoy de 380 000 m³.

6 Estimaciones de la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales - ONERN (citadas por el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP) señalan la existencia de 540 000 hectáreas de restingas o várzeas, ubicadas mayormente en áreas inundables utilizables para cultivos en limpio durante el período de vaciante de los ríos principales; y más de 600 000 Ha para cultivos permanentes (Rodríguez 1991).

“ LOS EVENTOS SE HACEN MÁS EXTREMOS, LAS LLUVIAS Y DESCARGAS DE LOS RÍOS SE CONCENTRAN EN ALGUNOS MESES Y HAY MAYOR RIESGO DE DESASTRES Y PÉRDIDA DE CULTIVO. EL HECHO DE QUE LOS CAUDALES SE CONCENTREN EN MENOS MESES EN DETRIMENTO DE LAS ÉPOCAS DE MENOS LLUVIAS O ESTIAJE HACE QUE DISMINUYAN LAS POSIBILIDADES DE UNA SEGUNDA CAMPAÑA AGRÍCOLA.”

[Julio Alegría, coordinador del proyecto de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en Zonas Costeras (ADMICO).]

“ AHORA HAY INCIDENCIA DE FUERTES HELADAS COMO CONSECUENCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO; POR EJEMPLO, ESTE AÑO [2012], EN EL MES DE ABRIL, HA HABIDO BAJAS TEMPERATURAS QUE HAN AFECTADO CASI EL 80% DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE TODO EL VALLE DEL COLCA. ES PRODUCCIÓN QUE ESTABA EN PROCESO DE MADURACIÓN QUE SE HA PERDIDO; ENTONCES, ESTAS VARIACIONES DE ALGUNA MANERA YA NOS ESTÁN AFECTANDO.”

[Mario Atayupanqui, encargado de la agencia zonal Caylloma, Arequipa.]

Elaboración: PNUD-Perú.

● La agricultura alimentaria sometida al clima

El IV CENAGRO (INEI 2013) registra que el 30,1% del territorio nacional —es decir, 38,7 millones de Ha— tienen vocación agropecuaria⁷. Del área con vocación agropecuaria, pertenece a la sierra el 57,5%; a la selva, el 31,1%; y a la costa, el 11,5%, a pesar de que esta última concentra más de dos tercios de la población. El uso específicamente agrícola (cultivos transitorios y permanentes) se ha ido ampliando en los cuatro últimos censos realizados en el país, para pasar de 1,9 millones en 1961 a 7,1 millones en 2012. En el periodo transcurrido entre los dos últimos censos (1994-2012), las tierras agrícolas han crecido en 30%. Al 2012 hay cerca de 2,3 millones de unidades agropecuarias en el Perú, 500 mil más que en 1994.

El agro absorbe a casi un tercio de la población económicamente activa del país, lo que incluye a los hogares más pobres de las áreas rurales. La actividad se desenvuelve en medio de una alta diversidad derivada de su ubicación en zonas agroecológicas, pisos altitudinales y climas muy variados. Se configuran así en el territorio nacional distintos espacios agrarios⁸, cada uno de los cuales está expuesto a un determinado vector de riesgos derivados del clima.

De los 28 climas y microclimas del territorio peruano, se pueden distinguir tres grandes áreas que se corresponden con las regiones naturales y que condicionan de manera general las posibilidades y características de la agricultura en el país. Las amenazas principales para la agricultura son los eventos climáticos, su frecuencia, intensidad, localización y variabilidad. Los eventos más característicos a los que se encuentran expuestas las actividades agropecuarias son: en la costa, eventos cálidos como los asociados al FEN, y eventos fríos vinculados a La Niña, y los vientos Paracas; en la sierra, las heladas, los friajes, veranillos, sequías e inundaciones y las lluvias; y en la selva, los friajes, sequías e inundaciones.

Se estima que el FEN de 1982-1983 causó daños en el sector agropecuario por 1064 millones de dólares, y el de 1997-1998, 612 millones de dólares de daños a las tierras, a la producción (reducción de rendimientos en los principales cultivos de costa) y a los sistemas de riego y drenaje (Vargas 2009). En las campañas agrícolas que abarcan los años 2000 a 2010 se afectaron en total cerca de 800 000 Ha, y la pérdida acumulada de cultivos en el mismo periodo alcanzó las 300 000 Ha (MINAG 2012a).

Los cultivos andinos están más expuestos a los eventos climáticos (tabla 5.1), principalmente a la ausencia de lluvias (más de la mitad de las tierras agrícolas de la sierra son de secano) y las heladas. La zona altitudinal con mayor recurrencia y variedad de eventos climáticos que afectan la producción es la quechua, donde el 48% de la población es rural (Censo de Población 2007, INEI 2007) y estrechamente dependiente de las actividades agrarias.

El cambio climático afecta el ciclo vegetativo de los cultivos, los rendimientos físicos, y las enfermedades y plagas de las cosechas. Los eventos climáticos extremos pueden destruir grandes extensiones de sembríos y afectar la infraestructura de riego y la red vial que permite el abastecimiento de los mercados. La alternancia de periodos de sequía con lluvias intensas y concentradas en el tiempo empuja la erosión de los suelos, sobre todo en zonas con degradación previa. La proyección a 20 años del cambio climático (tabla 5.2) presenta impactos negativos que abarcarían prácticamente a todas las regiones del país; y otros positivos, principalmente asociados al aumento de temperaturas en zonas muy frías y a la elevación de pisos altitudinales en los Andes, lo que abre la posibilidad de algunos nuevos cultivos. Puede afirmarse, sin embargo, que a más largo plazo hay poco lugar para el optimismo si no se adoptan, desde ahora, medidas de mitigación y adaptación.

7 El primer censo agropecuario (1961) registró 17,7 millones de Ha; el segundo (1972), 23,5 millones; y el tercero (1994), 35,4 millones.

8 La presencia de la Cordillera de los Andes, al definir la partición del país en regiones naturales, influye también en las formas como se estructura territorialmente la agricultura peruana. En particular, el macizo andino propicia la adaptación y aprovechamiento de los diversos recursos y condiciones ecológicas en que se asienta el agro nacional, así como las características económicas, sociales y tecnológicas que adopta. A este respecto, se ha señalado que en el Perú “la ‘estructura fuerte’ que revelan las variables agropecuarias así como las variables sociodemográficas, es la *cuatripartición* del espacio de oeste a este: costa, sierra, ceja de selva y selva” (ORSTOM-INEI 1998) (cursivas del autor).



Cultivos afectados por eventos climáticos, por distritos (porcentajes, 2012)

tabla 5.1

Cultivos	Total distritos	Lluvias	Heladas	Vendavales	Inundación	Nevadas
Papa	1411	32,96	12,97	4,32	5,17	0,78
Maíz amiláceo	1380	32,03	8,91	6,74	10,14	0,36
Cebada	1114	33,66	14,90	5,03	4,22	1,44
Trigo	1125	33,60	14,13	4,89	4,89	0,36

Fuente: IV CENAGRO (INEI 2013) - INDECI (2013). Elaboración: PNUD-Perú.

● **Los principales impactos según regiones**

De acuerdo con el Plan GRACC del Ministerio de Agricultura, basado en datos del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), en el periodo 1960-2010 (MINAG 2012a) los impactos principales fueron:

Costa norte

Los rendimientos del arroz, el maíz amarillo duro y el plátano han ido en aumento, pero los fuertes eventos del FEN (1982-1983 y 1997-1998) los redujeron significativamente.

Las temperaturas mínimas se incrementaron hasta 6 °C por encima de su media, y hubo incrementos de lluvias con excesos entre 5 y 15 veces mayores que su media (MINAG 2012b). La disminución de la disponibilidad hídrica también tiene efectos negativos sobre los rendimientos: el ejemplo más saltante fue la caída en 55% de la producción de arroz el año 2004 en Lambayeque respecto de la media de la década anterior.

Costa central

Durante el FEN de 1997-1998 las temperaturas fueron muy altas, con anomalías que alcanzaron

“ LOS AGRICULTORES, AL SENTIR LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO, TIENEN PREOCUPACIÓN. CIENTÍFICAMENTE Y TÉCNICAMENTE TAL VEZ ELLOS NO SEPAN, PERO LO SIENTEN, Y AL SENTIRLO PROTESTAN. TIENEN NECESIDADES QUE CUBRIR, HAY CAMBIOS A LOS QUE NECESITAN DE ALGUNA FORMA HACER FRENTE: BAJAS DE PRODUCCIÓN, LOS CAMBIOS BRUSCOS DE TEMPERATURA EN ÉPOCAS DONDE NORMALMENTE NO SUCEDE.”

[Mario Atayupanqui, encargado de la agencia zonal Caylloma, Arequipa.]

Elaboración: PNUD-Perú.

hasta 4 °C y 6 °C. Ello impactó sobre los rendimientos del maíz amarillo duro y la papa, que disminuyeron en 45% y 23%, respectivamente, en relación con los promedios de los últimos 10 años.

Costa sur

En los años de los fuertes eventos El Niño, en los que la temperatura máxima y mínima se incrementó hasta en 4 °C respecto de su media climática, los rendimientos del arroz disminuyeron en 10% en 1982-1983 y 11% en 1997-1998.

Sierra

Desde la década de 1980 hasta 2010 las lluvias tuvieron una alta variabilidad interanual. En general, el déficit de rendimiento de los cultivos esenciales para la seguridad alimentaria y cultivados sobre todo con el sistema de secano —papa, maíz amiláceo, trigo y cebada— está asociado al déficit hídrico. En la región andina, las lluvias acumuladas no satisfacen la demanda de la mayoría de los cultivos y el estrés hídrico se incrementa en las zonas situadas más al sur.

El MINAGRI concluye que, en general, el cambio climático impacta también en los calendarios de siembras y de cosechas allí donde predomina la agricultura de secano.

● El riesgo de plagas y enfermedades

El cambio climático crea las condiciones para una mayor propagación e incidencia de plagas que afectan a cultivos y animales. Un factor decisivo para la expansión de plagas que atacan a cultivos como la papa y la quinua es la expansión de la frontera agrícola hacia pisos más altos (Pérez, C. et al. 2010). Los incrementos de temperatura, relativamente mayores en las zonas más altas de los Andes, agravan la propagación de las plagas de insectos en estos espacios, de modo que existe el riesgo de que sobrepasen la capacidad de control de los agricultores. En todos estos casos, el reto que a ellos se ha planteado es la búsqueda de variedades más resistentes y la mejora en la selección de semillas y prácticas culturales. Enfermedades de origen fungoso y bacteriano encuentran también condiciones ambientales propicias para su difusión en aquellas zonas afectadas por precipitaciones intensas y mayores temperaturas (Garret et al. 2006). El caso reciente de afectación del café por la roya amarilla es uno de los episodios más severos de impacto del cambio climático. La propagación de la plaga al café tradicional y orgánico se ha debido a las precipitaciones y temperaturas extremas, así como a los problemas de gestión y ausencia de mantenimiento y renovación en las plantaciones.

Impactos potenciales proyectados del cambio climático en la agricultura

tabla 5.2

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
Incremento de plagas y enfermedades.	Incremento de la productividad por altas temperaturas.
Incremento de la erosión del suelo.	Posibilidad de crecimiento de nuevos cultivos.
Daños en los cultivos por calor extremo.	Largas estaciones de crecimiento.
Disminuye la eficiencia del uso de agroquímicos.	Incremento de la productividad por CO ₂ .
Incrementa al estrés de humedad y sequía.	Aceleración de la tasa de maduración.
Problemas de planificación debido a la menor confiabilidad de los pronósticos.	Disminución del estrés de humedad.
Incremento del crecimiento de malezas.	

Fuente: SENAMHI (2011).

● Percepciones del cambio climático en escala local

Los estudios sobre el terreno y los testimonios de la población agricultora y campesina son fuentes valiosas de información que complementan y completan la ofrecida por las estadísticas y los análisis científicos. Cancino (2011) recoge impresiones de pequeños productores de banano orgánico en la costa de Piura, quienes declaran que en las noches la temperatura baja a niveles sin precedentes, lo que afecta la producción hasta en 50%. En el mismo sentido —enfriamiento mayor en las noches y tardes más calurosas— opinaron campesinos de Cangallo (Ayacucho) y de Huancavelica en la sierra central, quienes reportaron, además, mayor ocurrencia y variabilidad de las granizadas y heladas. Similar comprobación de temperaturas más extremas recoge el estudio en valles de la costa como Huaral (Lima) y Jequetepeque (La Libertad). En este último el aumento de la temperatura diurna está afectando el cultivo del arroz, pues han aparecido nuevas plagas.

También se recoge información sobre los cambios en el régimen de precipitaciones y su impacto en la producción. En la costa norte del país, según los técnicos de los grandes proyectos de irrigación, hay menos agua de lo usual, sobre

“ AHORITA SÍ YA HAY CAMBIOS, SEÑORITA, PORQUE EL MANGO SE HA ATRASADO ESTA VEZ: YA EN FLOREADO AL MENOS DEBIERA ESTAR, COMO UN LIMÓN, PERO AHORITA ESTÁ PEQUEÑITO; COMO SE DICE, ‘MUNICIÓN’. ESE MANGO ES PARA QUE ESTÉ COMO UN LIMÓN. POCO FRÍO, SEÑORITA; LA PRODUCCIÓN DE LA FRUTA DEL MANGO QUIERE FRÍO.”

[Productora de mango en el distrito de Motupe, región Lambayeque.]

“ ESE CAMBIO BRUSCO HACE QUE AMANEZCA Harto frío y de pronto sale un sol tremendo. Es un cambio brusco que tumba la flor o sale mango cuajado. Además, el mango necesita ciertas horas de frío para preparar la yema de floración. Este año esas horas se han atrasado. Muy atrasadas: recién han salido en fines de agosto. El mango necesita más o menos 16, 17 grados de temperatura, y no llegaba a esa temperatura. Recién ahora está llegando a 17,8, 17,3. El frío se ha retrasado. Estamos acabando, estamos primavera, ¿no?, y todavía seguimos con frío.”

[Miembro de la Junta de Usuarios del Distrito de Riego de San Lorenzo, región Piura.]

“ LOS MESES TAMBIÉN HAN VARIADO. POR EJEMPLO, EN TIEMPO DE INVIERNO DEBERÍA DE ESTAR LLOVIENDO. AHORITA NO LLUEVE YA CON LA SIEMBRA, Y NO HAY LLUVIAS, Y LA GENTE ESTÁ PREOCUPADA PORQUE NO LLUEVE.”

[Pobladora del distrito de Pazos, Huancavelica.]

Elaboración: PNUD-Perú.

Hongo de la roya amarilla

recuadro 5.1

● La enfermedad la origina el hongo *Hemileia vastatrix*, que provoca la caída prematura de las hojas de la planta. El desarrollo de la enfermedad está influenciado por las lluvias y temperaturas, por lo que los cambios en el clima (aumento de las lluvias, cambios en la temperatura del aire, menor brillo solar y alta humedad) generan condiciones propicias para su desarrollo; y si a esto se une una mala fertilización y una poda deficiente, la propagación del hongo en aquellos cafetales que no tienen resistencia genética al hongo, como los que predominan en nuestro país, va ser considerablemente alta. En el Perú, ambas condiciones estuvieron presentes y facilitaron que la infestación se extendiera en forma rápida. Estudios recientes han confirmado que el cambio climático es un factor en la propagación de la roya debido al incremento de la temperatura en invierno y a la mayor concentración de carbono en la atmósfera.

Representantes del SENAMHI explican que para un adecuado monitoreo se requiere el acompañamiento de las estaciones meteorológicas, y la institución no cuenta con los recursos para aumentar su número, que en la selva es mínimo. Por ejemplo, en Chanchamayo hay tres estaciones para toda la zona de la selva central: Satipo, Pichanaki y Villa Rica. Pero estas estaciones fueron instaladas para recoger información hidrometeorológica y no agronómica. Además, los cafetales están en altura y las estaciones están en zonas bajas.

Por su parte, la Junta Nacional de Café afirma que de las 415 mil Ha sembradas se han tenido pérdidas del 35%, lo que equivale a 145 mil Ha. Asimismo, la cosecha perdida asciende a 1 800 000 QQ, lo que significa el 24% de 7 500 000 QQ que se habían estimado. El valor de la cosecha perdida estaría en 414 millones de soles. La roya ha afectado a alrededor de 60 000 productores y a sus respectivas familias, quienes no solo han perdido sus cosechas sino también sus ingresos.

Para aminorar el daño causado por la roya y evitar que se siga propagando, el Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) anunció la aplicación de un plan de mitigación, con una inversión de S/. 100 millones, con lo que espera reducir la infestación en 50 000 Ha hasta el mes de noviembre del 2013.

La dirigente Lucila Quintana advierte que las medidas para combatir la roya amarilla deben ir más allá de controlar la emergencia. También es necesario emprender un plan de mediano plazo, que contemple la renovación de cafetales con variedades resistentes a la roya.

[Fuentes: LRA (2013).]

“ [...] ANTES COSECHÁBAMOS BASTANTE MAÍZ Y FRIJOL; LO PONÍAMOS EN EL TECHO DE LA CASA TODO EL AÑO. AHORA APENAS LO COSECHAMOS, A LOS 15 DÍAS O AL MES, YA ESTÁ CON POLILLA. LA POLILLA ES DE CLIMA TROPICAL; ESO QUIERE DECIR QUE HA VARIADO EL CLIMA, ¿NO?”

[Homero Guivin, comunero de Área de Conservación Privada Hierba Buena, Allpayacu.]

[Fuente: SPDA (2012).]

todo en las épocas de estiaje. En la sierra de Huancavelica y Ayacucho se aprecian cambios en los años recientes: más lluvias, periodos más cortos, mayor dificultad en predecirlas y también menos lluvias en la época de estiaje. En esto hay coincidencia con las observaciones de SENAMHI: más lluvia que antes en la época de lluvias (que se ha acortado), menos que antes en la época de estiaje. En la cordillera del Chonta, en Huancavelica, la desaparición de glaciares ha reducido el volumen de agua en algunas lagunas y disminuido manantes de agua, lo que ha impactado en las zonas alpaqueras. Según los campesinos en Cangallo, los puquiales se están secando.

Otro efecto de los cambios del clima percibido es el desplazamiento de los cultivos hacia zonas más altas, lo que fue observado en los departamentos estudiados por Cancino:

Piura, Ayacucho y Huancavelica. En la sierra piurana se siembra ahora caña de azúcar; en Huancavelica se produce maíz en zonas donde antes no podía producirse, y la calidad del ganado ha mejorado. El estudio realizado por Postigo (2009) en Puno, Arequipa y Cusco ofrece información proveniente de campesinos y de instituciones regionales sobre los efectos del cambio climático en la creciente escasez de agua. En Puno, 10 comunidades de Azángaro reportan que sus manantiales se secaron. Ello es compatible con la constatación realizada por varios programas regionales sobre una evaporación más rápida de las lagunas y ríos. También se percibe una reducción de las precipitaciones en las zonas altas, en la época de lluvias, y la mayor ocurrencia de heladas. Los mínimos de temperaturas son inferiores a los usuales. Hay cambios en los calendarios de cultivo y en la estacionalidad, y los eventos climáticos se presentan en cualquier momento, lo que provoca pérdidas en la producción agropecuaria e inseguridad en los productores. Ello impulsa las emigraciones a la actividad minera informal en la Amazonía. En la comunidad campesina Quelccaya (Carabaya, Puno), formada por pastores de alpacas, llamas y ovejas, ubicada

Tendencias actuales y cambios probables en las capturas de los recursos marinos en distintos escenarios, 2010-2060

tabla 5.3

Recursos	Tendencia actual	ESCENARIO CON MAYOR SURGENCIA			ESCENARIO CON MENOR SURGENCIA		
		P1	P2	P3	P1	P2	P3
Anchoveta	+	0	0	-	-	-	-
Sardina	-	-	0	0	+	0	0
Jurel	-	-	0	0	+	0	0
Atún	0	-	0	0	+	+	0
Pota	+	+	0	0	-	-	-
Merluza	-	-	-	-	+	+	0
Otros demersales	-	-	-	-	+	+	0
Moluscos	-	-	0	0	+	+	0

El signo + denota una tendencia positiva, - una tendencia negativa, y 0 el mantenimiento de la situación actual. P1, P2 y P3 son periodos consecutivos de 15-20 años entre 2010 y 2060.

Fuente: Bertrand et al. (2010).

al pie del glaciar Quelccaya, entre los 4200 y 5500 msnm, el retiro de glaciares, las variaciones de temperaturas y las alteraciones en las lluvias han modificado la extensión y ubicación de los bofedales, los pastos y la vegetación.

En Arequipa, los especialistas de la región estiman que en 25 años habrá estrés hídrico y que las aguas del río Chili serán insuficientes para abastecer a la población. Actualmente ya hay menos agua captada de los deshielos y menos volumen del recurso en las represas. La variación climática es mayor, se han incrementado la temperatura y la evapotranspiración, y ha disminuido la precipitación. En las partes altas del departamento, la reducción de las precipitaciones y el incremento de la frecuencia de friajes y nevadas han aminorado el tamaño de los pastos y la extensión de pastizales y bofedales.

En el Cusco se observa alteración de los calendarios agrícolas y acortamiento de la época de lluvias, seca de manantiales, inicios de estrés hídrico e incidencia de nuevas plagas. Sin embargo, se presentan también matices interesantes. En la comunidad campesina Rosasani, en Canas, las heladas han disminuido, y esto ha hecho posible la producción de maíz, lo que no ocurría antes. Otros cultivos, como las habas, están siendo sembrados a mayor altitud. Se están extendiendo los cambios en las técnicas de riego; se adopta el riego por aspersión donde es posible, y se están construyendo pequeñas represas.

Young y Lipton (2006) estudiaron los impactos del cambio climático en los sistemas de uso de la tierra en las cercanías del Huascarán, en la Cordillera Blanca (Áncash). Los glaciares están en retroceso debido a la elevación de la temperatura, lo que ha afectado de distintas maneras a los campesinos de la zona. La reducción de pastos perjudicó la producción de leche y se tradujo en pérdidas para las economías de las familias. La respuesta ha sido la diversificación de fuentes de ingreso y, en algunos casos, la emigración.

● Sensibilidad de la pesca en el mar peruano

Como fuente de alimentación, la pesca en el litoral peruano ha sido siempre una actividad muy sensible a las condiciones climáticas. Esta inestabilidad se acentúa en la medida en que la variabilidad de los eventos del clima se torna más intensa a causa del cambio climático. Un escenario de calentamiento reduce la productividad del mar, por la afectación del afloramiento y la distribución y abundancia de las especies pelágicas, que desencadenan impactos a otros niveles de la cadena trófica y alteran la

“ EL OTRO PUNTO ES LA PROPAGACIÓN DE PLAGAS. HAY ALGUNAS PLAGAS QUE ESTÁN APARECIENDO EN LOS CULTIVOS Y QUE NO ERAN COMUNES. POR EJEMPLO EL *HEPICAUTA*, QUE NO ATACABA AL CULTIVO DE TARWI Y AHORA SE LO COME, Y ESTO SE DEBE AL CAMBIO.”

[Jhony Roman, Ahuac, ONG CEDEPAS Centro.]

“ HAY PRESENCIA DE PLAGAS, QUE SON PLAGAS ENTRE LOS 200 Y 2500 METROS, QUE YA ENCONTRAMOS EN LAS PARTES MÁS ALTAS. ENTONCES SE NOTA QUE LAS CONDICIONES DE TEMPERATURA ESTÁN PERMITIENDO UN DESPLAZAMIENTO DE PLAGAS HASTA LAS PARTES MÁS ALTAS. HAY UN CAMBIO MUY, MUY NOTORIO DE LAS PLAGAS.”

[Federico Laura, COPASA Arequipa.]

Elaboración: PNUD-Perú.

estructura y funcionamiento del ecosistema marino. La sensibilidad se agrava aún más por efectos de la contaminación y la sobrepesca. Pero los mayores impactos que cabe esperar provienen de los eventos del FEN, capaz de dañar las infraestructuras costeras y traer cambios en la composición de las comunidades biológicas marinas, con serias consecuencias para la economía nacional⁹.

Como resultado de los cambios en el clima, la producción pesquera disminuiría en el norte y aumentaría en el sur, como reportan DeMarcq et al. (2009) para el periodo 1998-2007. En el Ecosistema de la Corriente de Humboldt la producción pesquera depende de la productividad del mar y del comportamiento de la anchoveta; y aunque algunas especies podrían aumentar su biomasa, como sucedió con la sardina en la década de 1980, la productividad total bajaría considerablemente¹⁰.

La cuestión es conocer cómo se comportarán los recursos pesqueros para la producción de alimentos en los diferentes escenarios de enfriamiento (aumento de surgencia) y calentamiento (disminución de surgencia) previstos en relación con el cambio climático. En ambos escenarios (tabla 5.3) se esperarían efectos negativos de por lo menos 50% en los recursos marinos, especialmente aquellos explotados por la pesca industrial (Bertrand et al. 2010). En el caso del enfriamiento (tendencia que actualmente se observa en el mar peruano), se esperaría que la población de anchoveta quede en buen estado en un futuro próximo, lo que permitiría altas capturas antes de que éstas empiecen a disminuir. Los demás recursos (con excepción de la pota) podrían resultar más afectados, incluyendo especies como el jurel y la caballa. En suma, la repercusión sobre la disponibilidad del alimento previsiblemente sería negativa para el desarrollo humano en el escenario de enfriamiento.

9 Véase, en el capítulo 3, el examen detallado de las condiciones de exposición y sensibilidad al cambio climático del ecosistema marino.

10 Los desembarques anuales promedio para la sardina en la década de 1980 fueron de 2,09 millones de TM, un poco menos de 1/4 del promedio obtenido para la anchoveta entre 2000 y 2008 (Caillaux 2010).

● “El pescado es uno de los alimentos principales en la Amazonía por su contenido proteico. El consumo aparente de pescado para Loreto fue de 36 kg/per cápita al año 2010. En las áreas rurales, y especialmente las comunidades ribereñas, éste se incrementa a un rango de 56 a 101 kg/per cápita (Álvarez y Ríos 2008). A pesar del consumo, la incidencia de la desnutrición infantil es muy alta en el área; en algunos casos, como en el Bajo Urubamba, estudios atribuyen esto al aumento de la presión sobre los recursos naturales asociados al aumento de la población y una mayor conectividad a los mercados regionales (Castro de la Mata et al. 2011).

En muchas comunidades tradicionales, indígenas o no indígenas, se observa que ante la reducción de pesca (o de fauna), ni siquiera la introducción de aves de corral o puercos logra recuperar el consumo proteico, dado el interés de destinarlos a la venta para obtener ingresos monetarios que se utilizan para cubrir gastos escolares, de salud o alimentos. La recuperación de los niveles de ingesta de proteínas no aumenta ni con incrementos significativos de los ingresos. Es materia de investigación determinar los factores que permitirían esta recuperación, para evitar que la combinación de sobrepesca con la reducción de productividad asociada al cambio climático resulte en una crisis de desnutrición infantil generalizada en la Amazonía rural.”

[Fuente: Valqui (2013).]

En el caso del calentamiento, se esperaría una caída rápida de la población de anchoveta, probablemente hasta menos del 10% de su biomasa actual. Sin embargo, otros recursos, en particular los explotados por la pesquería artesanal (excepto la pota), podrían ver sus poblaciones aumentar de manera significativa¹¹.

● Acuicultura y cambio climático

El impacto del cambio climático sobre la acuicultura parece incluir oportunidades, como el incremento de la tasa de crecimiento de las especies cultivadas (De Silva y Soto 2009). Los desafíos provienen del aumento de la temperatura y de la acidificación por encima de la tolerancia de peces e invertebrados en jaulas, el incremento de patógenos y de algas nocivas, el mayor costo de los alimentos balanceados, la reducción de la disponibilidad de semillas y fugas o pérdidas debido a la amplificación de eventos extremos.

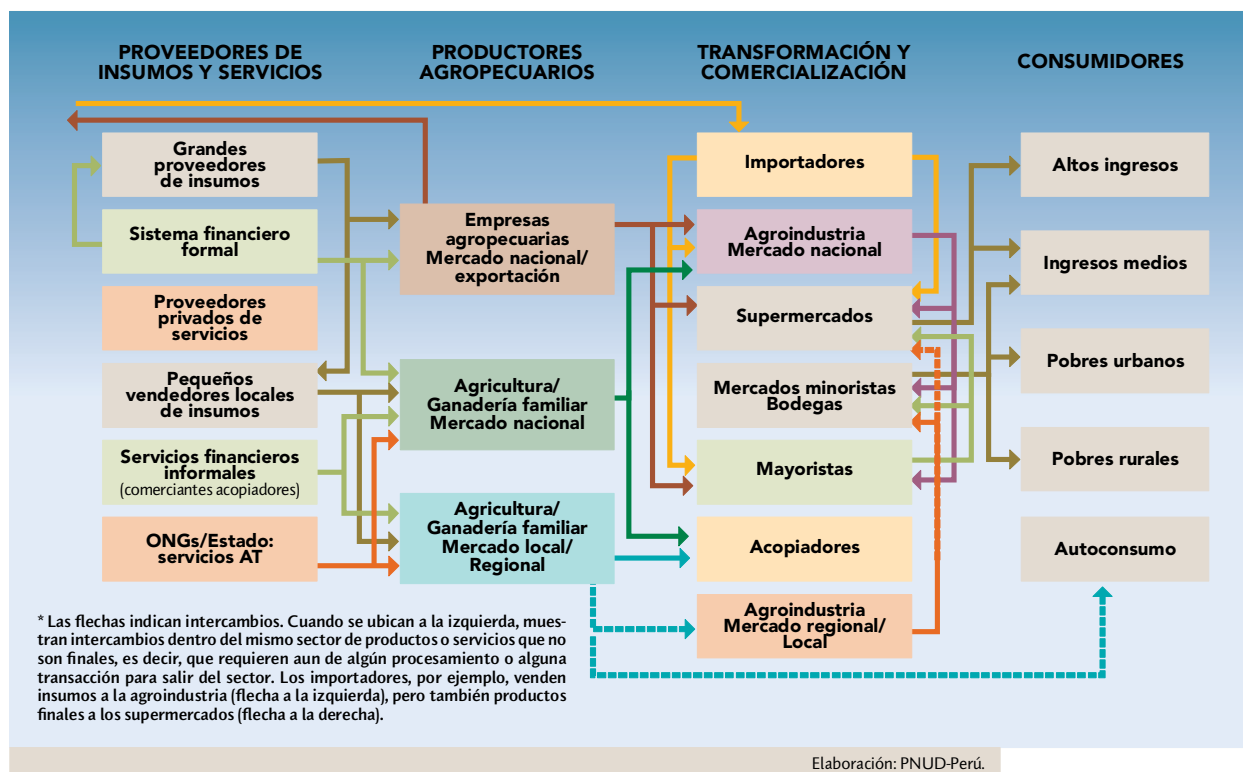
En el Perú, la acuicultura se basa especialmente en la producción de especies exportables como la trucha, el langostino y la concha de abanico. En el caso de esta última, El FEN tiene un efecto positivo en la zona de Pisco y uno negativo en la zona de Piura (Bahía de Sechura). La Niña produce el efecto contrario: mejora la producción de concha de abanico en el norte y la reduce drásticamente

en la zona de Pisco (Mendo et al. 2008). En un escenario de enfriamiento de la costa peruana, la producción de concha de abanico se concentraría en la zona norte-centro, y en uno de calentamiento se incrementaría en la zona centro-sur de la costa peruana. Los efectos potenciales del cambio climático sobre la acuicultura amazónica son la disminución de la disponibilidad de agua en terrazas altas durante las vaciantes, el secado de pozos y, en general, el estrés hídrico. Es previsible que la elevación de la temperatura del agua de estanques cause mortalidad de peces por estrés térmico. Los bajos rendimientos piscícolas y la elevación de los costos de producción afectarían seriamente la viabilidad económica de la acuicultura en la Amazonía peruana.

5.3 Vulnerabilidad y sistemas alimentarios en el Perú

Para que los casi 30 millones de peruanos dispongan de alimentos, se requiere que varias centenas de miles de personas desplieguen una variedad de actividades que incluyen, entre otras, la venta de semillas o abonos, la siembra y la cosecha, la pesca, el transporte, la estiba de alimentos importados en un puerto, el almacenamiento, la distribución y la venta al menudeo. El conjunto de actores diversos y sus conexiones constituyen la estructura del *sistema*

¹¹ Estas apreciaciones necesitan ser sustentadas con investigaciones científicas más detalladas. Hasta la fecha existen muy pocos trabajos que proyecten la captura de especies en zonas de afloramiento a escala regional. Uno de ellos, realizado para la anchoveta (Mendo y Cheung 2012), proyecta una disminución de las capturas al 2100 en un rango del 30% al 70%, lo que implica cambios en la estructura y funcionamiento del ecosistema. Las especies costeras más afectadas son aquellas que se alimentan de la anchoveta, como el lenguado, la corvina, el bonito, etcétera.



alimentario¹². La organización de este sistema en un país puede aumentar o disminuir la vulnerabilidad de la seguridad alimentaria afectada por el cambio climático, y transferir de unos actores a otros los impactos de las alteraciones del clima y de los precios de los alimentos. Desde el enfoque del desarrollo humano, el sistema alimentario debiera permitir la seguridad alimentaria de todas las personas.

El sistema alimentario¹³ (gráficos 5.2 y 5.3) no se sustenta solo en los sectores nacionales agropecuario y pesquero, sino también en las importaciones de alimentos básicos como maíz amarillo duro, trigo y aceites vegetales, y en las importaciones de insumos para el procesamiento de alimentos y de alimentos ya procesados industrialmente. Por otro lado, excluye las exportaciones de alimentos como hortalizas, frutas, café, pescado congelado o en conserva, entre otros; de insumos alimentarios, principalmente la harina de pescado; de insumos que dejan de ser utilizados para la producción de alimentos y son destinados a industrias no alimentarias, como los sectores textil, cosméticos, productos de higiene, entre otros. Más recientemente, parte de la actividad agrícola de grandes empresas se dirige a la producción de biocombustibles (azúcar para producir etanol y palma aceitera para biodiésel).

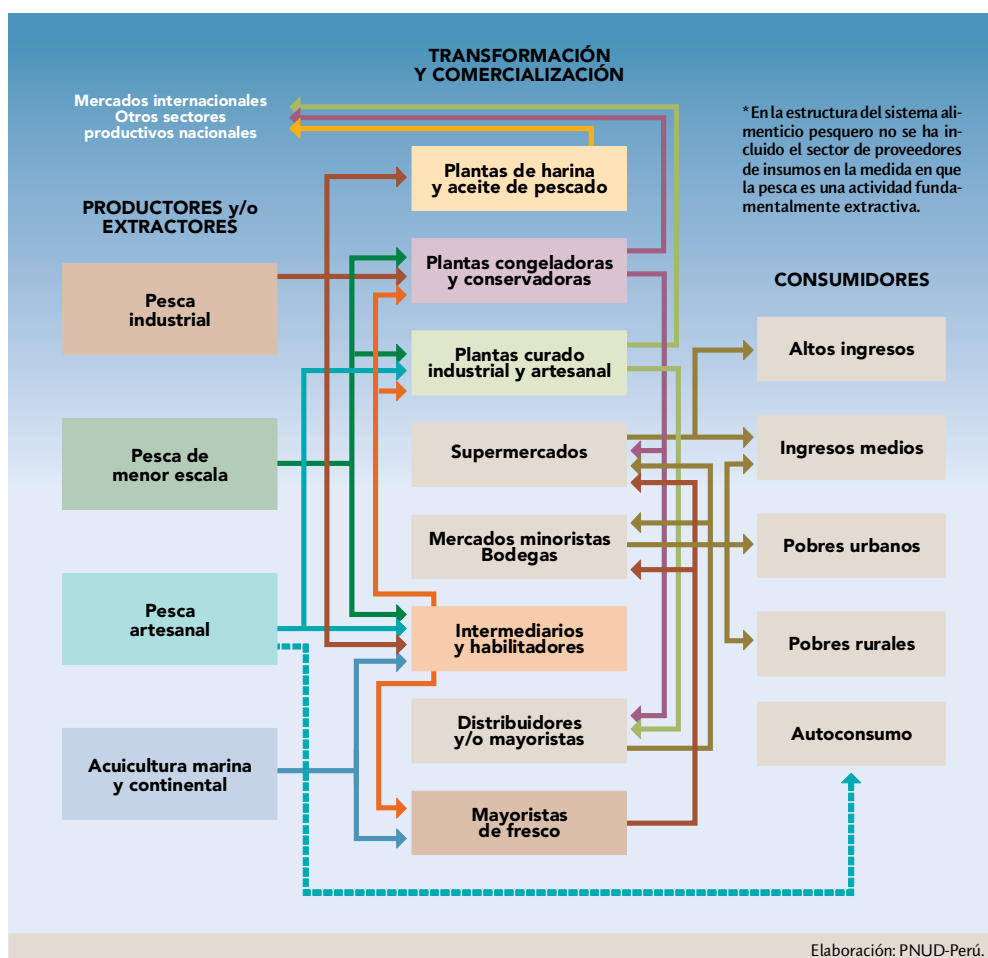
● Disponibilidad de alimentos en el Perú

El dinamismo mostrado por la agricultura alimentaria peruana en las últimas dos décadas (tabla 5.4) indica que, en términos agregados, el sector no se ha visto afectado por los trastornos climáticos reportados en el país (con excepción del megaevento El FEN de 1997-1998). Las consecuencias adversas de esos trastornos han tenido solo un alcance regional o local, compensado por el comportamiento positivo de las regiones que no los sufrieron. En cambio, la producción pesquera para consumo humano (tabla 5.5) acusa una fuerte inestabilidad y una tendencia al estancamiento o a la caída, sobre todo en los rubros fresco y enlatado, mientras que los productos curado y congelado exhiben un crecimiento apenas moderado.

12 Por sistema alimentario se entiende "al conjunto de relaciones socioeconómicas que inciden de un modo directo en los procesos de producción primaria, transformación agroindustrial, acopio, distribución, comercialización y consumo de alimentos" (Schejtman 1994). El concepto de sistema alimentario es macrosectorial; con fines operativos de política sectorial, se utiliza más el concepto de "cadena productiva", que remite a la aplicación del concepto de sistema al conjunto de actores y eslabonamientos en torno a un producto (cadena de lácteos, por ejemplo).

13 Los límites del sistema alimentario son similares a la "disponibilidad de alimentos" definida como la producción nacional más las importaciones menos las exportaciones.

Estructura del sistema alimentario pesquero* gráfico 5.3



Perú: Producción de alimentos de origen agropecuario, 1990-2012 (TMB)

tabla 5.4

Año	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012
Papa	1 153 979	2 368 441	3 274 855	3 289 699	3 814 373	4 072 455	4 471 667
Arroz	966 101	1 141 550	1 895 328	2 468 357	2 831 374	2 624 458	2 999 101
Maíz amiláceo	151 031	226 988	280 607	241 506	257 574	255 651	279 405
Cebada	71 638	131 193	185 577	193 085	216 193	201 218	213 893
Yuca	381 069	547 439	882 517	1 004 454	1 240 121	1 115 593	1 121 571
Pollo	245 049	410 755	609 798	733 243	1 019 935	1 085 323	1 168 951
Leche	776 900	857 500	1 067 000	1 329 335	1 706 645	1 723 886	1 787 809
Plátano	702 400	1 066 000	1 529 500	1 697 120	2 007 284	1 904 048	1 961 476

Fuentes: MINAGRI - SIEA (2012), Perú en números (2000, 2012).
Elaboración: PNUD-Perú.

Perú: Producción de alimentos de origen pesquero, 1990-2012 (TMB)

tabla 5.5

Año	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012
Fresco	270 600	283 200	336 200	311 700	312 500	373 300	230 400
Curado	18 100	59 400	51 400	48 100	33 700	32 300	21 400
Congelado	290 100	278 800	140 900	322 400	477 700	637 900	406 100
Enlatado	127 500	196 800	223 000	89 400	128 500	201 300	85 400

Fuentes: PRODUCE (2013), Perú en números (2000, 2012). Elaboración: PNUD-Perú.

Perú: Suministro de alimentos agropecuarios per cápita, 1998-2011

tabla 5.6

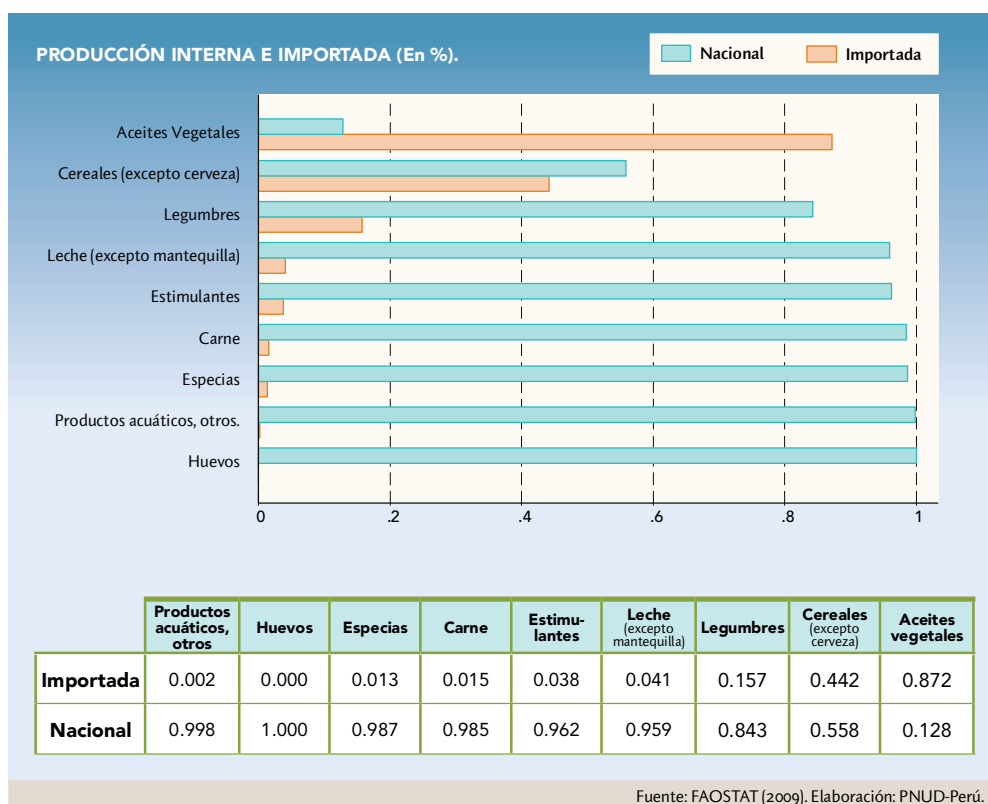
GRUPO DE ALIMENTOS / AÑO	Kg/año		Variación %
	1998	2011*	1998-2011
Cereales y derivados	104,5	120,85	15,65
Raíces y tubérculos	99,7	120,7	21,06
Frutas	76,7	97,85	27,57
Hortalizas	39,7	50,2	26,45
Azúcares	37	39,25	6,08
Leche y derivados	49,7	83	67,00
Carne y preparados	15,5	23,75	53,23
Menestras y legumbres	9,5	7,25	-23,68
Aceites y grasas	18	24,15	34,17
Huevos	5,2	8,95	72,12
PRODUCTOS			
Papa	61,9	78,7	27,14
Arroz pilado	49,7	63,65	28,07
Plátano	35,5	44,5	25,35
Yuca	24,2	29,6	22,31
Leche de vaca	39	62,85	61,15
Pan	10,6	11,05	4,25
Carne de aves	7,5	12,45	66,00
Cebollas	9,2	17,9	94,57
Fideos	6,9	11,55	67,39
Maíz amiláceo	4,9	4,45	-9,18
Trigo	3,8	7,55	98,68
Carne y menudencias	4,1	4,85	18,29

* Construido en función de la hoja de balance de alimentos 2009 (FAO).

Fuentes: MINAGRI (2013), FAOSTAT (2009). Elaboración: PNUD-Perú.

En lo concerniente a la disponibilidad de alimentos agropecuarios per cápita, durante la reciente década se incrementó especialmente por el aumento de la producción interna (tabla 5.6). Hubo un importante crecimiento de las fuentes alimenticias de proteína animal y del trigo (cerca de 90% del cual es importado). Este mayor suministro de alimentos guarda correspondencia con el incremento promedio del consumo de calorías y de proteínas por la población. En el periodo 1992-2011, el consumo per cápita promedio de calorías se elevó en más de un 20%, y el de proteínas en más de un tercio.

El gráfico 5.4 muestra el origen nacional o importado de los alimentos agrícolas. La alta dependencia de importaciones en los rubros de cereales y oleaginosas exige poner atención en las condiciones inestables de la oferta mundial, afectada ya por el cambio climático; por ejemplo, la reciente sequía en los Estados Unidos y en otros países importantes productores de cereales ha derivado en una nueva alza de precios, con impacto en el acceso alimentario principalmente de las familias más pobres del país.



● Vulnerabilidad de los actores de los sistemas alimentarios en el Perú

La vulnerabilidad alimentaria frente al cambio climático es en esencia un problema de desarrollo humano. Los actores de los sistemas alimentarios en el Perú tienen capacidades diferenciadas para hacer frente a las perturbaciones del clima: hay una mayor vulnerabilidad en los sectores rurales y en los sectores urbanos de bajos ingresos. En general, las características de los actores del sistema alimentario, sus capacidades organizativas y sus recursos en un sistema de múltiples intercambios mejoran o debilitan aún más su vulnerabilidad alimentaria. Sectores al interior del sistema pueden llegar a situaciones de inseguridad alimentaria o ver agravada una situación ya deficitaria por efectos del cambio climático.

A continuación se examina la vulnerabilidad frente al cambio climático de las empresas agropecuarias que producen para el mercado nacional, las empresas pesqueras, la población asalariada agrícola, los pequeños agricultores, pescadores y consumidores. Las que *producen para el mercado nacional* tienen un poder de negociación suficiente ante eventos extremos:

pueden beneficiarse de alzas coyunturales de precios y acceder a flujos financieros para paliar situaciones que las afectan directamente; asimismo, para los efectos climáticos adversos en el mediano plazo cuentan con acceso a financiamiento y asistencia técnica para introducir cambios en las carteras de cultivos que les permitan reubicarse en los mercados o trasladarse a regiones menos afectadas.

Las *grandes empresas del sector pesquero* también tienen capacidad financiera para invertir en el largo plazo, y pueden tomar decisiones de adaptación, suspender sus operaciones o realizar cambios en sus estrategias de producción. La integración vertical les permite hacer frente a las crisis derivadas de la variabilidad climática y de las condiciones del mercado.

Por otro lado, en materia de su seguridad alimentaria *la población asalariada agrícola* es muy vulnerable al cambio climático. La reducción de la demanda de empleo agrícola por eventos extremos lleva al consecuente excedente en la oferta de empleo y la disminución del precio del trabajo. A ello es necesario agregar el hecho de que este grupo poblacional suele tener contratos desventajosos en materia salarial y de

protección social, y poseer pocos activos y carecer de ahorros. Por tanto, una catástrofe climática afectaría a este grupo con mayor intensidad que al resto de segmentos de la población.

Los mercados de alimentos de origen agropecuario son sostenidos por los *pequeños agricultores*. Ante eventos extremos con pérdida de cosechas, pasan inmediatamente a una situación de inseguridad alimentaria al no poder generar los ingresos por venta de productos que les permiten abastecerse de alimentos (son compradores netos). Muy pocos acceden al sistema financiero formal, y frente a crisis climáticas, en ausencia de sistemas de seguros, sólo les queda apoyarse en las redes de protección social del Estado¹⁴. En economías frágiles como las suyas, puede tardar un periodo largo recuperar su nivel de consumo y de producción. Ante la ocurrencia de eventos extremos en otras regiones y alzas de precios por escasez, la capacidad de beneficiarse depende del tipo de producto y su capacidad de negociación en el mercado: puede ser mayor con productos no rápidamente perecibles. En el caso de productos perecibles, la alta dispersión de los productores los somete a acopiadores frente a los cuales tienen poca capacidad de negociación y difícilmente aprovechan alzas de precios. Frente a cambios más sostenidos en el clima, los pequeños agricultores experimentan grandes dificultades para introducir cambios técnicos significativos¹⁵. El sistema de microfinanzas rurales muestra aún carencias y dificultades para responder plenamente a las necesidades de los pequeños productores rurales (Trivelli et al. 2004). Entre tanto, es probable que sus ingresos decaigan y se agrave su situación de inseguridad alimentaria o que opten por emigrar.

Para los *pequeños agricultores de mercados locales*, el autoconsumo es su principal fuente directa de alimentos¹⁶. Su economía es más precaria, no tienen posibilidad de beneficiarse de altos precios cuando suceden eventos extremos en otras regiones, y sus probabilidades de cambio técnico en respuesta a cambios sostenidos en el clima son aún más restringidas. En condiciones de eventos extremos en sus regiones, su seguridad alimentaria es quizá la que más sufra, y esto agrava su secular condición de desarrollo humano bajo, en tanto pierden, junto con sus cosechas, sus fuentes de alimentación e ingresos, y, con ello, su capacidad de compra de otros alimentos. Sus opciones incluyen la venta de su fuerza de trabajo en otros mercados (urbanos, mineros) u otras regiones agrícolas. De hecho, hoy en día pequeños agricultores en situación de pobreza

“HARTO INSECTO Y MALEZA EN LAS PLANTAS. ANTES NO SE DESHIERBABA; AHORA HAY QUE ESTAR DESHIERBE Y DESHIERBE. HAY QUE METER GENTE PARA DESHIERBAR. A ESA GENTE ANTES SE PAGABA 10, 12 SOLES; AHORA YA LA GENTE TRABAJA POR 30, 35 SOLES DIARIOS. YA NO ES RENTABLE PARA LO POCO QUE LA GENTE PAGA POR UNA ARROBA DE ARROZ, POR ESO PREFIEREN (LOS AGRICULTORES), ARRENDAR SUS TIERRAS PORQUE YA NO HAY PLATA PARA SEMBRAR.”

[Pobladora del distrito de San Lorenzo, región Piura.]

Elaboración: PNUD-Perú.

complementan sus ingresos agrícolas con faenas en otras unidades agropecuarias o con ingresos no agrícolas¹⁷. En todos los casos, sólo acceden a mercados de trabajo de baja calificación y baja remuneración, o extremadamente estacionales.

Los *pescadores artesanales* son altamente vulnerables a la inestabilidad del clima en el corto y mediano plazo. No tienen posibilidad de emigrar tras bancos de peces que se desplazan por cambios en la temperatura del océano (o lo hacen con altísimo riesgo). Las *pequeñas empresas pesqueras* enfrentan dificultades para sobrevivir y normalmente no pueden asumir los costos de parar sus operaciones o realizar cambios en sus estrategias de producción de forma precautoria. Los actores del *sector de comercialización pesquera*, si bien enfrentan riesgos de desabastecimiento, tienen opciones de traslado de los mayores precios hacia los consumidores. Muchos, además, pueden compensar con importaciones las restricciones de una producción nacional afectada por alteraciones en el clima.

Los *consumidores* toman decisiones desde sus hogares. Los riesgos de inseguridad alimentaria por alzas de precios asociadas a la escasez de productos por alteraciones del clima son muy diferenciados, dependiendo de si se trata de hogares de altos o bajos ingresos, o si son urbanos o rurales. Ante cambios en los precios de los alimentos, los hogares de

14 Durante el FEN intenso de 1997-1998, pequeños agricultores comerciales de Piura entraron en situaciones de insolvencia y grave inseguridad alimentaria. Cultivos en proceso de maduración, para los que habían obtenido créditos —el algodón, por ejemplo— se perdieron por la súbita alza de temperatura y las lluvias inusualmente fuertes: quedaron sin productos que llevar al mercado y endeudados con el sistema financiero.

15 Diversos investigadores los consideran “adversos al riesgo” y, en general, tienden a tener una oferta poco elástica (Golte 1980; Figueroa 1981; Cotlear 1988). No se trata solo de actitudes personales extendidas, sino de reales dificultades para asumir los riesgos del cambio técnico en sus pequeñas extensiones de tierras; sin soporte, además, en el sector financiero y débiles sistemas de asistencia técnica. Procesos de cambio técnico se observan en pequeños agricultores, pero toman periodos relativamente largos (Gonzales de Olarte y Kervyn 1987).

16 Cifras del IV CENAGRO (INEI 2013) indican que el 42,9% de los productores dedican la mayor parte de su producción al autoconsumo.

17 De acuerdo con el IV CENAGRO (INEI 2013), el 40,7% de los productores agropecuarios del país complementan sus ingresos realizando actividades fuera de su predio. La mitad de estos productores lo hacen en otras actividades agropecuarias, y el resto principalmente en labores de comercio y construcción.

ingresos altos no disminuyen su consumo en la medida en que el gasto en alimentos tiene un peso relativamente menor en su presupuesto¹⁸. Ello, además, otorga estabilidad a quienes los proveen de alimentos. Por su parte, los sectores de bajos ingresos (hogares pobres y pobres extremos) son extremadamente sensibles al alza de los precios de los alimentos, que impone nuevas restricciones a una situación preexistente de bajas capacidades que agrava sus condiciones de precario desarrollo humano¹⁹.

● Vulnerabilidad en el corto y largo plazo

La vulnerabilidad de los actores del sistema alimentario muestra que el cambio climático puede producir impactos en cadena que tornan inestable la disponibilidad, el acceso y el uso de los alimentos por los hogares, y afectar en última instancia la nutrición y el desarrollo humano.

En general, las actividades agrícolas y pesqueras son muy sensibles por su alta dependencia de las condiciones del clima. En un horizonte de corto plazo, anomalías de temperaturas y eventos extremos activados por el cambio climático pueden provocar choques productivos en las actividades alimentarias o en su comercialización y distribución. Esto reduciría la disponibilidad de alimentos en el espacio afectado y, si no hay forma de corregir de inmediato esta menor oferta con importaciones o con producción sustituta, se originaría un aumento de precios y una caída de los ingresos reales de las familias más pobres, lo que redundaría en la disminución del acceso a los alimentos. Mientras mayor sea la caída en el ingreso real, más severo será el efecto en el uso, con los riesgos de generar mayor déficit calórico y desnutrición en la población más vulnerable. Durante la crisis alimentaria del 2007-2008, por ejemplo, la proporción de familias con déficit calórico aumentó de 28% a 31,6% (Zegarra 2009).

En un horizonte de mediano y largo plazo, los procesos acumulativos del cambio climático (incremento de temperaturas y cambio del régimen de precipitaciones) y los eventos extremos afectarán los activos principales

de la agricultura y la pesca —*i.e.*, los suelos (por deslizamientos y creciente erosión)—, la disponibilidad de agua, las condiciones ecosistémicas del océano y la biomasa disponible, entre otros. En el sector agrario, estas alteraciones pueden provocar modificaciones de los calendarios agrícolas, desplazamiento de pisos altitudinales y cambios en la cédula de cultivos, lo que posiblemente origine problemas de rendimientos, aparición de nuevas plagas y enfermedades y afectación del antiguo hábitat de flora y fauna. En el sector pesquero, el efecto principal puede ser la reducción o desaparición de algunas especies hidrobiológicas y la aparición de otras. Es previsible que el efecto global de estos impactos en las condiciones de oferta en el mediano y largo plazo sea el de alzas sostenidas de precios en algunos rubros de alimentos (efecto también previsto a escala mundial), lo que haría patente la necesidad de introducir cambios adaptativos en los sistemas de cultivos y en la pesca del país.

5.4 Capacidad social para proteger la producción de alimentos

La alta sensibilidad de la agricultura y la pesca en el Perú, y la mayor vulnerabilidad de los pequeños productores alimentarios ante las crisis climáticas, reclaman fortalecer capacidades adaptativas que se reciben y aplican como un hecho social. Es preciso, entonces, hacer que converjan los distintos actores del sistema alimentario con sus saberes y experiencia, las organizaciones que canalizan su acción conjunta y los sectores del Estado directamente vinculados con la promoción y políticas para la producción alimentaria en el país. Se trata, así, de construir colectivamente una capacidad social de respuesta a las amenazas del cambio climático.

● Saberes ancestrales y prácticas productivas

La importancia de los saberes ancestrales y la experiencia acumulada por las comunidades de los Andes como factores decisivos para el manejo de los ecosistemas y el agua ha sido ya destacada en este Informe (capítulos 3 y 4). Esas mismas capacidades se ponen a prueba y aplican para producir alimentos. La conservación de variedades genéticas domesticadas y silvestres que se ha

18 Este comportamiento se explica por la "Ley de Engel", según la cual la proporción del gasto en alimentos disminuye cuando los ingresos aumentan.

19 La pobreza extrema se define precisamente por la incapacidad de adquirir una canasta básica de alimentos que incorpora los patrones de consumo y el mínimo de energía requerido por una persona activa para sobrevivir (INEI 2013b). En la "línea de pobreza" (debajo de la cual las personas se consideran pobres y hasta pobres extremos), un hogar destina entre el 50% (Lima Metropolitana) y el 60% (ámbito rural) de sus ingresos a la compra de alimentos. Por debajo de esa línea, o adquirir la canasta básica de alimentos significa destinar una proporción mayor de los ingresos, desplazando el consumo de otros bienes o servicios, o un gasto en alimentos menor que el requerido.

● Las comunidades campesinas de la provincia de Huancavelica, Acobamba y Tayacaja (Huancavelica)* y de la provincia de Paucartambo (Cusco)** se encuentran en un proceso de adaptación frente a los cambios en el clima, manifestados en desórdenes en las precipitaciones, variación del ciclo del agua, humedad ambiental, presencia de veranillos y de heladas intensas. Estos cambios están ocasionando alteraciones en el ciclo regular de los cultivos, así como en las variedades silvestres.

Los comuneros vienen percibiendo que existe cierta movilidad en los cultivos; es decir, algunos que antes crecían hasta determinada altura ahora han ampliado sus límites altitudinales, como una reacción ante las nuevas condiciones ambientales. Por ejemplo, comuneros de la provincia de Paucartambo afirman que han empezado a cultivar maíz, tarwi, habas y arvejas hasta los 3400 msnm, cuando lo usual era hasta los 3200 msnm. Esta ampliación de áreas agrícolas es para los comuneros una oportunidad para ensayar y probar qué especies y variedades son resilientes al cambio climático y observan el comportamiento de sus cultivos y animales ante el nuevo escenario. Los comuneros, si bien reconocen que estas modificaciones pueden contribuir a la seguridad alimentaria de sus familias y su comunidad, también advierten que existe un proceso de deterioro de los recursos naturales, lo que se expresa en la disminución del agua en los puquiales y manantiales, la degradación y erosión de los suelos; a esta situación se suma la presencia de nuevas plagas propias de climas más cálidos y sequías prolongadas.

En opinión de los comuneros, las condiciones señaladas hacen que los cultivos andinos sean afectados y estén en peligro de desaparecer. En este contexto, el Programa de Pequeñas Donaciones del GEF/PNUD viene trabajando junto con las comunidades proyectos que contribuyen a la conservación *in situ* de las variedades genéticas domesticadas y silvestres de la papa (*solanumsp*) mediante la recuperación de técnicas y conocimientos ancestrales. Actualmente se han conservado más de 550 variedades de papa, lo que ha contribuido a la diversificación de las chacras familiares y al desarrollo de capacidades locales para conservar este valioso patrimonio genético de las papas nativas. Los proyectos incluyen acciones tanto a nivel de familias como a nivel comunal para el manejo de los recursos hídricos, suelos y reforestación.

* Uchcus del distrito de Yauli, provincia de Huancavelica; Paccho Molinos, Pumarana y Huachua del distrito de Paucara, provincia de Acobamba; San José de Aymará, San Cristóbal de Nahuín, Vista Alegre y Chuquitambo del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja.

** Kallacancha y Quescay, en el distrito de Paucartambo, y las comunidades campesinas de Sipacancha Alta y Miscahuara, en el distrito de Colquepata, provincia de Paucartambo.

[Fuente: GEF/PNUD (2012).]

venido realizando a lo largo de siglos es una de las más valiosas contribuciones a la alimentación humana (recuadro 5.3)²⁰. Se considera que la cultura andina ha estado históricamente afectada por la variabilidad climática y se ha adaptado a ella, pero también que el cambio climático es un problema mayor (Torres y Gómez 2008). Se advierte que la capacidad de adaptación debe tomar en cuenta las características propias, “el modo de ser” de la agricultura andina y, a la vez, los avances científicos y tecnológicos alcanzados. También se llama la atención sobre el efecto negativo que pueden tener procesos demográficos en las comunidades andinas en la transmisión de los conocimientos tradicionales, que se ven como una condición para proteger la biodiversidad (Young y Lipton 2006).

Pero, en el nuevo contexto, los conocimientos ancestrales de las comunidades en el manejo de sus recursos y prácticas agrícolas se enfrentan con lo que se considera el factor más crítico: la incertidumbre del clima, que ha alterado los patrones antes conocidos de estacionalidad de lluvias y heladas²¹, principalmente obligándolos

a romper con los esquemas anteriores y a plantearse nuevas estrategias productivas. Se trata de decidir qué sembrar (nuevos cultivos, nuevas variedades resistentes a temperaturas más altas y escasez de agua), dónde hacerlo (uso de otros pisos y parcelas) y cuándo (elegir el periodo apropiado o distribuir la siembra en momentos distintos) (Soluciones Prácticas 2011). En algunos casos, los productores están recuperando intensivamente prácticas de abonamiento natural para recuperar la fertilidad de suelos, y se preparan también para responder a nuevas plagas y enfermedades que acompañan a los cambios del clima (Quintana 2013, comunicación personal). La incertidumbre afecta directamente algunos procesos productivos. Por ejemplo, la elaboración del *chuño*, un producto esencial en

20 La Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura de FAO, en un comunicado de prensa (abril del 2013), ha subrayado la urgencia de conservar y aprovechar la riqueza genética del planeta para la seguridad alimentaria de la humanidad y para hacer frente al cambio climático.

21 Earls (2009), citando a Wintterhalder (1994), destaca que el carácter impredecible de la llegada de lluvias y de temperaturas adecuadas para la siembra aumenta fuertemente con la altitud.

la estrategia alimentaria de las comunidades del altiplano y que requiere la exposición de las papas a bajas temperaturas, se dificulta porque las heladas se han vuelto impredecibles. En el caso de la ganadería, las comunidades que sufren la reducción y empobrecimiento de los pastos apelan a los pastos cultivados con efectos no siempre positivos en la producción de carne, leche y fibra.

Las nuevas estrategias de los pequeños agricultores para adaptarse al riesgo climático incluyen no solo la diversificación de las tecnologías productivas, sino también de sus propias actividades económicas. La creciente presencia de ingresos no agrícolas en las economías familiares del campo (detectada por el último censo agropecuario) es una muestra de ello. La protección de los activos, principalmente la conservación de suelos, material genético y fuentes de agua, es otra forma de respuesta, sobre todo frente a los efectos acumulativos del cambio climático referidos a la elevación de la temperatura y la alteración del régimen de precipitaciones.

● Organización de los actores sociales y productivos

En el país existen formas de organización gremial de dimensión nacional y local de los productores alimentarios. CONVEAGRO, la principal entidad nacional agraria, agrupa a 17 organizaciones regionales de productores y 20 instituciones de la sociedad civil. Otras asociaciones y gremios del sector agrario, organizados según productos, tienen también actuación nacional y regional. En el sector pesquero existen gremios que reúnen a pescadores artesanales con una presencia nacional y regional todavía limitada.

Otro actor gravitante por su peso social y económico son las comunidades campesinas. El IV CENAGRO (INEI 2013a) registra 6277 (597 más que en el censo anterior), localizadas principalmente en el sur del país. Controlan actualmente una superficie de 16,4 millones de Ha (crecen en casi 2,2 millones de Ha respecto del censo anterior), compuesta mayoritariamente por tierras de pastos naturales y eriazas. Las comunidades nativas poseen el control de 7,1 millones de Ha. Entre comunidades campesinas y nativas controlan más del 60% de la superficie agropecuaria del país.

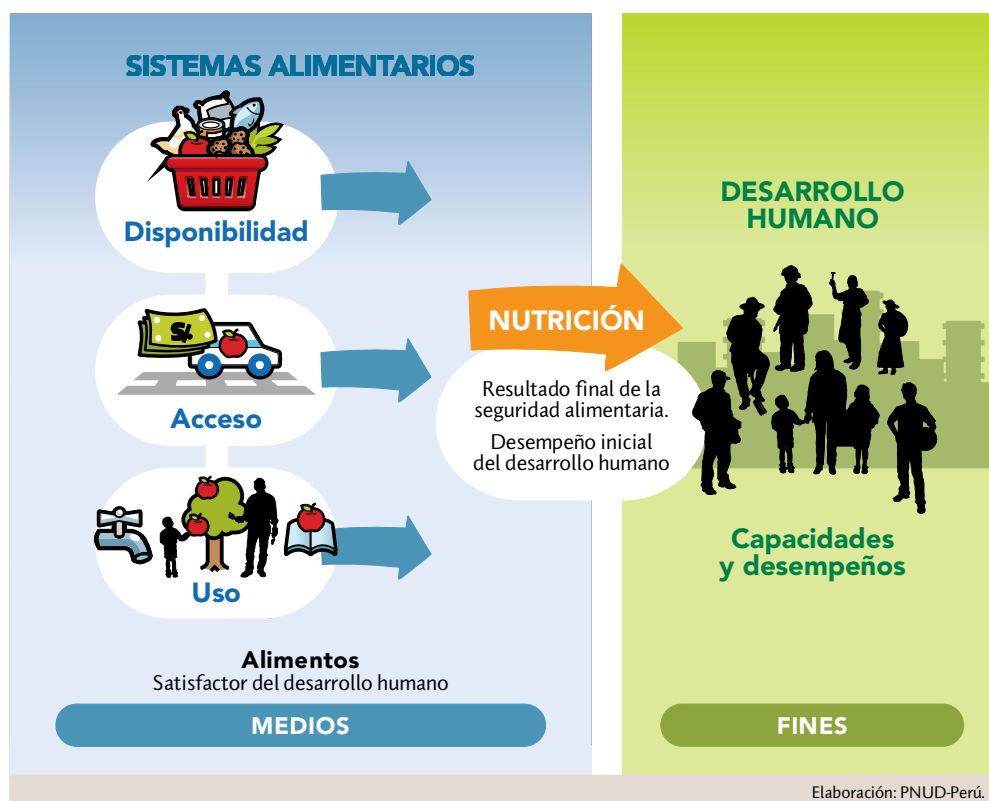
Muchas organizaciones actúan en los sectores socioeconómicos con mayores niveles de pobreza y exclusión, y en espacios territoriales con baja densidad estatal; cumplen un papel importante, entonces, como protagonistas de la red de capital social que

puede contribuir a reducir la vulnerabilidad. Sin embargo, tienen limitaciones para colocar en la agenda nacional propuestas e intervenciones para la gestión sostenible de los recursos y para una estrategia eficaz de adaptación en la producción alimentaria. Demandan la articulación efectiva de las políticas públicas y sus instrumentos con la capacidad de intervención de los gremios de productores. Es el caso, por ejemplo, del Plan de Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático formulado por el MINAGRI, para cuya ejecución CONVEAGRO y sus organizaciones de base regional reclaman arreglos institucionales apropiados y espacios concretos de acción.

● Instituciones públicas y acción estatal

Una prioridad consiste en reforzar la capacidad de los sectores públicos agrario y pesquero (Ministerio de Agricultura y Riego y Viceministerio de Pesquería) para orientar y poner en práctica una adecuada gestión de los recursos naturales y ecosistemas. Se incluye aquí la gestión de cuencas hidrográficas que aportaría significativamente a la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos, conciliando la producción con la protección de los recursos (FAO 2010). Otra cuestión importante es fortalecer los órganos especializados como el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) y el Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA) en el ámbito agrario, y al Instituto del Mar del Perú (IMARPE) y el Instituto Tecnológico Pesquero (ITP) en el pesquero, habida cuenta de que la vigilancia sanitaria y la investigación representan actividades cruciales para la producción alimentaria en el contexto del cambio climático.

Es de suma importancia que los sectores agrario y pesquero, así fortalecidos, establezcan espacios de articulación intersectorial y territorial y una clara rectoría para aplicar estrategias y políticas de producción de alimentos y de seguridad alimentaria para superar el problema de fondo del aparato estatal peruano, cuya organización territorial y funcional no se ajusta a intervenciones de carácter multidimensional y multisectorial. Con esa misma orientación, hace falta precisar las competencias y mejorar las capacidades de las direcciones regionales agrarias y las direcciones regionales de pesquería de los gobiernos regionales con el fin de enfrentar los impactos del cambio climático de manera articulada y con enfoque territorial desde los espacios locales y regionales.



5.5 La nutrición, objetivo del desarrollo humano

La producción y disponibilidad de alimentos enfrentan el desafío del cambio climático, lo que tiene implicancias para el desarrollo humano. En esta sección se pone énfasis en el uso (el consumo) de alimentos, como el momento en el que se definen los resultados más relevantes para las capacidades de las personas. Al lado de las capacidades sociales, el consumo de alimentos envuelve sobre todo capacidades de dimensión familiar e individual. Se debe entonces tomar a la familia como unidad de análisis, por ser en ella donde se confrontan las opciones y se toman las principales decisiones respecto de la alimentación. Los hogares con bajos ingresos o bajos niveles educativos (especialmente de la madre) muestran altas restricciones en su libertad de escoger los alimentos más adecuados, y tenderán a incorporar en la dieta familiar solo los más baratos o aquellos que

“llenen” (carbohidratos, por ejemplo), aunque no contengan los nutrientes necesarios. Estas decisiones están en manos de los padres y las madres, por lo que puede identificarse un componente de transmisión (u obstaculización) intergeneracional de capacidades y bienestar.

En el ámbito del consumo se torna más visible la relación entre la alimentación y el desarrollo humano (véase el gráfico 5.5). Desde la seguridad alimentaria, la nutrición²² es el resultado más importante de la disponibilidad, acceso y uso de los alimentos; mientras que desde el campo del desarrollo humano, la nutrición representa el primer logro o desempeño que, cuando es adecuado y completo, acompaña como un factor decisivo a las personas durante toda su vida, determinando su salud y sus capacidades para aprender, así como proporcionando la energía para otros desempeños productivos y sociales.

²² Debe remarcarse el vínculo entre niveles de ingreso y desnutrición, particularmente en el caso de la desnutrición crónica infantil. La desnutrición también está asociada a la presencia de otros servicios del Estado: el saneamiento (agua segura y disposición de excretas), el nivel educativo y la disponibilidad de servicios de salud.

● “El año 2013 ha sido declarado como el ‘Año Internacional de la Quinoa’ (AIQ) en reconocimiento a los pueblos andinos que han mantenido, controlado, protegido y preservado la quinoa como alimento para generaciones presentes y futuras gracias a sus conocimientos tradicionales y prácticas de vida en armonía con la madre tierra y la naturaleza.

El Año Internacional de la Quinoa (AIQ) fue propuesto por el Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia, con el apoyo de Argentina, Azerbaiyán, Ecuador, Georgia, Honduras, Nicaragua, Paraguay, Perú y Uruguay, así como con el respaldo de la FAO, siendo aprobado por la Asamblea de las Naciones Unidas en diciembre del 2011. La Conferencia tomó nota de las excepcionales cualidades nutricionales de la quinoa, su adaptabilidad a diferentes pisos agroecológicos y su contribución potencial en la lucha contra el hambre y la desnutrición.

Nuestra visión

La quinoa es reconocida y aceptada en el mundo como un recurso natural alimentario de alto valor nutritivo, de origen andino, y se constituye en un alimento de calidad para la salud y la seguridad alimentaria de las actuales y futuras generaciones.

Nuestro objetivo

El objetivo del AIQ es centrar la atención mundial sobre el papel que juega la biodiversidad de la quinoa y su valor nutricional, en la seguridad alimentaria y la nutricional, y en la erradicación de la pobreza, en apoyo al logro de los objetivos de desarrollo convenidos internacionalmente, incluidos en los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

El Perú es el segundo productor de quinoa, después de Bolivia. En el 2011 fueron cosechadas 41,2 miles de toneladas en 35,5 miles de Ha. Fue exportado aproximadamente el 20% de la producción.”

[Fuente: FAO (2013b)]

Al afectar la producción de alimentos, el cambio climático pone en riesgo el desarrollo humano y sus avances, pues perjudica la igualdad de oportunidades sobre el que las personas están en capacidad de construir sus estrategias de vida y su bienestar. Se ha señalado ya que la mayor vulnerabilidad y, por lo tanto, los efectos adversos más fuertes del cambio climático, recaen sobre los grupos poblacionales en situación de mayor pobreza, quienes ven reducidos en más alta proporción sus ingresos y sus posibilidades de acceder a una canasta alimentaria suficiente, ante restricciones de oferta y alza de precios. La incidencia de la pobreza y de la pobreza extrema en el país se concentra en las zonas rurales, especialmente en las provincias donde predomina la ocupación agropecuaria.

Desde el punto de vista del desarrollo humano y sus requerimientos, la actividad pesquera en el Perú posee un enorme potencial para contribuir a la mejora del estado nutricional de la población. Aunque la participación de los productos pesqueros en el total de alimentos que consumen las familias peruanas

es relativamente reducida, esta proporción ha venido aumentando en los últimos años, y se estima en más de 20 kg el consumo per cápita de pescado²³. Por ello, las perturbaciones derivadas del clima sobre la disponibilidad y acceso a los productos pesqueros se traducirían en la reducción de la disponibilidad de proteínas sobre todo para las familias de bajos recursos.

5.6 Ejes de política sobre alimentación y cambio climático

Se destaca en esta sección el papel que pueden jugar en la reducción de la vulnerabilidad alimentaria de la población frente al cambio climático los ejes de política referidos a la información e investigación, al desarrollo de infraestructura, a los instrumentos de gestión y al fortalecimiento institucional.

Un primer ámbito es el de la *información e investigación*, así como el monitoreo y vigilancia de las crisis que puede desencadenar el cambio climático sobre la producción de alimentos.

²³ El cálculo lo realiza PRODUCE con una nueva metodología que, desde 1995, utiliza la equivalencia en pescado de los productos pesqueros. El INEI estima consumos por ciudades (menores que los de PRODUCE) como parte de la encuesta nacional de presupuestos familiares (INEI 2009).

Corresponde a SENASA asegurar que el diagnóstico y vigilancia sanitaria abarquen a todas las regiones del país. El esfuerzo de instituciones como SENAMHI debe ser apoyado con una mayor asignación de recursos para cubrir el territorio nacional con el mayor número posible de estaciones agrometeorológicas. La investigación debería incidir sobre mejoras de productividad agrícola, pecuaria, y de la pesca y acuicultura. El desarrollo de variedades resistentes en la agricultura y de nuevos productos para el consumo humano en la pesca es una prioridad en el país. En particular, corresponde al INIA articular el esfuerzo de diversas instituciones para investigar y disseminar variedades de semillas y cultivos adaptadas a las condiciones del cambio climático. Con igual énfasis, se debería remarcar el desarrollo de programas de recuperación y puesta en valor de tecnologías nativas en las áreas de nutrición y producción agraria como respuestas a la dureza del clima y a la escasez de agua y de tierras de cultivo.

El desarrollo de la *infraestructura* debe poner especial atención a las unidades de pequeña y mediana escala, que son las más urgidas por el desbalance del desarrollo territorial. La literatura y la experiencia inciden en la importancia del mejor uso de los recursos hídricos a través del riego tecnificado, de la utilización adecuada de las aguas subterráneas, de la construcción de reservorios, de la captación mediante técnicas tanto tradicionales como modernas, en especial en las microcuencas. En este nivel es pertinente reconocer los avances realizados en el país desde hace más de una

“ANTES HABÍA ARROZAL CUALQUIER CANTIDAD; AHORA YA NO SE VE YA. BASTANTE MAÍZ, HABÍA BASTANTE MAÍZ TAMBIÉN, PERO AHORA YA NO SE VE NI ESO, Y ES PORQUE LA CRECIENTE SE ADELANTA, EL AGUA YA NO SE SABE CUÁNDO CRECE, CUÁNDO ES VERANO, CUÁNDO ES INVIERNO. YA NO CONOCEMOS ESO YA.”

[Pobladora urbana del distrito de Belén, región Loreto.]

“EL PESCADO ANTES ERA BARATO; AHORA ¿QUÉ PODEMOS COMER? 10 SOLES VALE EL KILO DE PESCADO. ANTES COMÍAMOS PESCADO, CANGREJO. Y LO QUE PASA ES QUE LOS PRODUCTOS HAN SUBIDO, PERO EL SUELDO NO. A NOSOTROS ESO NOS PERJUDICA, PORQUE NUESTRA ESPOSA GANA LO MÍNIMO PERO LOS CONSUMOS ESTÁN SUBIENDO; ENTONCES, YA NO NOS ALCANZA. NOSOTROS TENEMOS QUE ECONOMIZAR LO QUE HAYA, A VECES ARROZ CON LENTEJAS CON HUEVITO. ANTES COMÍAMOS ARROZ CON LENTEJAS Y POLLO; AHORA EN LUGAR DE POLLO YA LE PONEMOS HUEVITO, PORQUE NO NOS ALCANZA.”

[Poblador urbano del AH J. C. Mariátegui, distrito de San Juan de Lurigancho, Lima.]

Elaboración: PNUD-Perú.

década en materia de desarrollo rural como una herramienta de articulación territorial y de mercados, factor clave para la producción de alimentos y la seguridad alimentaria.

La *gestión* debiera comportar una visión amplia, que fortalezca los componentes de planeamiento y prevención de la inseguridad alimentaria a nivel local, regional y nacional. Es fundamental contar con políticas de incentivos y apoyo a las iniciativas locales para introducir cambios en sistemas de cultivos y pesquerías, adopción de nuevas tecnologías y rescate de las tradicionales, introducción de cultivos

La anchoveta y la seguridad alimentaria

recuadro 5.5

● “La anchoveta constituye el más importante potencial pesquero respecto a la alimentación en el país. La disponibilidad del recurso y la posibilidad de obtener muy variados productos a partir de ella constituyen el soporte más importante para este fin.

Si bien en los últimos años ha habido un crecimiento de la producción a base de anchoveta para el consumo de las personas principalmente de enlatado, a la vez que se han llevado a cabo campañas innovadoras para el consumo de la anchoveta, a lo largo del tiempo se ha deformado completamente al esconder una producción ilegal de harina de pescado que, sobre la base de algunas estimaciones, puede considerarse que representa alrededor del 80% de lo desembarcado en el 2011. Ello implica aproximadamente 400 mil toneladas de anchoveta, que además no se registran como capturas realizadas.

Actualmente el Ministerio de la Producción está tratando de hacer más ordenada y regulada la extracción de anchoveta para el consumo de las personas. Necesitará completar la adecuación legal y mejorar de manera sustancial la vigilancia y control en materia pesquera. Ello puede contribuir a ampliar de manera significativa la disponibilidad de anchoveta de buena calidad para el consumo de las personas, potenciando su papel en la seguridad alimentaria peruana por su abundancia y calidad nutricional.

Será necesario también ampliar la innovación productiva con nuevos envases, presentaciones y usos que hagan más funcional su consumo de manera extendida en la población peruana, incluyendo aquélla en situación de alta vulnerabilidad (niños y niñas con desnutrición, madres gestantes en situación de pobreza).”

[Fuente: Sueiro (2013).]

menos demandantes de agua y resistentes a la escasez hídrica. En un contexto de amenaza a la producción y productividad alimentaria, es importante la reducción de mermas y el desperdicio en los sistemas alimentarios, lo que implica mejorar la infraestructura y el procesamiento de los sistemas de distribución. Con tal fin, para los productores más vulnerables será necesario el diseño y adecuación de sistemas de seguros y el desarrollo de programas de protección social. Otro reto es la recuperación de prácticas de conservación y mejor uso del agua, suelos y biomasa acuícola, como parte de una estrategia de protección de activos amenazados por el cambio climático y respuesta a las tendencias de depredación y contaminación visibles en distintos puntos del territorio nacional.

En paralelo, se requieren políticas expresas que promuevan la alimentación saludable en escuelas, centros de trabajo y unidades familiares, que incluyan programas de educación alimentaria y nutricional. Una importante iniciativa al respecto es la promoción de la “dieta andina” en el marco de acción articulada entre el gobierno (MIDIS-MINAG) y la sociedad civil (APEGA), orientada a promover la revalorización de los productos locales de alto valor nutritivo en la lucha contra la desnutrición. De igual modo, son destacables las propuestas de sectores del empresariado pesquero para hacer accesible

y extender el consumo de la anchoveta (bajo formas y presentaciones adecuadas) tanto a través del mercado como de los programas estatales.

Finalmente, deben desarrollarse también *políticas institucionales* para promover la producción de alimentos y preservar la seguridad alimentaria ante el cambio climático. Ha sido aprobada la formulación de la Estrategia Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2013-2021 y se encuentra en discusión el Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2013-2021, en cuya implementación se requiere comprometer a los tres niveles de gobierno, la sociedad civil y el sector privado. Articulado a este objetivo, debiera examinarse la posibilidad de conformar un Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria como órgano rector de un sistema descentralizado que incluya consejos regionales y consejos locales. La Secretaría Técnica correspondiente sería proporcionada por el Ministerio de Agricultura y Riego y el Viceministerio de Pesquería. La necesaria descentralización de las políticas y acciones para una mejor alimentación y nutrición en todo el país requiere, sin embargo, de una mejora significativa de las capacidades, competencias y recursos de los gobiernos subnacionales, en particular de las direcciones regionales de agricultura y pesquería. ●