

Evolución y proyección

# El destino de la horticultura

Christian Krarup / ckrarup@uc.cl <sup>1</sup>

Dado el complejo entorno que se proyecta para la agricultura global, Chile precisa potenciar sus fortalezas en el sector hortícola. Los profesionales involucrados deben prepararse hoy para responder a los desafíos que presenta la horticultura de mañana.



El siglo XXI se ha iniciado con lo que podría marcar un punto de inflexión para la agricultura. La escasez creciente de recursos naturales en un mundo que se desarrolla ha llevado a un encarecimiento de la energía, de las materias primas y, últimamente, de los alimentos. La razón esencial del encarecimiento es el fuerte crecimiento económico de algunos países que se enfrenta a los límites físicos de las reservas existentes o a diversos constreñimientos para el uso de los recursos naturales. En el caso particular de los alimentos, el incremento en los precios se debería a tres factores principales:

a) Aumento de la demanda, dado por una población mundial creciente (1,2 por ciento anual) y por países populosos que muestran altas tasas de crecimiento económico, como China (alrededor de 10 por ciento) e India (cerca del 8 por ciento). Estos últimos

### Evolución de la superficie cultivada, rendimiento, producción y disponibilidad de hortalizas y población a nivel mundial entre 1964 y 2004

Año	Superficie (há)	Rendimiento (ton/há)	Producción (ton/año)	Disponibilidad (kg/cápita/año)	Población (millones hab)
1964	22.919.048	9,8	225.425.134	68,9	3.268
1974	23.715.870	11,8	280.952.488	70,3	3.994
1984	27.916.394	14,0	391.844.479	82,5	4.748
1994	34.333.349	15,5	533.748.417	95,4	5.594
2004	51.489.217	16,9	874.643.212	137,1	6.378

Fuente: FAO, 2007

### Distribución geográfica de la producción hortícola y población en el mundo

Continente	Superficie (há·10 <sup>6</sup> )	Rendimiento (ton/há)	Producción (kg·10 <sup>6</sup> )	Producción (%)	Población (%)
África	5,15	10,3	53,06	6,0	13,2
América	3,94	20,5	80,95	9,2	14,0
<b>Asia</b>	<b>37,32</b>	<b>16,9</b>	<b>634,32</b>	<b>72,5</b>	<b>58,8</b>
Europa	4,91	20,9	102,80	11,7	14,0
Oceanía	0,17	20,4	3,51	0,0	0,0
Mundo	51,49	16,9	874,64	100	100

Fuente: FAO, 2007

además tienen una significativa porción de la población mundial (37 por ciento), la que no solo come más sino que ahora también come distinto, por el mayor nivel de ingreso.

- b) Los altos precios del petróleo, ya en 95 dólares por barril y con proyecciones muy por sobre los 100 dólares en el corto plazo, significan no solo mayores costos de producción de alimentos, sino también un desvío creciente de algunos cultivos (caña, maíz, etc.) para la obtención de biocombustibles en países como Brasil y Estados Unidos, lo que repercute en los precios de muchos cultivos.
- c) La gran sequía de Australia y otros fenómenos climáticos han contribuido a que las existencias mundiales de trigo sean las más bajas de los últimos 25 años. Esto ha resultado en un incremento cercano al 25 por ciento de su precio y acarrea un alza similar en otros cultivos. Las alteraciones climáticas, olas de calor o frío, sequías o inundaciones, parecen ser cada vez más frecuentes y estarían relacionadas al calentamiento global fenómeno que se agravaría en el futuro inmediato.

Estos tres factores del encarecimiento alimenticio no serían coyunturales. Existe cierto consenso en que el crecimiento de la demanda continuará, que los costos energéticos subirán y que los accidentes climáticos continuarán. La persistencia de estos factores incidirá de manera marcada en todos los sectores de la agricultura en los próximos años. La horticultura no estará ajena a esta influencia y además es un sector que por sí solo está experimentando algunos cambios muy notables a nivel mundial, por lo que resulta relevante analizar su evolución más reciente y especular sobre su proyección en este aparente punto de inflexión.

## Evolución cuantitativa

La producción mundial de hortalizas ha experimentado un crecimiento muy significativo durante las últimas décadas. En el Cuadro 1 se puede apreciar que entre 1964 y 2004 la superficie cultivada más que se dobló, pasando de 22,9 a 51,4 millones de hectáreas y que los rendimientos subieron de 9,8 a 16,9 ton/há. Esto permitió casi cuadruplicar la producción total en el período, llegando a 874 millones de toneladas de hortalizas al año, y doblar la disponibilidad de productos hortícolas, de 68,9 a 137,1 kg/habitante/año; hecho notable si se considera que la población mundial creció también al doble, de 3.268 millones a 6.378 millones de habitantes.

China ha sido la fuerza motriz del gran crecimiento en la horticultura mundial. Como resultado de las reformas que liberalizaron su agricultura, China incrementó la superficie cultivada con hortalizas de 4 a 22 millones de hectáreas y sus rendimientos promedios de 10,9 a 19,2 ton/há, lo que le permitió generar una producción casi 10 veces mayor y aumentar la disponibilidad para la población de 55 a 320kg/cápita/año. China actualmente domina la horticultura mundial, con cerca de 43 por ciento de la superficie y 57 por ciento de la producción, siendo seguida a distancia por otros países como India, Estados Unidos, Turquía e Italia.

La dominancia de China, a lo que debe sumarse la relevancia de India, país que es el segundo productor mundial con más de 7 millones de hectáreas, y de otros países del continente, como Japón, Tailandia, Corea del Sur, Pakistán, etc., hacen que Asia, con 72,5 por ciento de la superficie, sea la principal región productora en el mundo (Cuadro 2). A

pesar de concentrar casi 60 por ciento de la población mundial, la magnitud de la producción de Asia es tal que satisface un consumo estimado en 125,6 kg de hortalizas/cápita/año, el más alto a nivel de continentes, reflejo de la dieta marcadamente vegetariana de muchos de sus habitantes.

A pesar de que los rendimientos de los países deben ser analizados con cautela porque promedian productos de especies muy distintas, es innegable que ha habido un incremento notable de los mismos, como lo indica el Cuadro 1, y que éstos pueden crecer aún más debido a las diferencias entre continentes que se observan en el Cuadro 2. Las desigualdades obedecen principalmente a brechas económicas y tecnológicas; los países desarrollados tienen rendimientos promedios 42 por ciento mayores a los países en vías de desarrollo.

En el Cuadro 3 se presenta la producción de hortalizas de dos países representativos por continente:

- En África, los ejemplos de Nigeria y Sudáfrica indican que la superficie, los rendimientos y la producción son en general bajos; la disponibilidad es claramente insuficiente para la población, aunque algunos países cercanos al Mediterráneo son exportadores de estos productos.
- En América, Chile presenta rendimientos altos y genera una disponibilidad interesante, pero una parte significativa de la producción es exportada, lo que resulta en un consumo deficitario de acuerdo a las recomendaciones actuales; Estados Unidos, a pesar de su alta producción, tiene una disponibilidad menor al consumo y debe importar hortalizas para satisfacer sus requerimientos actuales.
- En Asia, la extensa superficie de China, a pesar de sus rendimientos medios, le

**Superficie, rendimiento, producción y disponibilidad de hortalizas en países de los cinco continentes durante 2004**

País	Superficie (há)	Rendimiento (ton/há)	Producción (millones ton)	Disponibilidad* (kg/habitante/año)
Australia	70.760	26,9	1.909.371	95,9
Chile	106.080	25,7	2.725.600	170,3
China	21.967.340	19,3	423.395.336	320,5
Dinamarca	8.980	27,4	246.300	45,8
España	385.121	33,8	12.999.944	314,9
Estados Unidos	1.317.310	29,6	39.112.815	131,6
Japón	409.060	27,6	11.299.300	88,4
Nigeria	1.404.500	5,9	8.270.000	65,1
Nueva Zelanda	45.381	22,1	1.031.380	264,2
Sudáfrica	122.493	19,3	2.365.850	52,3

Fuente: FAO, 2007; \* Disponibilidad = producción total/población del país

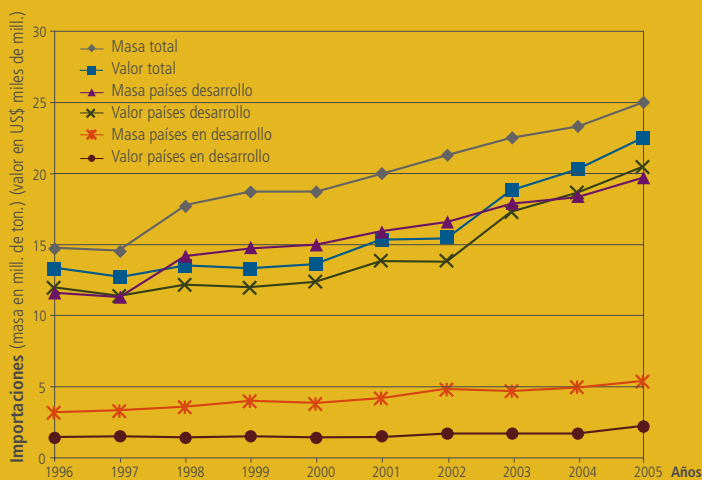


Figura 1. Evolución de las importaciones de hortalizas durante la década 1996-2005.

permite tener disponibilidad suficiente para exportar parte de su producción a países vecinos como Japón, que han reducido su superficie debido a crecientes costos de producción.

- En Europa, países mediterráneos como España generan una gran disponibilidad per cápita y, a pesar del alto consumo propio, son capaces de exportar a los países nórdicos que tienen disponibilidad menor, pero estimulan un mayor consumo, como Dinamarca.
- En Oceanía, la superficie cultivada es relativamente pequeña pero los principales productores, Australia y Nueva Zelanda, tienen altos rendimientos y orientan una fracción de su producción a exportaciones en contraestación a países del Hemisferio Norte.

Los marcados contrastes entre los pocos países nombrados reflejan la complejidad y dinamismo de la situación hortícola en el mundo. Algunos países ubicados al Sur del Sahara en África presentan escaso desarrollo productivo, clara insuficiencia y un bajísimo consumo per cápita, mientras los países del Norte de Europa presentan un gran desarrollo productivo, pero limitaciones ambientales y altos costos de producción que los hace ser importadores netos de hortalizas para solventar su alto consumo. Los países cultivan distintas especies y tienen estructuras, tecnologías y épocas de producción también diferentes, a lo que se suman hábitos particulares. Esto hace que la horticultura mundial sea compleja, diversa y heterogénea, impidiendo generalizar sobre la actividad sin entrar en excepciones.

Otro parámetro cuantitativo global es el comercio internacional de hortalizas, que también ha tenido un crecimiento muy significativo en los últimos años. La Figura 1 muestra que en la última década las importaciones han pasado de 15 a 25 millones de toneladas y el valor de las mismas ha subido de 12 mil a 22,5 mil millones de dólares. El 80 por ciento del volumen y el 90 por ciento del valor de las importaciones hortícolas obedecen a la demanda de países desarrollados, la mayoría de los cuales tienen activas campañas para aumentar su consumo. Los países en vías de desarrollo tienen una participación menor y de lento crecimiento en las importaciones. Sin embargo, poseen una mayor relevancia relativa en las exportaciones, originando un 45 por ciento de la masa y 30 por ciento del valor de los envíos de productos hortícolas.

### Evolución cualitativa

El crecimiento mundial de la producción de hortalizas se ha visto acompañado de una evolución igualmente notable en términos cualitativos. El desarrollo estructural, tecnológico, comercial y, últimamente, una nueva valoración pública de las hortalizas explican las cifras alcanzadas por la actividad.

Históricamente, casi por definición, el cultivo de hortalizas se hizo en áreas pequeñas de huertas ligadas a los hogares, con mano de obra familiar, para proveer requerimientos propios. El asomo de ciudades y el trueque originaron la posibilidad de producir para terceros y surgen horticultores que, debido a la naturaleza altamente perecedera

de sus productos, se ubican en regiones alejadas a esos centros de consumo. Paulatinamente, el crecimiento de las ciudades desplazó la producción hortícola a la periferia y surgieron los llamados cinturones hortícolas que incluso aún rodean algunas ciudades para abastecerlas de estos productos.

Recientemente, en casi todos los países, el crecimiento de la población y su migración a las ciudades ha generado un uso creciente de los suelos de los cinturones hortícolas con fines no agrícolas (habitación, industria, servicios, etc.). El resultado es una horticultura cada vez menos familiar, más empresarial, más extensiva y más alejada de los centros de consumo, la que se ubica en otras localidades, países e, incluso, en el otro hemisferio.

En términos tecnológicos, en los últimos cincuenta años ha habido una innovación acelerada. La introducción de variedades de características superiores, la investigación aplicada en factores de producción como población, riego, fertilización y sanidad de los cultivos, la utilización de máquinas, plásticos y nuevos sistemas productivos, han permitido cosechas más abundantes. El desarrollo de la investigación en poscosecha, a partir de la misma época, ha generado tecnologías que no solo conservan mejor y evitan pérdidas, sino también acceden a mercados más distantes. Un ejemplo de la aplicación de nuevas tecnologías es la producción de tomate en Chile: los rendimientos han pasado de 20 ton/há en 1964 a 67 ton/há en 2004 y el producto fresco ha podido ser exportado a mercados de países vecinos y del Hemisferio Norte.



El desarrollo comercial de la horticultura no solo ha permitido el crecimiento del comercio internacional, sino que también se ha traducido en múltiples cambios en los mercados internos. En muchos países el desarrollo y la creciente globalización de la actividad han estimulado la producción de nuevas especies (ej. hortalizas orientales en Chile), productos (ej. procesados frescos) o sistemas productivos (ej. orgánicos), han obligado a estudiar y aplicar buenas prácticas agrícolas (BPA) y sistemas que aseguren calidad, inocuidad, seguridad y trazabilidad de los productos, etc., para poder competir por una demanda que es cada vez más concentrada y más exigente, pero con el gran incentivo de ser también cada vez mayor.

Los cambios se han concentrado en la última década y están generando una horticultura cada vez más compleja, con requerimientos inéditos en muchos aspectos tecnológicos y comerciales. Ante este escenario cabe preguntarse si Chile, que se postula como potencia agroalimentaria, está preparándose adecuadamente en este sector para responder a los desafíos implícitos de la horticultura que se avizora.

La nueva valoración pública de las hortalizas ha sido progresiva, con un hito que marca un cambio de paradigma. En la visión tradicional, las hortalizas siempre se consideraron ensaladas, acompañantes de las comidas. Sin embargo, en Estados Unidos en 1988, ante el incremento de enfermedades crónicas no contagiosas (aterosclerosis, ciertos tipos de cáncer, diabetes II, diverticulosis, obesidad, etc.), y ante las crecientes evidencias científicas

que relacionaban estos problemas con un consumo excesivo de calorías, el Ministerio de Salud estableció nuevas recomendaciones alimenticias que tenían como primera prioridad reducir la ingesta de alimentos ricos en grasas y aumentar el consumo de alimentos ricos en fibra y carbohidratos complejos, entre ellos las hortalizas.

Estas recomendaciones, conceptuadas en una pirámide de los alimentos, instauraron una nueva visión de las hortalizas, las que dejan de ser ensaladas y pasan a ser algo sustantivo de las comidas. Esta visión ha sido aceptada por muchos consumidores y, es más, ante los problemas de sobrepeso y obesidad en el mundo, la Organización Mundial de la Salud y muchos países han iniciado campañas para aumentar el consumo de hortalizas y frutas, entre ellos Chile con la campaña “5 al día”.

Es indudable que el consumo se ha visto favorecido por la reciente divulgación de evidencias científicas que indican que las hortalizas no solo aportan volumen (alrededor de 90 por ciento de agua), fibra (aproximadamente 0,5 a 1 por ciento) y bajo contenido calórico (<50 kcal/100g) a la dieta, sino también fitoquímicos benéficos para la salud. Hoy el brócoli no es importante solo por componentes nutricionales básicos, sino también por ser fuente de sulforafanos, compuestos que prevendrían el desarrollo de cáncer. Estos atributos, sumados a la variedad que otorgan a la dieta, han hecho que el consumo de hortalizas haya llegado a ser una moda para muchos consumidores, lo que fortalece su demanda.

## Proyección

Después de analizar factores cuantitativos como superficie, rendimientos, producción y comercio internacional, todos los cuales muestran un crecimiento notable, y factores cualitativos, en especial la nueva valoración de las hortalizas, resulta casi indiscutible proyectar que la tendencia de crecimiento del sector debiera mantenerse

en los próximos años; la interrogante es más bien cuánto.

El crecimiento de la horticultura debería responder a dos variables principales: aumento de la población y aumento del consumo promedio. El aumento de la población para la próxima década se proyecta cercano al 12 por ciento y si se mantuviera el nivel de consumo actual la producción debería aumentar en ese mismo porcentaje. Tal como se indicó, los rendimientos han mostrado un crecimiento importante, pero éste ha sido progresivamente menor entre décadas, siendo de 9 por ciento entre 1994 y 2004 (ver Cuadro 1). De mantenerse esta cifra, existiría la necesidad de cultivar sobre un millón de hectáreas adicionales para lograr los millones de toneladas de hortalizas que se requerirían al cabo de 10 años.

Por otro lado, si las campañas de promoción del consumo y el interés de los consumidores resultaran tan solo en un uno por ciento de incremento anual del consumo promedio, se necesitaría cultivar cerca de seis millones de hectáreas adicionales para sustentarlos (¡Chile cultiva 100 mil hectáreas al año!). Es más, si los países realmente pretenden alcanzar el consumo mínimo de 240g/cápita/día recomendado por la Organización Mundial de la Salud o, ir aún más lejos hasta alcanzar los niveles de consumo propios de la dieta mediterránea, la superficie cultivada con hortalizas y sus rendimientos deberían sostener incrementos formidables.

Las proyecciones de crecimiento plantean importantes desafíos en términos de recursos naturales (más suelos, agua e insumos), tecnológicos (mayores rendimientos unitarios y menores pérdidas en poscosecha) y económicos (inversión y capital). Dado el complejo entorno que se proyecta para la agricultura global, Chile precisa potenciar sus fortalezas en el sector y los profesionales involucrados deben conocer la situación y prepararse hoy para responder a la oportunidad y desafíos que presenta la horticultura de mañana. 