

---

# Laureano del Castillo

## LOS RECURSOS HÍDRICOS Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL PERÚ

**E**n estos últimos años los peruanos hemos desarrollado un gran orgullo por nuestra cocina, al punto que algunos han llegado a considerarla como la base para la construcción del Perú como nación. A partir de ese sentimiento, muchos han destacado la gran diversidad del país,<sup>1</sup> no solo por sus climas y culturas sino fundamentalmente por su rica agrobiodiversidad, elemento esencial para el desarrollo de la gastronomía. Tomando como punto de partida ese nuevo elemento de la identidad nacional, este artículo pretende indagar por si será posible mantenerla en el futuro teniendo en cuenta que, conforme a las proyecciones conocidas, se anuncian variaciones en la disponibilidad de agua.

Como es evidente, las posibles respuestas a la pregunta anterior tienen una trascendencia mayor, pues una mayor o menor disponibilidad de agua impactaría sobre las distintas actividades humanas que tienen al agua como un elemento central (todas, en realidad). Pero, dado que la principal actividad que usa el agua es ahora la agricultura, el impacto mayor se debería sentir sobre este sector, en especial sobre la agricultura familiar. En tal sentido, resulta conveniente intentar mirar más allá del corto plazo

<sup>1</sup> La diversidad de especies está referida al número de ellas presentes en un ecosistema, en una región o en un país, lo que es considerado como sinónimo de “riqueza de especies”. Según Antonio Brack, la distribución global de la diversidad de especies depende “de varias condiciones de la latitud, la altitud, y el clima, en especial la disponibilidad de agua”. Nótese también que la biodiversidad no es solo un asunto de diversidad de especies animales y vegetales, sino también de razas y culturas.

y revisar las tendencias y preocupaciones mundiales en torno al agua y sus implicancias para la seguridad alimentaria.

## ALGUNAS ESTIMACIONES GLOBALES

Si se habla de seguridad alimentaria, es preciso empezar revisando las proyecciones respecto de las necesidades de alimentos para los próximos años. Según estima la FAO,<sup>2</sup> para el año 2050 la población mundial habrá aumentado hasta llegar a sumar unos nueve mil millones de personas (hoy son unos siete mil millones). Este incremento, de acuerdo con los mismos cálculos de la FAO, se focalizará sobre todo en los países en desarrollo.

Siguiendo esas mismas proyecciones, será necesario un aumento en la producción de alimentos del 70% a escala mundial y hasta un 100% en los países en desarrollo en relación con la del 2009. Ello significa que el cultivo de alimentos tiene que incrementarse a mayor velocidad que el aumento de la población mundial.

Para 2050, de acuerdo con el horizonte propuesto por la FAO, el 80% del incremento de la producción necesaria para abastecer esa creciente demanda debe ser el resultado del aumento de los rendimientos (es decir, de la producción cosechada por hectárea) y de la mayor intensidad de los cultivos. La diferencia —esto es, el 20%— debe venir de la expansión de la frontera agrícola, es decir, del aumento de las superficies cultivables.

Continuando con esa misma proyección, “el 70% de la población mundial será urbana, en comparación con el 49% actual”.<sup>3</sup> La migración a las zonas urbanas implicará necesariamente abandonar las áreas donde se producen alimentos (el campo), lo que generaría cambios en las dietas de estos nuevos pobladores urbanos y una mayor afectación por la fluctuación de los precios internacionales de alimentos. Al mismo tiempo, ese proceso de urbanización hará descansar crecientemente la responsabilidad de alimentar a la población urbana sobre los productores agrarios, que serán cada vez menos. En efecto, citando estudios de la ONU, Maletta brinda cifras sobre el decrecimiento de la población rural, en particular en América Latina: “A su vez la proporción de población rural cae rápidamente: el

<sup>2</sup> FAO: “Producción de alimentos para el 2050”. Tomado de: <<http://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/229357/>>

<sup>3</sup> Acevedo, Ana María: “Los retos de la seguridad alimentaria”. *La Revista Agraria*, año 13, número 146, noviembre del 2012. Lima: CEPES, p. 8.

porcentaje rural de la región era de 58,6% en 1950, 38,9% en 1975, 24,7% en 2000 y 20,6% en 2010. La ONU proyecta 16,5% rural en 2025 y 11,3% en 2050. La extrapolación a 2100 augura una población rural entre 6,9% y 10,6% del total [...].<sup>4</sup>

Esa mayor proporción de la población urbana presionará no solo por más alimentos sino también por agua potable, por mayores fuentes de energía y más bienes industriales, todo lo cual agudizará la actual competencia por recursos, en especial el agua. En ese panorama, no solo se exigirá mayor producción a los agricultores sino también un uso mucho más eficiente del agua. En efecto, un reporte de Naciones Unidas publicado en 2012 estimaba que para el año 2030 el mundo necesitará al menos un 50% más de alimentos, un 45% más de energía y un 30% más de agua.<sup>5</sup>

Por esas varias razones, es urgente hacer un uso responsable de los recursos tierra y agua para garantizar, en el futuro, la alimentación de las generaciones venideras. Pero esas proyecciones deben tomar en cuenta, además, los efectos del cambio climático que empiezan a sentirse con toda nitidez, dejando así de lado las objeciones de quienes consideraban esto como una exageración. Aunque hay ahora consenso respecto del cambio climático, debido en buena medida a la emisión de gases de efecto invernadero, no ocurre lo mismo en relación con las posibles consecuencias sobre una serie de factores, entre ellos el retroceso o reducción de los glaciares, así como sobre la mayor intensidad y frecuencia de los eventos extremos como sequías e inundaciones. Adicionalmente, pensando en la seguridad alimentaria, habría que agregar la subida de los precios de los alimentos. Desde la crisis de los años 2007-2008 existe consenso con respecto a que los precios de los alimentos seguirán subiendo, lo cual limitará el acceso de los pobladores con menores recursos a ellos.

En ese panorama mundial, vale preguntarse cómo afectarán esos procesos al Perú. A continuación se repasan algunas proyecciones hechas para el país, primero respecto de la cantidad de tierra agrícola necesaria en el futuro y, por supuesto, del agua indispensable para que esta superficie pueda producir los alimentos necesarios para alimentar a la población.

<sup>4</sup> Maletta, Héctor. "El pan del futuro: Cambio climático, agricultura y alimentación en América Latina". *Debates en Sociología* número 34. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, 2009, p. 164.

<sup>5</sup> Véase <<http://mexico.cnn.com/planetacnn/2012/01/30/la-onu-advierte-que-el-aumento-de-la-poblacion-causara-falta-de-comida>>. Consultado el 4/3/2014.

## ESTIMACIONES PARA EL PERÚ Y NUEVAS ÁREAS AGRÍCOLAS

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), con base en un conjunto de hipótesis formuladas sobre la evolución de la natalidad, la mortalidad y las migraciones, estima que en el año 2021 la población del Perú será de 33 millones 149 mil 16 habitantes. En el mismo documento se afirma: “Según las proyecciones de población a largo plazo (hipótesis media), la población del Perú en el año 2050 aumentará hasta alcanzar los 40 millones 111 mil personas”.<sup>6</sup>

Hace un poco más de dos años, el Centro Peruano de Estudios Sociales, pensando en un horizonte de dos décadas, calculaba que para el año 2021, con una población nacional de 33,1 millones de habitantes (tomando como base la información de INEI), se podrían presentar tres escenarios para satisfacer las necesidades de alimentación de esa población.<sup>7</sup>

El primero de tales escenarios partía del supuesto de que la tasa promedio de crecimiento anual de la producción de los 49 principales productos agrícolas sería igual a la del periodo 2000-2010, que los rendimientos en la producción no variaban respecto de 2010, que el ritmo de crecimiento de las exportaciones (19%) y de las importaciones de alimentos (3,1%) seguía igual. En ese caso, se requeriría de una ampliación de la frontera agrícola de 1,27 millones de hectáreas nuevas para poder alimentar a la nueva población, lo que implicaba un 48% de superficie agrícola mayor que la registrada en 2010.

El segundo escenario suponía mantener las mismas variables que en el anterior (tasa de crecimiento de la producción de los 49 principales productos agrícolas igual a la de 2000-2010, la misma tasa de crecimiento de las exportaciones y las importaciones), con excepción del incremento de los rendimientos físicos de la producción agrícola similares a los registrados en 2010. En este caso, el incremento de nuevas tierras necesario para alimentar a la mayor población nacional sería de 611 mil hectáreas, que equivalen a 23% más de la superficie agrícola del 2010.

El tercer escenario se plantea sobre la base del crecimiento de la producción de los mismos 49 productos equivalente al del crecimiento

<sup>6</sup> Véase <[http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1095/libro.pdf](http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1095/libro.pdf)>. Consultado el 6/3/2014.

<sup>7</sup> *Escenarios de la seguridad alimentaria en el año del bicentenario*. Lima: CEPES y CONVEAGRO, 2011.

poblacional (alrededor del 1,1%), con exportaciones a la misma tasa de 19%, y con importaciones creciendo a tasas de alrededor de 12,7% anual. En este caso se requerirían 433 mil nuevas hectáreas de tierras agrícolas, esto es, 16% más con respecto a 2010.

Un estudio más reciente, elaborado por Roberto Machado, toma en cuenta los resultados del IV Censo Nacional Agropecuario realizado en 2012. El autor usa como punto de partida las proyecciones oficiales del INEI en cuanto al cambio en la composición etaria de la población hasta 2050, y realiza un ajuste de la demanda de alimentos considerando el cambio en la composición urbana y rural de la población referida a los 35 principales productos agrícolas para el año 2011, usando información del Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) del 2012.<sup>8</sup>

El estudio de Machado, asumiendo un escenario de crecimiento del PBI agrícola de 2% por año, concluye que hacia 2021 la expansión de la frontera agrícola necesaria para producir los 35 productos seleccionados sería de aproximadamente 140 mil hectáreas, de 215 mil adicionales en 2030, de más de 360 mil hectáreas extras en 2040, y de 600 mil hacia 2050. En comparación con 2011, a mediados de siglo XXI se requeriría poco más de 1,3 millones de hectáreas de cultivo adicionales bajo este escenario.<sup>9</sup>

En cambio, en el escenario en el que la producción agrícola se expande a la tasa de 3% por año, la tierra requerida para producir los volúmenes de los 35 productos agrícolas en 2011 (casi 2,8 millones de hectáreas) debería incrementarse hasta cerca de 6 millones de hectáreas en 2050, lo que representa más del doble que en 2011. Esto es así porque se debe producir alimentos para una población que es un tercio mayor (según proyecciones del INEI del 2009), con un nivel de ingreso real que es más del triple en 2050 respecto del 2011. Según Machado, para atender las nuevas necesidades alimentarias se requeriría una expansión de la frontera agrícola de alrededor de 440 mil hectáreas hacia el año del bicentenario, 550 mil adicionales hacia 2030, 870 mil hectáreas más en 2040 y 1,35 millones más para el año 2050. Concluye que “en total, hacia el final del horizonte de análisis, la frontera agrícola tendría que haberse ampliado en más de 3,2 millones de hectáreas”.<sup>10</sup>

<sup>8</sup> Machado, Roberto: *Seguridad alimentaria en el Perú: Proyecciones de oferta y demanda de alimentos y requerimientos de tierra y agua al 2050*. Lima: s.e., 2013.

<sup>9</sup> *Idem*, p. 26.

<sup>10</sup> *Idem*, pp. 24-25.

Esos distintos escenarios, tanto los estimados por CEPES como los cálculos más detallados de Machado, aunque requieren ser afinados tomando en cuenta una serie de otros factores, plantean una primera gran inquietud respecto de la disponibilidad de las tierras agrícolas en el país.

## LA TIERRA AGRÍCOLA EN EL PERÚ

Aunque el Perú prehispánico logró un enorme desarrollo agrícola, hay que reconocer que la dotación de tierras agrícolas del país es limitada; eso puede también explicar el ingenio de nuestros antepasados para aprovechar los andenes y hacer obras de irrigación que aún sorprenden. En efecto, pese a que en el subcontinente el territorio peruano no es despreciable, del millón 285 mil 215 kilómetros cuadrados que lo componen, lo que lo ubica por detrás de Brasil y Argentina, solo una pequeña porción resulta aprovechable con fines agrícolas. En la década de 1970, la ahora desaparecida Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN) hizo un estudio para determinar la capacidad de uso mayor de las tierras, en el que mostró que la disponibilidad de tierras agrícolas era proporcionalmente bastante reducida, conforme puede verse en el cuadro 1.

**Cuadro 1**  
**Capacidad de uso mayor de las tierras en el Perú**

1. Tierras de cultivo	7 609 000
2. Pastos naturales	17 916 000
3. Montes y bosques	48 542 000
4. Eriazos y protección	34 300 000
<b>Total</b>	<b>108 367 000</b>

*Fuente:* ONERN.

Se debe señalar que la superficie agrícola (que en el cuadro de la ONERN se identifica como tierras de cultivo) ha aumentado significativamente en las últimas décadas, conforme a los resultados de los Censos Nacionales Agropecuarios (CENAGRO). Asimismo, la superficie no agrícola (la cual incluye pastos naturales, montes, bosques, tierras eriazas y otros)

ha aumentado también en forma importante en estas décadas, aunque entre 1994 y 2012 su incremento ha sido bastante menor. El cuadro 2 fue elaborado por Fernando Eguren a partir de los resultados de los últimos censos.<sup>11</sup>

**Cuadro 2**  
**Evolución de la superficie agropecuaria**

Superficie agrícola			Superficie no agrícola			Superficie agropecuaria (SA + SNA)			
CENAGRO	Ha	%	Δ			Δ			inter-censal
			inter-censal	Ha	%	inter-censal	Ha	%	
1961	3 897 372	22,0		13 824 672	78,0		17 722 044	100,0	
1972	3 691 417	15,7	-5,3%	19 853 730	84,3	43,6%	23 545 147	100,0	32,9%
1994	5 476 980	15,5	48,4%	29 904 833	84,5	50,6%	35 381 813	100,0	50,3%
2012	7 125 007	18,4	30,1%	31 617 457	81,6	5,7%	38 742 464	100,0	9,5%

*Nota:* SA = Superficies agrícolas; SNA = Superficies no agrícolas.

*Fuente:* CENAGRO 1961, 1972, 1994 y 2012.

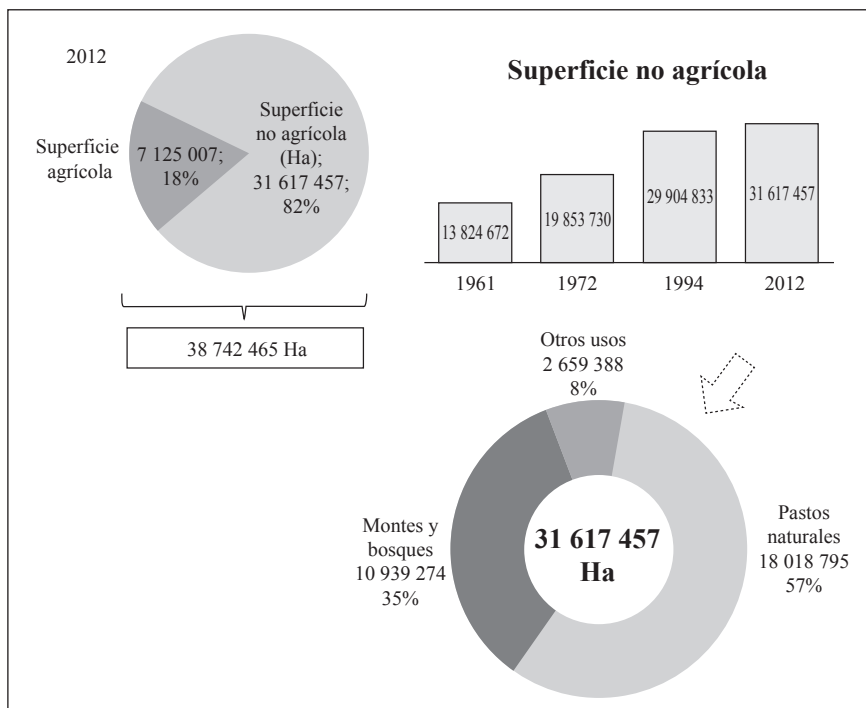
Como se puede apreciar, el último CENAGRO, realizado en 2012, da cuenta de que la superficie agropecuaria (la suma de la superficie agrícola y la no agrícola) es de 38 742 465 hectáreas, equivalentes a 387 424 kilómetros cuadrados. Conforme a la información del IV CENAGRO, solo el 18% de dicha superficie (7 125 007 hectáreas) es superficie agrícola, es decir, tierras aptas para desarrollar cultivos, mientras que la inmensa mayoría de tierras, el 82%, constituye superficie no agrícola, conforme puede verse en los gráficos que INEI utilizó para difundir los resultados del censo del 2012.

Es preciso llamar la atención sobre el hecho de que la superficie agrícola reportada en el censo del 2012 (7 125 007 hectáreas) está muy cerca de lo que en su momento la ONERN estimó como el máximo de tierras de cultivo (7 609 000 hectáreas), lo que solo representa alrededor del 5,5% del total de la superficie nacional. Por cierto, esas estimaciones tienen a la

<sup>11</sup> Eguren, Fernando: *El sector agrario peruano actual: Cambios y constantes a partir del CENAGRO 2012*. Lima: CEPES, 2013, p. 5.

base una serie de supuestos con respecto al cuidado del ambiente y técnicas de cultivo, pero también sobre lo que era económicamente viable en ese momento, consideraciones que podrían ajustarse en función de los cambios producidos en las últimas tres décadas.

**Gráfico 1**  
**Tipos de tierra según su uso**



Fuente: INEI.

Haciendo una comparación de los resultados del IV CENAGRO con los del realizado en 1994, se tiene que habría un incremento de 1 647 027 hectáreas de nuevas tierras agrícolas (un aumento de 30,1%). Conforme señala Eguren, “[...] de estas nuevas tierras, una mayor proporción corresponden a las nuevas tierras con cultivo (877 820 hectáreas), seguido de las nuevas tierras en barbecho (495 394 hectáreas), las nuevas tierras en descanso (211 850 hectáreas) y, finalmente, las nuevas tierras no trabajadas (62 963 hectáreas)”.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Eguren, *op. cit.*, p. 6.

Revisando la información proporcionada por el INEI, Eguren señala que, aunque en proporción las tierras no trabajadas han disminuido respecto de 1994, en términos absolutos se ha producido un incremento cercano al 9%. El autor citado reconoce que las causas de mantener sin uso tierras agrícolas son diversas, y agrega que:

Identificadas las razones, éstas pueden variar dependiendo de la región natural que se analice, puesto que las condiciones geográficas, climáticas, económicas, etc. son diferentes entre sí. Así, mientras la principal razón por la que las tierras no son trabajadas es la falta de agua tanto en la costa como en la sierra, en la selva la principal razón es la falta de crédito. Asimismo, si bien la falta de agua es la principal razón en la costa y la sierra para que la superficie agrícola no sea trabajada, en la costa la situación es más generalizada (68.9% versus 51.7%). Por ello, no es casual que el énfasis de diversos proyectos de irrigación esté en la costa peruana.<sup>13</sup>

Uno de los factores que explica el fuerte crecimiento de la superficie agrícola en el país es la ampliación de la superficie bajo riego. Desde 1972 hasta 2012, las nuevas tierras agrícolas bajo riego aumentaron en 1 309 498 hectáreas. Eguren precisa que se trata de 458 663 hectáreas entre 1972 y 1994, y de 850 853 hectáreas entre 1994 y 2012, lo que considera “el mayor incremento reportado en los últimos 18 años (49,2%)”<sup>14</sup>. El cuadro 3, tomado también del texto de Eguren, lo muestra mejor.

**Cuadro 3**  
**Evolución de la superficie agrícola**  
**bajo riego y seco**

CENAGRO	Riego		Secano		Total	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%
<b>1972</b>	1 270 402	34,4	2 420 995	65,6	3 691 397	100,0
<b>1994</b>	1 729 065	31,6	3 747 912	68,4	5 476 977	100,0
<b>2012</b>	2 579 900	36,2	4 545 108	63,8	7 125 008	100,0

Fuente: CENAGRO 1972, 1994 y 2012.

<sup>13</sup> *Idem*, p. 7.

<sup>14</sup> *Idem*, p. 7.

El cuadro 3 permite apreciar que la superficie agrícola en secano también aumentó desde 1972, incorporando 2 124 113 hectáreas de nuevas tierras hasta 2012. Eguren estima que gran parte de estas nuevas tierras es resultado del mayor incremento reportado durante el periodo 1972-1994 (54,8%), mientras que en el periodo intercensal 1994-2012 el incremento es menor (21,3%).

Es indudable que las tierras agrícolas bajo riego son más valiosas que las de secano. La ventaja principal de contar con tierras bajo riego está en la posibilidad de obtener más de una cosecha al año, además de asegurar agua para las plantas en periodos en que no hay lluvia. En tal sentido, el cuadro anterior muestra el peso de las tierras bajo riego (36,2%), pero también ilustra sobre la presencia de casi dos terceras partes de la superficie agrícola en secano, lo cual resulta muy importante.

Con toda la utilidad que la agregación de datos a nivel nacional significa, es importante reconocer las diferencias regionales. Sin olvidar que en la costa peruana casi no llueve, por lo que no es posible allí hacer agricultura de secano, la información del IV CENAGRO nos permite apreciar que en esa región la gran mayoría de tierras se cultiva con riego (87,1%), y solo el 12,9% son tierras en secano. En la sierra, solo el 30% de las tierras cuentan con riego, mientras que el 70% son de secano. En la selva, estas proporciones son 5,6% y 94,4%, respectivamente. El cuadro 4, tomado también del documento de Eguren, lo muestra con mayor claridad.

**Cuadro 4**  
**Superficie agrícola bajo riego y secano**  
**sin estandarizar, 2012**

Región	Riego		Secano		Total	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Costa	1 469 423	87,1	217 355	12,9	1 686 778	100,0
Sierra	989 482	30,0	2 306 526	70,0	3 296 008	100,0
Selva	120 996	5,6	2 021 226	94,4	2 142 222	100,0
<b>Total</b>	<b>2 579 900</b>	<b>36,2</b>	<b>4 545 108</b>	<b>63,8</b>	<b>7 125 008</b>	<b>100,0</b>

Fuente: CENAGRO 2012.

## MÁS ÁREA AGRÍCOLA Y MÁS AGUA

Hasta ahora nos hemos ocupado tan solo del tema de las tierras agrícolas, tratando de ver las necesidades de ampliación de la frontera para alimentar a la mayor población de las futuras décadas, y olvidando aparentemente que el tema central del documento son los recursos hídricos y la seguridad alimentaria. Ese aparente rodeo solo tiene por objeto poder plantear con mayor cuidado la preocupación central de este artículo. Si se requiere de más tierras agrícolas para producir más alimentos para una población creciente, ¿de dónde vendrá el agua necesaria para esas nuevas tierras y cultivos?

Para muchos, la respuesta a esa interrogante es bastante fácil: habrá que traer el agua de la vertiente del Atlántico, dado que allí sobra e incluso se desperdicia. Por lo demás, ésa parece haber sido históricamente, desde la época colonial, la respuesta para desarrollar la agricultura.

La intención de este artículo es cuestionar esas seguridades para ponernos en un escenario mucho más complejo, que combine consideraciones ambientales y también sociales. Para ello se debe empezar precisamente por el sector que por lo general es el que menor atención recibe: la población rural y en particular la de la región andina.

Pese a la tendencia a la urbanización, tratada en las páginas anteriores (véase la cita de Héctor Maletta en la que se proyecta una población rural en América Latina de 11,3% en 2050), una parte muy importante de la población nacional vive en esa región, y lo seguirá haciendo. Más aún: las estadísticas nacionales respecto de la población rural y urbana han sido objeto de cuestionamiento. En efecto, en un artículo publicado en noviembre del 2008, en el que se revisan las cifras del Censo de Población y Vivienda del 2007 que estimaban el peso de la población rural en 24,1%, sobre un total de población nacional de 27 412 157, se afirmaba: “Si consideramos como rural toda la población de los distritos que tienen menos de 10 mil habitantes —lo cual es altamente probable—, entonces el peso de la población rural se incrementa notablemente y llega a conformar cerca del 34% de la total”.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> “Redimensionando la población rural”. *La Revista Agraria* número 109, noviembre del 2008. Lima: CEPES, p. 11.

De hecho, de acuerdo con la definición censal, es urbana la población que tiene “como mínimo 100 viviendas agrupadas contiguamente”, así como también “las capitales de distrito, aunque no cumplan este requisito”. Conforme a ese criterio, en 2007 el 24,1% (6,6 millones de personas) de la población total censada (27,4 millones) era rural. Ese porcentaje venía decreciendo por lo menos desde 1940. En otro artículo, publicado en el diario *La República*, refiriéndose también a los resultados del Censo de Población y Vivienda del 2007, Fernando Eguren sostiene: “[...] la definición censal minimiza el peso de lo rural. Entre los intentos de usar conceptos más apropiados está el reciente informe del PNUD sobre Chile, *Desarrollo humano en el Chile rural*, que concluye que la población rural chilena es tres veces mayor que la considerada de acuerdo con la definición oficial”.<sup>16</sup>

Volviendo a los datos más actuales, según el INEI, a 2013 en el Perú había 30 millones 475 mil habitantes. Si las proporciones del Instituto se mantienen, más de 7 millones 344 mil habitantes serían parte de la población rural; y si se toma el criterio sugerido por CEPES (población rural alrededor de 34%), se estaría hablando de 10 millones 361 mil quinientos peruanos y peruanas.

Un segundo argumento permite enfrentar la fácil respuesta a la mayor demanda de agua, consistente en derivar agua de la vertiente del Atlántico hacia la vertiente del Pacífico. El IV CENAGRO muestra que la mayor parte de las unidades agropecuarias se ubica en la sierra del Perú, precisamente donde, en términos absolutos, ha aumentado más su número, manteniéndose la tendencia observada desde los censos agropecuarios anteriores. El gráfico 2, elaborado por el INEI, expresa esa situación con toda claridad, aunque proporcionalmente el número de unidades agropecuarias haya crecido en más de 110% en la región de la selva en el periodo intercensal 1994-2012.

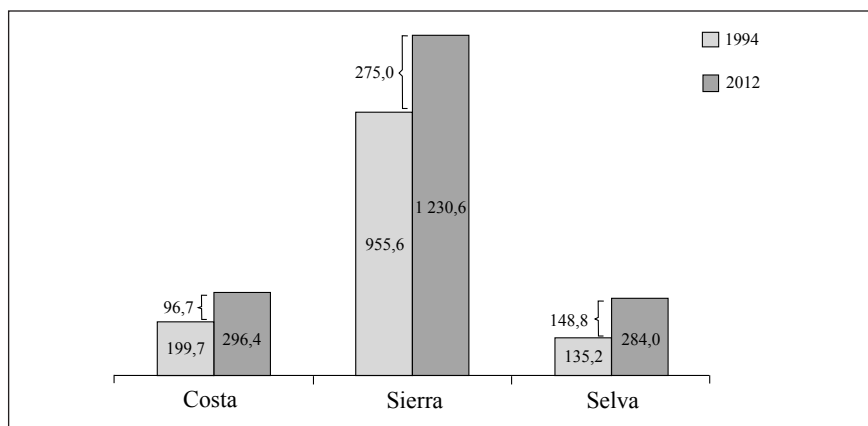
Para complementar la idea anterior, es preciso señalar que la sierra es también la región del país donde la pobreza muestra mayor persistencia. A nivel nacional, el 54% de la población era calificada como pobre, mientras que en 2011 lo era 28%. Como señala Amat y León: “La población pobre urbana disminuyó en estos 10 años de 50% a 18 %, mientras que la población pobre rural disminuyó de 78% a 56%”.<sup>17</sup> Según el informe

<sup>16</sup> Eguren, Fernando: “Población rural y urbana”. En <<http://www.larepublica.pe/columnistas/actualidad-economica/el-censo-del-2007-y-la-poblacion-rural-02-10-2008>>.

<sup>17</sup> Amat y León, Carlos: Conclusiones y reflexiones finales del evento “Agua: Presente y futuro de la seguridad alimentaria y nutricional en un contexto de cambio climático”. Lima: Ministerio de Agricultura y Riego y Gobierno Regional de Cusco, 2013, p. 11.

“Cifras de pobreza 2012”, presentado por el INEI en mayo del 2013, si bien la pobreza monetaria se redujo en la mayoría de departamentos, Apurímac, Cajamarca, Ayacucho y Huancavelica continúan siendo los más pobres, y sus tasas están por encima del nivel nacional de pobreza (25,8%). En el caso de Apurímac, ésta se ubica en 55,5%; en Cajamarca, en 54,2%; en Ayacucho, en 52,6%; y en Huancavelica descendió a 49,5%. Pese a las ligeras mejoras, hay departamentos en los que la pobreza se elevó, como Áncash (27,4%), Arequipa con 11,9%, La Libertad con 30,6% y Pasco con 41,9%.<sup>18</sup>

**Gráfico 2**  
**Unidades agropecuarias por región natural**  
**de hasta 5,0 Ha**  
**(Miles)**



Fuente: INEI.

Ahora bien: una parte importante de la producción de alimentos proviene de la región serrana del país, a pesar de las difíciles condiciones en las que los agricultores campesinos desarrollan su actividad. No solo se trata de tierras de menor calidad en esa amplia región del país, sino también de graves limitaciones en el uso del agua. Como se vio en el cuadro 4, el IV CENAGRO muestra que de las 7 125 008 hectáreas de tierras de cultivo, cerca de dos terceras partes (63,8%) son tierras de secano, las cuales se encuentran fundamentalmente en la sierra y en la región amazónica. No cabe duda de que para mejorar las condiciones de producción y de existencia

<sup>18</sup> INEI: Nota de prensa número 67, mayo del 2013.

de esa población se requerirá hacer mayores esfuerzos para dotar de riego a esas tierras actualmente de secano. Pero ello significará disminuir la disponibilidad de agua, no solo en esa parte del país sino también en la que eventualmente se pensaría trasvasar hacia la vertiente del Pacífico.

En la ceja de selva y en la selva no parece haber problemas de disponibilidad de agua, pues aunque se viene observando una mayor cantidad de precipitación, ha habido también periodos de reducción significativa de ella. Sin embargo, no se pueden perder de vista los riesgos de la deforestación, que están empezando a dejar sentir sus efectos en el clima. Entre el desmedido crecimiento de la migración hacia la región amazónica, recordando que allí se ha dado también un importante crecimiento de unidades agropecuarias (en el periodo intercensal 1994-2012 hubo un aumento de más del 110%, pues pasaron de 135 200 a 284 000 unidades agropecuarias) y el aumento de las áreas dedicadas a plantaciones de palma africana para elaboración de biodiésel, la deforestación sigue avanzando en forma desmedida.

Resta, entonces, volver a mirar a la costa. Como ya ha sido dicho, en esta región no llueve, por lo que hacer agricultura allí supone contar con riego, de modo que resulta paradójico que esta parte del país haya estado vinculada tradicionalmente a la exportación de cultivos como el azúcar y el algodón. Adicionalmente, las autoridades encargadas de la gestión del agua nos recuerdan que esta región, ubicada en la vertiente del Pacífico, dispone de menos del 2% del total de la masa anual de los recursos hídricos, conforme se consigna en el cuadro 5, tomado de la página web de la Autoridad Nacional del Agua.<sup>19</sup>

**Cuadro 5**  
**Disponibilidad de recursos hídricos por región hidrográfica**

Región hidrográfica	Superficie (km <sup>2</sup> )	Población <sup>1</sup>		Disponibilidad de agua (hm <sup>3</sup> )			
		Habitantes	(%)	Superficial	Subterránea	Total	(%)
Pacífico	279 700	18 315 276	65	34 624	2 739	37 363	1,8
Amazonas	958 500	8 579 112	30	1 998 752	-	1 998 752	97,7
Titicaca	47 000	1 326 376	5	10 172	-	10 172	0,5
Total	1 285 200	28 220 764	100	2 043 548	2 739	2 046 287	100,0

*Fuente:* Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú - Comisión Técnica Multisectorial 2009.

*Elaboración:* ANA.

<sup>19</sup> <[http://www.ana.gob.pe:8080/snirh/dsp\\_disphidrica.aspx](http://www.ana.gob.pe:8080/snirh/dsp_disphidrica.aspx)>.

Esa menor disponibilidad de agua ha determinado que, sobre todo a lo largo del siglo pasado, se hayan realizado enormes inversiones en infraestructura (la mayoría inconclusas) en algunos valles costeros, como Chira-Piura, Chancay-Lambayeque y Chavimochic. A pesar de la evaluación negativa de estas enormes inversiones, como la contenida en una primera versión de la Estrategia Nacional para la Gestión de los Recursos Hídricos Continentales del Perú, los sucesivos gobiernos del país insisten en llevar adelante nuevos proyectos:

En los últimos 30 años el carácter intervencionista del Estado en el manejo de los recursos hídricos ha impulsado la inversión pública en proyectos hidráulicos, actualmente transferidos en su mayoría a los Gobiernos Regionales, que han significado hasta el 2001 una inversión con fondos públicos del orden de los 5 mil millones de dólares americanos; quedando pendiente aún una inversión de alrededor de 3 mil millones de dólares. Los beneficios obtenidos por estas inversiones distan mucho de los esperados y hoy en día el Estado busca la consecución de los mismos mediante la participación de la inversión privada, promovida actualmente por los gobiernos regionales con el apoyo de ProInversión a través de la venta de tierras y concesión del servicio de agua.<sup>20</sup>

En efecto, los más grandes proyectos de irrigación se ubican en la costa: Chancay-Lambayeque, Chira-Piura, Jequetepeque, Chavimochic y Chinecas, en la costa norte; Choclococha y Pampa de Majes, en el sur. El proyecto de Olmos, en Lambayeque, se encuentra en la fase final de su ejecución, mientras que está por iniciarse el de Majes-Siguas II en Arequipa.

Como señala Muñoz, la mayoría de los grandes proyectos hidráulicos han estado destinados a la ampliación de la frontera agrícola bajo riego, aunque en una proporción menor se han orientado a llevar agua potable a las ciudades (salvo en los casos de Lima, Ayacucho y Trujillo) o, complementariamente, a la generación de energía hidroeléctrica, debido a su rentabilidad. Agrega Muñoz que “[...] en la costa se viene incrementando el consumo de agua subterránea para el riego, especialmente para los nuevos cultivos de exportación. Esto se ha hecho posible debido a la masiva difusión de los sistemas de riego tecnificado desde los años noventa”.<sup>21</sup>

<sup>20</sup> Comisión Técnica Multisectorial (Resolución Ministerial 082-2004-AG). Lima, 2009, p. 7.

<sup>21</sup> Muñoz, Ismael: “El problema de la disponibilidad de agua en el Perú”. En *Enfoque Derecho.com* (<<http://enfoquederecho.com/el-problema-de-la-disponibilidad-de-agua-en-el-peru/>>). Consultado el 18/3/2014.

Es innegable que, atendiendo a la rentabilidad económica, por tratarse de las mejores tierras agrícolas del país, planas y ubicadas cerca de puertos y aeropuertos, la tentación de seguir haciendo trasvases para dedicar la tierra a cultivos de exportación seguirá vigente. Los conflictos entre los gobiernos regionales y la población de Ica y Huancavelica por el aprovechamiento de las aguas de las lagunas de Choclococha y Orcococha, así como el de Arequipa y Cusco por el proyecto Majes-Siguas II, son expresión de esa alternativa, que no toma muy en cuenta la situación de la población de las zonas altoandinas de donde se tomará el agua.

## DISPONIBILIDAD DE AGUA

Antes de hacer proyecciones respecto del agua necesaria para alimentar a la futura población nacional, es preciso saber cuál es la situación actual en el país en lo que concierne a la cantidad de agua dulce disponible. Éste es un tema en el cual no hay aún consenso, a pesar de la importancia que reviste.

A inicios del presente siglo, UNESCO determinó que América del Sur dispone de más del 28% del total de los recursos hídricos renovables en el planeta. En un estudio de 1996, Julio Guerra y Carlos Garcés-Restrepo estimaban que en el Perú “el escurrimiento superficial representa casi el 5% del escurrimiento total de los ríos del mundo”.<sup>22</sup> La información más actual parece confirmar esas apreciaciones: “En los informes internacionales (FAO 2002), el Perú está ubicado a nivel mundial en el puesto 17 en relación con la cantidad de agua disponible por persona. Paradójicamente, esto colocaría al país en una situación privilegiada frente al recurso hídrico en comparación con los demás países a nivel mundial”.<sup>23</sup>

Como se ha mencionado en las páginas anteriores y se mostró en el cuadro 5, lamentablemente la disposición de esos volúmenes de agua dulce es desigual, por la concentración de la población (65%) en la región donde hay menor disponibilidad de agua, la costa, donde solo se cuenta con el 1,8% del recurso. Inversamente, en la región amazónica, la disponibilidad de agua dulce se acerca al 98%, mientras que la población allí asentada sería de alrededor del 30%.

<sup>22</sup> *Perfil de riego de la República del Perú*. Lima: IPROGA / Instituto Internacional de Manejo de la Irrigación (IIMI), 1996, p. 15.

<sup>23</sup> Muñoz, *op. cit.* La fuente citada por el autor es FAO: AQUASTAT 2002; Tierra y población: FAOSTAT. Oficina del Censo de Estados Unidos.

Otro factor que muestra la desigual distribución del agua en el país es la temporalidad, lo que está asociado al hecho de que es en la época de lluvias (noviembre-marzo) cuando más se dispone de agua, mientras que en los meses de invierno las lluvias casi desaparecen, motivo por el cual la mayoría de ríos de la vertiente del Pacífico reducen su caudal muy significativamente hasta casi secarse.

A lo dicho hasta aquí habría que sumar la desigual distribución del agua en materia de usos. En el cuadro 6, tomado del portal Cambio Climático del Ministerio del Ambiente, se puede apreciar cómo el uso del agua con fines agrícolas es el mayoritario, pues alcanza el 80%.

**Cuadro 6**  
**Uso del agua a nivel nacional por la población**  
**y los principales sectores productivos (2000/2001)**  
**en millones de metros cúbicos (MMC/año)**

Vertiente	USO CONSUNTIVO									Uso no consuntivo
	Población		Agrícola		Industrial		Minera		Total	
Pacífico	2 086	12%	14 051	80%	1 103	6%	302	2%	17 542	4 245
Atlántico	345	14%	1 946	80%	49	2%	97	4%	2 437	6 881
Titicaca	27	30%	61	66%	3	3%	2	3%	93	13
<b>Total</b>	<b>2 458</b>	<b>12%</b>	<b>16 058</b>	<b>80%</b>	<b>1 155</b>	<b>6%</b>	<b>401</b>	<b>2%</b>	<b>20 072</b>	<b>11 139</b>

*Fuente:* Portal Cambio Climático del Ministerio del Ambiente.

La información que muestra el cuadro muy probablemente está basada en datos proporcionados por la Autoridad Nacional del Agua. Aunque esta información ciertamente evidencia variaciones respecto de periodos anteriores, en particular con las cifras del INRENA del año 2002,<sup>24</sup> los datos de algunos usos no reflejan plenamente la realidad. Así, el uso poblacional habría pasado de 7,28% del total de los usos consuntivos en 2002 a 12% en 2009; el uso industrial, de 1,65% en 2002 a 6%; mientras que el uso agrícola habría decrecido en el mismo periodo de 89,18% (sumando el uso pecuario y el agrícola) al 80%. Llama la atención que, en el mismo lapso, el uso minero haya pasado del 1,88% de los usos consuntivos al 2%. Si la

<sup>24</sup> Véase la información sobre los Registros de la Dirección General de Aguas y Suelos – INRENA del 2002, citados por el *Informativo Legal Agrario*: “La legislación de aguas en el Perú”, número 20. Lima: CEPES, 2004, p. 12.

respuesta fuera que se ha reportado mayores usos, como el industrial, no se entiende cómo el uso minero habría crecido tan poco, más aún cuando desde mediados de la década de 1990 se viene experimentando en el país un impresionante crecimiento de la actividad minera, tendencia que no es compartida por la actividad industrial.

En todo caso, retomando las ideas expuestas en las páginas anteriores, las proyecciones de los organismos internacionales indican que para el año 2050 habrá más de nueve mil millones de habitantes en el planeta, mientras que para 2030 se estima que se necesitará 45% más de energía y 30% más de agua. En el Perú, las proyecciones del INEI apuntan a que en 2021 habrá más de 33 millones de habitantes, y en 2050 pasarán de 40 millones. Se aludió también, en páginas anteriores, al decrecimiento de la población rural, en particular en América Latina, y aunque se cuestionó la medición de la población rural frente a la urbana, las tendencias globales indican que para 2050 el 11,3% de la población será rural.

Esa mayor población urbana presionará por más agua, sobre todo para atender el mayor consumo poblacional, pero también por más energía y por mayores bienes y servicios que tienen al agua como insumo fundamental. La competencia por el agua será entonces mayor. Aquí es donde habrá que incorporar los retos del calentamiento global y otros temas conexos.

Llegados a este punto, es preciso hacer una digresión con respecto a la disponibilidad de agua. En un razonamiento bastante simple, algunos afirman que la población mundial sigue aumentando mientras que el agua se agotará. En realidad, como cualquier hidrólogo puede demostrar, la cantidad de agua dulce se mantiene igual, debido al ciclo hidrológico por el cual el agua de los mares y océanos, luego de evaporarse, cae a la tierra en forma de agua o nieve, una parte de la cual discurre por la superficie, otra se evapora y otra alimenta los acuíferos. En tal sentido, la cantidad de agua dulce permanece igual en el planeta. Pero sí se puede decir que el agua disminuye cuando se toman en cuenta las distintas formas de contaminación de las fuentes de agua dulce: aguas negras sin tratamiento de los pueblos y ciudades, contaminación industrial, agrícola, minera, etcétera, además de otras prácticas que contribuyen a reducir la disponibilidad de agua, como la deforestación y la sobreexplotación de los acuíferos.

Como resultado del proceso global de cambio climático, Maletta señala un dato importante. Sostiene que el calentamiento trae como consecuencia general un mayor nivel de evaporación, por lo que habrá más precipitación pluvial en el planeta; pero agrega que “[...] sin

embargo, las lluvias están también afectadas por procesos atmosféricos muy variables, como los vientos, por lo cual se prevé que en algunas zonas del mundo las lluvias disminuyan, sea el total anual o el de alguna época del año”.<sup>25</sup> Unas páginas más adelante, refiriéndose concretamente al Perú, el mismo autor afirma:

En el sur del Perú y en la región andina de Bolivia las lluvias en DEF [diciembre, enero y febrero] aumentarían también significativamente (10-20 mm/mes), y en cambio variarían muy levemente (aumentando o disminuyendo menos de 3 mm por mes) en JJA [junio, julio y agosto], que es la estación seca en que las lluvias no pueden realmente reducirse significativamente porque ya son muy bajas, y no es época de crecimiento de cultivos.<sup>26</sup>

Siempre en referencia al aumento de la temperatura, Maletta reconoce que es posible que el cambio climático tenga consecuencias negativas para la agricultura, “sobre todo en algunas zonas tropicales semiáridas del planeta”, donde puede causar desertificación. Aunque también reconoce posibles efectos positivos:

Pero no hay dudas de que el CC implica también efectos benéficos en las zonas frías y templadas; es decir en latitudes o altitudes elevadas, donde la principal limitante agrícola es el frío. El aumento de temperatura habilita para el cultivo y eleva la productividad de las tierras más frías, al extender el periodo libre de heladas. También puede haber efecto benéfico de la mayor precipitación, sobre todo si la zona era árida o semiárida [...].<sup>27</sup>

Maletta considera otros factores vinculados al cambio climático que pueden tener impacto efectivo sobre la agricultura, además del incremento de la temperatura (que modifica los límites y el tamaño de las zonas agroecológicas): la mayor disponibilidad de dióxido de carbono en la atmósfera (que acelera la fotosíntesis, aumenta la fertilidad y reduce los requerimientos de agua de los cultivos), el progreso tecnológico relacionado con la producción agrícola (mejores semillas, nuevas variedades, mejores sistemas de irrigación, entre otros), la adaptación de los agricultores a los cambios de clima.

<sup>25</sup> Maletta, *op. cit.*, p. 134.

<sup>26</sup> *Idem*, p. 137.

<sup>27</sup> *Idem*, pp. 161-162.

Otro impacto efectivo sobre la agricultura es la reducción de los glaciares tropicales ubicados en el Perú. Así, al inaugurar el Foro Internacional de Glaciares, realizado en julio del 2013 en la ciudad de Huaraz, el entonces jefe de la ANA, Hugo Jara Facundo, expresó: “En 30 años nuestra superficie glaciar ha retrocedido en un 40% y se estima que en el decenio 2020-2030 los glaciares por debajo de los cinco mil metros sobre el nivel del mar habrán desaparecido, por eso es necesario adaptarnos”.<sup>28</sup>

Frente a la reducción de los glaciares, Maletta es escéptico con respecto a su impacto sobre la agricultura. En primer término, porque ante la extendida idea de que el agua proviene de los glaciares, él recuerda que ésta proviene de la lluvia, que en los glaciares andinos del Perú y Bolivia (a diferencia de otros continentes) la lluvia cae durante el verano, que es la época de mayor derretimiento, por lo que la mayor escorrentía originada por la lluvia y el deshielo ocurre en la época de crecimiento de los cultivos (noviembre a abril); y agrega: “con glaciares o sin ellos”.<sup>29</sup> Más aún: el citado autor afirma que los glaciares andinos, en general, se están encogiendo y que el reciente calentamiento global, por factores antropogénicos, puede haber contribuido a esa reducción: “pero no es la única causa ni mucho menos”. Dice también que “[...] la investigación científica integrada de muchos glaciares, desde Colombia hasta Bolivia y el norte de la Argentina, ha mostrado que *esos glaciares se vienen encogiendo desde el siglo 17*”.<sup>30</sup>

Volviendo a los factores necesarios para la producción de alimentos, como se vio al revisar el cuadro 6, al igual que en muchos otros países, es la actividad agrícola la que utiliza más agua en el Perú (se calcula que 80%). Ahora bien: la eficiencia en el uso del agua por los agricultores se estimaba en el orden del 30% al 35% (Estudio Básico Situacional de los Recursos Hídricos, de la Dirección General de Aguas y Suelos del Ministerio de Agricultura, 1992). Un documento más actual, el Plan Estratégico Sectorial Multianual Actualizado del Ministerio de Agricultura 2007-2011, señalaba: “El sector agrícola en la costa utiliza para riego, especialmente por gravedad, el 80% del agua con un 35% de eficiencia en promedio” (p. 27).

<sup>28</sup> Tomado de <<http://www.ana.gob.pe/sala-de-prensa/noticias/noticias-2013/con-%C3%A9xito-ana-inaugur%C3%B3-foro-internacional-de-glaciares-en-la-ciudad-de-huaraz.aspx>>. Consultado el 29/11/2003.

<sup>29</sup> Maletta, *op. cit.*, p. 159.

<sup>30</sup> *Ibidem*. Las cursivas son del autor.

En el texto ya citado, Maletta revisa las proyecciones respecto del agua y las irrigaciones. En uno de ellos se estimaban requerimientos netos de agua para riego del orden de 18%-20% en México y Centroamérica, y de 28%-29% para Sudamérica, que, combinados con una ligera mejora en la eficiencia en el uso del agua (que pasa de 45% a 47%-51%), alcanzaría para cubrir la mayor demanda de agua de los cultivos irrigados. Otro estudio —más completo, según Maletta— supone cambios en el área irrigada y una modesta mejora en la eficiencia de distribución, lo que genera aumentos de producción importantes. La revisión crítica que hace el autor mencionado resulta bastante optimista:

En resumen, las previsiones sobre la agricultura mundial prevén una disponibilidad suficiente de alimentos, incluso en la hipótesis (descartable hoy en día) de que la población mundial siga aumentando velozmente, como se suponía en el escenario A2. En hipótesis demográficas más realistas la producción necesaria para cubrir necesidades se lograría aún con mayor facilidad. Dado el enorme incremento del comercio mundial, estos alimentos podrán ser llevados comercialmente a todos los países de acuerdo con su demanda, aun cuando una parte importante de esos países no sean autosuficientes en la producción de alimentos. Como hemos visto, no tienen por qué serlo.<sup>31</sup>

A la base de la postura de Maletta se encuentra el convencimiento de las mejoras en la productividad de los cultivos, así como en la eficiencia del riego, estudiados por el autor en otros trabajos; así, cita como una de esas experiencias “[...] los importantes avances en eficiencia logrados ya a principios del siglo veinte en el Nordeste de Brasil, el norte de México y otras regiones”.<sup>32</sup>

Sobre la base de las consideraciones expuestas y otras que revisa con mucho cuidado, Maletta concluye que la agricultura latinoamericana —y en particular la agricultura campesina tradicional, “incluso la de la sierra peruana con todas sus dificultades”— no se verá dañada catastróficamente por el cambio climático, aunque reconoce que la agricultura empresarial o comercial “probablemente seguirá aumentando su participación (ya mayoritaria) en la producción agropecuaria total”.<sup>33</sup> No obstante, sabiendo que las generalizaciones suelen esconder diferencias, Maletta reconoce:

<sup>31</sup> *Idem*, p. 149.

<sup>32</sup> *Idem*, p. 148.

<sup>33</sup> *Idem*, p. 169.

“El periodo más difícil para los grupos rurales más vulnerables (aunque no en virtud del CC) serán las próximas dos o tres décadas, cuando los ingresos seguirán siendo bajos, la población rural todavía será una proporción significativa de la población total, y la pobreza extrema (con sus consecuencias nutricionales y alimentarias) seguirá siendo importante en varios países”.

## ALGUNAS REFLEXIONES INCÓMODAS

Tratando de romper con la mirada cortoplacista que parece caracterizar a los responsables de las políticas sectoriales, aquí se intenta conjugar las tendencias vistas en las páginas anteriores con la necesidad de poner en práctica algunas medidas si se pretende llegar a 2050 en mejores condiciones que las actuales.

Uno de los aspectos más acuciantes tiene que ver con el indetenible proceso de urbanización. Lima, la ciudad capital, tiene cerca de nueve millones de habitantes, y sigue creciendo. En enero del 2014 el INEI dio cuenta de que la población actual de Lima, en sus 43 distritos, era de 8 millones 693 mil 387 habitantes (28% de la población nacional). Para 2021, año del bicentenario de la Independencia, la ciudad tendría 9 millones 721 mil 654 habitantes.<sup>34</sup> Pues bien: hace muchos años que el río Rímac no es suficiente para calmar la sed de los limeños, y por eso no solo se recurre a las aguas del subsuelo (que por haber cubierto la ciudad de cemento prácticamente no se recargan), sino que se toma agua de la cuenca del Mantaro, derivándola hacia el Rímac; y cada vez se necesita más agua.

Pero Lima no es la única ciudad que crece pues, como ya se vio, la urbanización es un proceso general. Habría aquí una primera limitante que se plantea a los optimistas que piensan que es posible seguir desviando agua de la vertiente del Atlántico para incrementar la dotación de aguas de riego para la costa, puesto que esas otras ciudades también demandarán más agua. No se debe olvidar, por otra parte, que a nivel internacional el reconocimiento del derecho humano al agua viene ganando terreno, y que en el Perú se está planteando incluso incorporarlo en el texto constitucional. Cubrir la brecha de la población que no tiene

<sup>34</sup> Diario *La República*, 17 de enero del 2014.

acceso a los servicios de agua potable y desagüe, que es parte de los compromisos internacionales que el país ha asumido, tendrá sin duda efecto en la disponibilidad de agua para otras actividades.

A pesar de las dudas que genera el cambio climático y las proyecciones ya revisadas sobre si habrá mayor disponibilidad de agua por aumento de las precipitaciones y otros factores, se debe plantear una pregunta que puede sonar provocadora: ¿Se seguirá exportando productos agrícolas que demandan grandes volúmenes de agua? Es el caso de los espárragos, la uva *red globe*, la caña de azúcar para producir etanol, entre otros cultivos que tienen una fuerte huella hídrica. Para el caso de los espárragos producidos en Ica puede verse el interesante estudio realizado por Progressio, en asociación con el Centro Peruano de Estudios Sociales y Water Witness International en 2010.<sup>35</sup>

Habrán, con seguridad, quienes respondan que se debe seguir produciendo cultivos con alta demanda de agua mientras se pueda exportarlos. Frente al dilema de producir los propios alimentos o comprarlos del extranjero, responderán que precisamente exportando esos productos será posible adquirir el trigo, la soya y otros productos que el país importa. No se puede negar que ésa es una forma de entender la seguridad alimentaria. Más allá del balance económico —o, más propiamente, comercial— que se pueda hacer, la pregunta más seria es si será posible seguir produciendo los mismos cultivos con menos agua disponible para todos los distintos usos, igualmente crecientes.

Siguiendo con la implacable lógica económica dominante en el país, no caben dudas de que un sector de los empresarios agrarios nacionales decidirá seguir aprovechando el *boom* de las exportaciones agrícolas hasta que el mercado lo permita o hasta que la disponibilidad del agua sea posible, como en el caso de Ica. Ese departamento costero se presenta con orgullo como el principal valle agroexportador del país, sin medir el efecto que la sobreexplotación del agua del subsuelo tendrá en el futuro de la agricultura y de los cientos de miles de pobladores allí asentados.

Aunque el valle de Ica puede ser considerado como un caso extremo, es evidente que el país ha optado por impulsar ese modelo agroexportador. Incluso en reuniones internacionales se presenta la experiencia de la irrigación de Chavimochic como un modelo de éxito, que supuestamente

<sup>35</sup> *Drop by Drop. Understanding the Impacts of the UK's Water Footprint through a Case Study of Peruvian Asparagus*. Puede verse en: <[http://www.progressio.org.uk/sites/default/files/Drop-by-drop\\_Progressio\\_Sept-2010.pdf](http://www.progressio.org.uk/sites/default/files/Drop-by-drop_Progressio_Sept-2010.pdf)>.

ha generado también beneficio a los pequeños agricultores ubicados en la zona del proyecto. Lo cierto es que esa obra, en la que el Estado peruano ha invertido ingentes recursos, ha beneficiado a unas pocas empresas. Como se puede ver en el cuadro 7, el 84% de las tierras agrícolas ganadas al desierto han sido adquiridas por 11 empresas.

**Cuadro 7**  
**Ampliación de la frontera agrícola proyecto**  
**Chavimochic (1994-2006)**

Empresa	Área bruta (Ha)	Porcentajes
Camposol S.A.	9180	20,9
Compañía Minera San Simón S.A.	6185	14,1
El Rocío S.A.	4901	11,2
Empresa Agroindustrial Laredo	3790	8,6
Rego Corporation	3778	8,6
Green Peru S.A.	1660	3,8
Danper Trujillo S.A.	1640	3,7
Morava S.A.C.	1622	3,7
Sociedad Agrícola Virú S.A.	1503	3,4
Ugás de la Torre Ugarte Manuel	1347	3,1
Cefer Agrícola Chavimochic	1304	3,0
<b>Subtotal</b>	<b>36 910</b>	<b>84,1</b>
<b>Total área del proyecto</b>	<b>43 870</b>	<b>100,0</b>

*Fuente:* Proyecto Especial Chavimochic. Gerencia de Promoción de la Inversión Privada (GEPIP).

Siguiendo la ruta trazada por Chavimochic, pese a que los últimos gobiernos han declarado que el Estado no invertirá en nuevos proyectos, en realidad sí lo han hecho. El caso más claro es el de la irrigación de Olmos, en el que el componente trasvase de las aguas, a través de la construcción de un túnel de más de 20 kilómetros, ha sido financiado por el gobierno peruano, mientras que el componente irrigación será ejecutado también por una subsidiaria de Odebrecht, en virtud de una asociación público-privada en la que el Gobierno Regional de Lambayeque ha adquirido importantes compromisos financieros. El resultado de la subasta de tierras de Olmos, más allá de algunos hechos

irregulares, ha determinado que 38 000 hectáreas sean adquiridas por 12 empresas, según la información oficial proporcionada por el Gobierno Regional de Lambayeque.<sup>36</sup>

Como se acaba de mencionar, en los planes gubernamentales se encuentra llevar adelante los proyectos de irrigación Chavimochic III, Majes-Siguas II, Alto Piura, Puyango-Tumbes, Chinecas y Pampas de Concón-Topará, con lo que se piensa irrigar nuevas 225 000 hectáreas en la costa. Así fue expuesto por el entonces ministro de Agricultura, Rafael Quevedo, en enero del 2011. La promoción oficial de esos proyectos enfatiza que esas tierras servirán para incrementar las exportaciones peruanas.

Habría que preguntarse si ha habido subsidios del Estado en las obras de irrigación y si en los nuevos proyectos se los contempla. Un reciente estudio, que revisa la información disponible sobre siete grandes proyectos de irrigación (Chavimochic, Chinecas, Chira-Piura, Jequetepeque-Zaña, Majes-Siguas II, Olmos-Tinajones y Pasto Grande) concluye que:

Los resultados del estudio muestran que todos los proyectos de irrigación en la costa analizados han sido fuertemente subsidiados respecto al costo de inversión vs. los ingresos obtenidos. Los ingresos obtenidos son por la venta mayormente en subastas de la extensión de nuevas tierras y la venta de servicios como pueden ser la provisión de agua y energía. Toda esta recaudación solo ha logrado cubrir el 7% del costo de inversión de los proyectos de irrigación en su conjunto, lo que significa un subsidio de 93%. Este subsidio es probable que sea mayor ya que en los casos en que no ha habido información disponible sobre ingresos en venta de tierras o en tarifa de agua, hemos asumido, para ser conservadores, que tales ingresos existieron.<sup>37</sup>

Las consecuencias del estudio que se acaba de citar son ostensibles. Las referidas obras de irrigación han permitido en buena medida el crecimiento de la agricultura del país, orientada sobre todo hacia la exportación. Pero tales irrigaciones y ese crecimiento económico han supuesto el uso de cantidades muy grandes de recursos estatales, para

<sup>36</sup> <<http://peot.regionlambayeque.gob.pe/>>. Puede verse más sobre ese proyecto en “La comunidad y la irrigación de Olmos: Una relación nada justa”. En *Aguas robadas, despojo hídrico y movilización social*. Quito: Justicia Hídrica-Paraguas / Abya-Yala / IEP, 2013.

<sup>37</sup> Eguren, Lorenzo: *Estimación de los subsidios en los principales proyectos de irrigación en la costa peruana*. Lima: CEPES, 2014. Accesible en <<http://bit.ly/1EabPrM>>.

beneficio directo de unas pocas empresas; a lo que habría que agregar, beneficiándose de un recurso de la nación —es decir, de todos los peruanos—, como es el agua.

Por otra parte, dado que se está tratando sobre seguridad alimentaria, no se puede obviar otros problemas, como el de los hábitos alimenticios, que influyen en la disponibilidad actual y futura del agua. En este caso, la pregunta que hay que hacer es si se seguirá haciendo irrigaciones para sembrar arroz en zonas donde el agua es escasa, como ocurre especialmente en el caso de la costa norte. Parte del agua de las represas construidas ha servido, en efecto, para incrementar las áreas sembradas de arroz, en zonas donde el agua es muy escasa. De tal modo, la dieta nacional ha ido variando para incluir el arroz en una gran proporción, desplazando a productos nativos como la papa, la yuca y el plátano. Éste es un debate que no se puede rehuir, pero que no llega a plantearse por inacción de los gobiernos y de la propia sociedad, con lo que se mantiene una situación a todas luces discutible por el lado del uso de las tierras, del agua y de la inadecuada alimentación.

En los párrafos anteriores se ha hecho referencia a la mayor demanda de agua —actual y sobre todo futura— de las ciudades. Se ha mencionado también el mantenimiento de proyectos de irrigación pensados en exportaciones agrícolas antes que en producción para el mercado local, en provecho principalmente de pocas empresas, y se ha aludido a la distorsión en los hábitos de alimentación de la población, con el consiguiente mal uso de tierras y agua. Ese rápido recuento de algunos de los problemas presentes en torno al uso del agua y sus implicancias actuales y futuras para la agricultura y la alimentación no puede obviar la actual situación, en la que se observa una gran conflictividad en relación con el agua, expresada sobre todo en los conflictos entre empresas mineras y comunidades campesinas.

La Defensoría del Pueblo hace un reporte regular (mensual) de los conflictos sociales en el país. En ellos se aprecia que una parte sustantiva está constituida por los conflictos socioambientales, donde el agua es uno de los elementos centrales. Quizá parafraseando a Garrett Hardin, se podría hablar de la tragedia de las cabeceras de cuenca y de la maldición que implica que lo más importante de la riqueza minera se encuentre en las partes altas de los Andes, allí donde se ubican las comunidades campesinas (empujadas por el crecimiento de las haciendas en los siglos pasados) y donde inician su camino muchos de los cursos de agua. Enfrentar los retos del futuro, a los que se ha hecho referencia en las páginas anteriores, pasa necesariamente por encontrar la manera de gestionar adecuadamente el

agua, atendiendo las necesidades de los distintos usos y usuarios para lograr la ahora tan mencionada gobernabilidad del recurso. Ello demanda no solo reforzar la institucionalidad estatal, con una Autoridad Nacional del Agua aún en construcción, sino, y sobre todo, impulsar y fortalecer los esfuerzos de concertación y de gestión local del agua.

## ALGUNOS CAMBIOS NECESARIOS

Si se asume con seriedad la preocupación por el futuro alimenticio de la población, es necesario hacer algunos cambios en la forma como vienen evolucionando las cosas. Y esos cambios tienen que empezar ahora, sin mayor pérdida de tiempo. Se parte del reconocimiento de que la agricultura familiar es la principal proveedora de alimentos, tanto en el Perú como en el extranjero. Una reciente reunión internacional así lo ha ratificado:

Existe evidencia abrumadora de agencias claves como la ONU, PNUD, UNCTAD, OIT, FAO, el informe IAASTD, el Reportero Especial de Naciones Unidas para el Derecho a la Alimentación, así como numerosos estudios científicos publicados en revistas evaluadas por pares, que reconocen el papel y la importancia de la producción familiar ecológica a pequeña escala para la seguridad alimentaria y nutricional y la generación de empleo y de riqueza ambiental, social y económica, así como para la paz y la seguridad.<sup>38</sup>

Como reconoce Maletta, “[...] la agricultura empresarial o comercial (de escala grande o pequeña) probablemente seguirá aumentando su participación (ya mayoritaria) en la producción agropecuaria total”. No es el caso de la agricultura familiar. Se requiere entonces volver los ojos hacia este sector, mayoritario en la agricultura peruana y, contradictoriamente, poco atendido por las políticas sectoriales agrarias, como Fernando Eguren ha mostrado en distintos estudios.

De manera general, urge plantear algunos cambios en las políticas agrarias. Desde 1996 se cuenta con un régimen tributario especial para la gran agricultura y la agricultura de exportación. La Ley de Promoción del Sector Agrario (aprobada originalmente por el Decreto Legislativo 885

<sup>38</sup> Conferencia sobre agricultura ecológica y orgánica en ecosistemas de montaña. Timbu: IFOAM, marzo del 2014. Puede verse en: <[http://www.ifoam.org/sites/default/files/thimphu\\_declaration\\_es.pdf](http://www.ifoam.org/sites/default/files/thimphu_declaration_es.pdf)>.

y luego sustituida por la Ley 27360) estableció una serie de beneficios para las empresas consistentes, entre otros, en la reducción de la tasa del impuesto a la renta sobre rentas de tercera categoría (del 30% al 15%); la depreciación a razón de 20% anual del monto de las inversiones realizadas en obras de infraestructura hidráulica y de riego; y el establecimiento de una tasa de 4% de la remuneración mensual de los trabajadores como aporte del empleador al seguro de salud agrario. Esos beneficios estarán vigentes hasta el año 2021, es decir, por 25 años.<sup>39</sup>

No se trata, aquí, de pedir el cese de esos beneficios, pues debe reconocerse que el *boom* de las agroexportaciones tiene en estos estímulos su principal fundamento. Sin embargo, en aras de la equidad y el reconocimiento de la importancia de la agricultura familiar (por su contribución a la canasta alimentaria, pero también por su número, sus limitaciones de recursos, los niveles de pobreza que los afectan, etcétera), podrían establecerse mecanismos similares. Ya una ley aprobada en diciembre del 2012 procuró beneficiar a estos agricultores a través de la promoción de cooperativas agrarias (Ley que promueve la inclusión de los productores agrarios a través de las cooperativas, 29972), pero su reglamentación, lejos de promover la formación de esas cooperativas, se enfocó más en el control de los aspectos tributarios.

Volviendo al tema del agua, resulta importante recordar las recomendaciones de las *Directrices voluntarias en apoyo de la realización progresiva del derecho a una alimentación adecuada en el contexto de la seguridad alimentaria nacional*, aprobada por la FAO en 2001. Las mencionadas directrices voluntarias, aunque no representan un cuerpo vinculante u obligatorio, como ellas mismas señalan, constituyen recomendaciones, un recuento de buenas prácticas, que podría ayudar a los Estados y sociedades a avanzar en la realización del derecho a la alimentación. Un párrafo del citado documento resulta particularmente pertinente con respecto al acceso a los recursos naturales y en especial al agua:

8.11 Teniendo presente que el acceso al agua en cantidad y de calidad suficientes para todos es fundamental para la vida y la salud, los Estados deberían esforzarse para mejorar el acceso a los recursos hídricos y promover su uso sostenible, así como su distribución eficaz entre los

<sup>39</sup> Véase el *Informativo Legal Agrario* número 26, “Tributación agraria”. Lima: CEPES, 2006.

usuarios, concediendo la debida atención a la eficacia y la satisfacción de las necesidades humanas básicas de una manera equitativa y que permita un equilibrio entre la necesidad de proteger o restablecer el funcionamiento de los ecosistemas y las necesidades domésticas, industriales y agrícolas, en particular salvaguardando la calidad del agua potable.

Un poco antes, el documento recién citado se refiere a la necesidad de atender los requerimientos de la población rural en lo concerniente a los usos agrarios:

2.6 Cuando la pobreza y el hambre afectan fundamentalmente a la población rural, los Estados deberían concentrarse en el desarrollo agrícola y rural sostenible, por medio de medidas encaminadas a mejorar el acceso a la tierra, el agua, tecnologías apropiadas y asequibles, recursos productivos y financieros, aumentar la productividad de las comunidades rurales pobres, promover la participación de los pobres en la adopción de decisiones sobre política económica, distribuir los beneficios derivados del aumento de la productividad, conservar y proteger los recursos naturales e invertir en infraestructura rural, educación e investigación.

En atención a las Directrices Voluntarias, pero también recogiendo un conjunto de experiencias exitosas que se vienen dando en el país en forma aislada, entre otras cosas podría impulsarse una política más decidida de apoyo a pequeñas obras de irrigación, la construcción de pequeñas represas y reservorios, así como una mayor difusión y apoyo a técnicas tradicionales que muestran su eficacia para captar el agua, como es el caso de las amunas; eso que de manera general se ha dado en llamar “la cosecha del agua”. El programa Mi Riego constituyó un esfuerzo importante pero, como pronto se vio, se requiere de un horizonte temporal mayor del estrecho año para el que fue concebido.

Es importante, asimismo, invertir en investigación; pero no solo investigación en experimentación y mejora de variedades o técnicas de cultivo, que son indispensables, sino también en el rescate de técnicas tradicionales que han mostrado su eficiencia a lo largo de siglos y que son una expresión de la capacidad de adaptación no solo de las plantas sino también de los agricultores a las difíciles condiciones en las que viven. En esto deben participar no solo los organismos del Estado (Ministerio de Agricultura y Riego, Direcciones Regionales Agrarias y otros), sino además las universidades, tanto las públicas como las privadas, destinando los recursos necesarios para ello.

Como ha sido probado ya en el Perú y en otros países vecinos, la mejora de cultivos, variedades y del ganado no bastan por sí mismas para superar los problemas de los agricultores. Se requiere complementar esas mejoras con mecanismos adecuados de información y de comercialización, para poder realizar esa mejor producción. Allí, una vez más a los organismos públicos deben sumarse las universidades y el sector público, tanto empresarial como no empresarial.

Es conocido también que otras serias limitantes son la falta de servicios y de infraestructura para el sector agrícola. Se trata de la mejora de caminos y carreteras, la construcción de puentes, así como de infraestructura de comercialización y de conservación; pero considerando también en los presupuestos públicos las necesarias partidas para su mantenimiento, pues ya es conocido que las obras se inauguran y, si no se invierte en su mantenimiento, pronto dejan de funcionar o de servir.

Un tema adicional tiene que ver con la recuperación del consumo de productos originarios. Como ya se vio, debido a una serie de factores y procesos, se ha ido sustituyendo alimentos nativos, como la papa, por arroz y fideos. En esto no puede esperarse que sea solo el mercado el que asegure una mejor alimentación y un mejor aprovechamiento de los recursos (agua, suelo, clima, etcétera), sino que se requiere de una acción decidida y sostenida de las autoridades estatales, en sus tres niveles, para avanzar en una sustitución de algunos alimentos, particularmente en los que el país es deficitario.

Se ha aludido también a los conflictos por el agua y se ha mencionado que las tensiones por mayores cantidades para los distintos usos alimentarán nuevos conflictos. Aquí es donde los principios sobre la implementación de la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH), repetidos por casi todos e incluso plasmados en la Ley de Recursos Hídricos, deben ponerse en práctica. Ello supone impulsar procesos de diálogo en los que todos los usuarios del agua presentes en una cuenca expongan sus necesidades y sus aspiraciones y, a su vez, conozcan las de los demás usuarios. En efecto, ya que todos son usuarios del agua, su gestión debe hacerse conjugando los intereses de los distintos actores, de preferencia dentro de la cuenca hidrográfica.

Debe reconocerse que el proceso de constitución de los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca, tal como estipula la Ley de Recursos Hídricos, está apenas en sus inicios (se está tratando de conformar seis de estos Consejos en la región costeña). En ese esfuerzo, impulsado desde la ANA, no se están recogiendo, a nuestro juicio, las experiencias previas, consistentes en la conformación desde debajo de organismos de

cuenca, experiencias que se puede encontrar en distintas partes del país. Así, mientras desde la ANA, con apoyo financiero del Banco Mundial y del BID, se vienen desarrollando estos Consejos en seis cuencas, en otras partes del país las iniciativas para formarlos no reciben el apoyo que resulta esperable.

La trigésimo tercera Política de Estado, aprobada en agosto del 2012 por el Acuerdo Nacional, que es la Política de Estado sobre los Recursos Hídricos, refleja el compromiso de los partidos políticos y de la sociedad peruana en busca de establecer sistemas de gobernabilidad del agua que trasciendan a los distintos gobiernos. Por eso mismo, requiere ser más conocida y exigida a los gobiernos: “[Con ese fin el Estado:] c) garantizará la gestión integrada de los recursos hídricos, con soporte técnico, participación institucional y a nivel multisectorial, para lograr su uso racional, apropiado, equitativo, sostenible, que respete los ecosistemas, tome en cuenta el cambio climático y promueva el desarrollo económico, social, y ambiental del país y la convivencia social”.