

**CONCEPTOS DE HUELLA ECOLOGICA
HUELLA DE CARBONO, AGUA VIRTUAL
Y HUELLA HÍDRICA**

HUELLA ECOLÓGICA

La “huella ecológica” es una creación (1996) del Suizo Mathis Wackernagel, experto en desarrollo comunitario, y del profesor Canadiense William Rees, de la Universidad de British Columbia, Vancouver. Que lo definen como “el área de territorio productivo o ecosistema acuático necesario para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población definida con un nivel de vida específico, donde sea que se encuentre esta área”.

La huella ecológica es un indicador para lograr medir, estimar o evaluar el impacto que tienen sobre el medio ambiente todas las actividades que realizamos considerando sus contextos específicos y condiciones particulares. Podemos estimar por ejemplo, la huella ecológica –de el impacto que tiene sobre el planeta de actividades simples y en condiciones sencillas, como correr 20 minutos, andar 10 horas en automóvil, tener el ordenador encendido todo el día o producir una vasija de greda. Pero la mayoría de la veces los contextos y procesos son más complejos, dificultando la medición de la huella, por ejemplo, de consumir en Santiago una hamburguesa producida en Cody, de ir a dejar a mi hijo único al colegio en un camión sin carga, de vivir en una gran ciudad teniendo 40 kilos de sobrepeso, de correr 4 Km por Nueva York usando unas zapatillas fabricadas en Vietnam, de comprar en Bolivia un automóvil coreano con piezas chinas, de comer en Siberia una naranja mexicana, etc.

La huella ecológica considera el consumo de recursos naturales, de energía, la generación de desechos y emisiones contaminantes, tanto de manera directa como indirecta. La medida intenta poner en evidencia y comparar las “necesidades” humanas con lo que el planeta es capaz de proveer manteniendo su capacidad de regenerarlo. Para eso se crea la medida llamada Hectarea Global, como unidad para medir esta “cantidad de planeta” necesaria para regenerar lo consumido por una persona, grupo o país.

HUELLA DE CARBONO

Subconjunto de la huella ecológica es la huella de carbono. El dióxido de carbono, gas carbónico, anhídrido carbónico o simplemente CO₂ es uno de los gases de efecto invernadero (GEI, o GHG -Greenhouse Gas- en inglés) que contribuyen a que la Tierra tenga una temperatura que posibilite la vida. El exceso de este gas acentúa el efecto invernadero, reduciendo la emisión de calor al espacio y por ende provocando un aumento de la temperatura en el planeta (calentamiento global).

El dióxido de carbono es producido por la respiración de plantas, humanos, animales, hongos, microorganismos y todo ser vivo en general, por la combustión de combustibles fósiles, la quema de material vegetal y otros procesos químicos, además de estar presente de manera natural en volcanes y géisers por ejemplo. Como humanos emitimos carbón sólo por el hecho de existir, pero esa emisión se ha elevado a niveles que desestabilizan el equilibrio natural principalmente por el explosivo desarrollo industrial después de la revolución del siglo XIX.

La huella de carbono nace como una forma de medir la cantidad de **Gases de Efecto Invernadero** emitidos -directa o indirectamente- por fuentes antropogénicas, es decir, por un individuo, nación, empresa o proceso humano.

¿CUÁNTA AGUA GASTAMOS?

El agua que gastamos no es solamente la que ocupamos para ducharnos, preparar los alimentos o beber directamente, pues todo lo que consumimos (bienes, productos, servicios) requiere de agua para su producción. Para medir el impacto en las reservas de agua mundiales, se ha creado un indicador conocido como huella hídrica o huella de agua, instrumento que permite abrir los ojos de cuánta agua estamos gastando, con el objetivo de racionalizar su uso frente a futuras crisis mundiales de agua. Algo similar al cálculo de la "huella ecológica", pero esta vez midiendo sólo la cantidad de agua utilizada por individuos, países o comercios específicos.

Huella hídrica

En 1993, el investigador John Anthony Allan, del King's College de Londres, acuñó el concepto "**Agua Virtual**", para definir el volumen de agua necesaria para elaborar un producto o para facilitar un servicio.

Posteriormente, en el año 2002, Arjen Hoekstra profesor de la universidad Twente Holanda acuñó el término de "huella hídrica" para obtener un indicador que relacionara el agua con el consumo a todos los niveles de la población.

La **Huella hídrica** o **Huella de agua** es un indicador que incluye el consumo de agua directo e indirecto de un consumidor o productor. La huella hídrica de un individuo, comunidad o un negocio está definida como el volumen total de agua que se necesita para producir los bienes y servicios consumidos por los mismos. El uso del agua se mide en volumen de agua consumida (o evaporada) y/o contaminada por unidad de tiempo. Una huella de agua puede calcularse para un grupo de consumidores o productores determinado.

La huella de agua es un indicador geográfico explícito, que no solo muestra volúmenes de uso y contaminación de agua, sino también los lugares.

LA HUELLA HÍDRICA COMO INDICADOR.

La huella hídrica o huella del agua (*water footprint* en inglés), es un indicador de uso de agua dulce, el cual se compone de un factor interno y externo, además de usos directos e indirectos de agua dulce. A diferencia del agua virtual, se discriminan las fuentes de agua, es decir, se distingue o hace la separación del origen de esta agua. Es distinta la huella hídrica del **agua azul** (que utiliza agua dulce de las reservas mundiales) o **agua verde** (que utiliza las aguas lluvias y la humedad de la tierra), además de la que contiene cargas contaminantes (**agua gris**). Este indicador puede ser empleado para determinar el consumo hídrico de una nación, una cuenca, región, por sectores productivos, procesos de fabricación, productos, personas, etcétera.

Las unidades en las que trabaja este indicador dependerán del tipo de huella hídrica que estemos calculando. Así, por ejemplo, la huella hídrica de un producto de carne **X** puede medirse en [m³/kg], representando la cantidad de agua necesaria para producir un kilo de carne **X** en toda la cadena de suministro.

Este indicador puede apoyar mejoras eficientes en las gestiones de agua y ser un buen soporte para tomar conciencia acerca de nuestros consumos hídricos.

SITUACIÓN EN EL MUNDO

El interés por la huella hídrica se origina en el reconocimiento de que los impactos humanos en los sistemas hídricos pueden estar relacionados, en última instancia, al consumo humano y que temas como la escasez o contaminación del agua pueden ser mejor entendidos y gestionados considerando la producción y cadenas de distribución en su totalidad”.

Los problemas hídricos están a menudo íntimamente relacionados con la estructura de la economía mundial. Muchos países han externalizado significativamente su huella hídrica al importar bienes de otros lugares donde requieren un alto contenido de agua para su producción. Este hecho genera una importante presión en los recursos hídricos en las regiones exportadoras, donde muy a menudo existe una carencia de mecanismos para una buena gobernanza y conservación de los recursos hídricos. No solo los gobiernos sino que también los consumidores, comercios y la sociedad en general pueden jugar un papel importante para alcanzar una mejor gestión de los recursos hídricos.

Para calcular la huella hídrica de los países se toman en cuenta varios factores: el volumen total del consumo (nivel de riqueza del país), los patrones de consumo de agua (un país que consuma mucha carne tendrá mayor huella que un país con tendencia a no comer carne; así como un país que consuma más productos manufacturados industrialmente tendrá una mayor huella hídrica que aquellos que no). El clima también es relevante, porque en regiones más calurosas (donde el agua se evapora más rápido) se necesita mayor cantidad de agua para los cultivos. También se consideran las prácticas agrícolas que ahorren agua y que sean eficientes en su uso.

Los países con una huella hídrica mayor son, obviamente, los países más desarrollados y con más presencia de comercio internacional: Estados Unidos, Canadá, Italia, Francia, España, Portugal y Grecia.

Ranking del Agua Virtual

Para precisar estos conceptos, Hoekstra, holandés, y Chapagain, nepalés, realizaron varios estudios. Uno de ellos midió cuánta agua virtual movilizan 356 productos transados en el comercio internacional (1997-2001). Que en conjunto mueven un billón 263.071 millones de metros cúbicos (m³) de agua.

En primer lugar está el café “no tostado” y “no descafeinado”. Importa esta distinción pues el café “tostado no descafeinado” ocupa otra categoría, lo mismo que el café “no tostado descafeinado” y el café “tostado descafeinado”.

El café no tostado y no descafeinado, que ocupa el primer lugar, mueve 79.855 106 m³ de agua virtual al año, o sea casi 80 mil millones de m³. Eso equivale al 6,32% del volumen del intercambio de agua virtual en el mundo.

El segundo producto que más moviliza agua virtual internacionalmente es el trigo (wheat nes and meslin), el que empuja 75 mil millones de m³ de agua virtual al año. Lo que corresponde al 5,99% del total del volumen del comercio internacional.

En tercer lugar está la soya en granos. Su water footprint es de 1.800 lt de agua para producir un kilo de porotos de soya. La producción de porotos de soya mueve 69 mil millones de m³ al año, representando el 5,5% del volumen mundial.

Cuarto: los granos de cacao (semillas), enteros o partidos, crudos o tostados, con 62 mil millones de m³ de agua virtual, o sea el 4,94 % del flujo mundial.

En quinto puesto está el arroz molido o semi molido (semi milled o wholly milled, whether or not polished or glazed), con 51 mil millones de m³ de agua virtual, equivalentes al 4,09% del volumen total.

En sexto lugar está el algodón no procesado ni encordado, un caso bastante especial. Como su cultivo se desarrolla en regiones principalmente secas, su demanda de agua es feroz, impactando severamente los recursos hídricos y contaminándolos. Anualmente el agua virtual para el comercio de algodón totaliza 48 mil millones de m³, equivalentes al 3,8% del movimiento mundial.

En séptimo lugar de los productos que más agua virtual mueven internacionalmente están los aceites y sólidos de soya, como los queques, que contribuyen en un 3,7% al volumen de intercambio, con 46 mil millones de m³.

Octavo lugar: el maíz (corn nes). Su comercio internacional moviliza 38 mil millones de m³ de agua, equivalentes al 3,08% del total mundial.

En noveno puesto está la carne bovina, cortada, sin huesos y congelada. Su movilización de agua virtual entre naciones suma 32 mil millones de m³ de agua, contribuyendo en un 2,55% en el volumen mundial.

El décimo lugar le corresponde al azúcar cruda de caña, la que moviliza 32 mil millones de m³ de agua virtual, el 2,54% del volumen global.

Ahora bien, de los 356 productos recogidos por Hoekstra y Chapagain según su incidencia en el flujo internacional de agua virtual, los 10 que menos movilizan son la fibra de cáñamo procesado pero no hilado más los desechos de cáñamo, que mueven 12 millones de m³ de agua virtual. En noveno puesto está el cuero de piel de cabra o cabrito, con nueve millones.

Los pollos, no domésticos, de no más de 185 gr, con ocho millones. La espinaca, fresca o refrigerada, también con ocho. Las legumbres, desenvainadas o no, frescas o refrigeradas, con ocho millones.

Fibra de cáñamo, cruda o humedecida, con cinco millones. Cebollas, parcialmente preservadas pero no aptas para consumo inmediato, con tres millones de m³ de agua virtual al año. Fibras de textiles vegetales crudos, con tres millones. Y el que mueve menos agua virtual en el comercio internacional, según la lista de Hoekstra y Chapagain, son las frutillas provisoriamente preservadas pero no aptas para su consumo inmediato.

¿Té o café?

De esta escala es posible, sin embargo, sacar conclusiones tomando la raíz de un producto por ejemplo, el café en todas sus formas para ver cuál de ellos consume más agua virtual. Y aunque el café se distingue, es el vacuno y el procesamiento de sus derivados lo que lejos mueve más agua virtual en el mundo.

Vamos por parte. El mundo, para poder tomar café, necesita 120 mil millones de m³ de agua virtual al año para el cultivo. El 2% del uso de agua para cultivos en el planeta va destinado a café. Es entonces en términos de agua virtual, el producto agrícola más importante que se comercia internacionalmente. El café requiere para llegar a llenar una taza, 140 lt de agua. Esa es su huella hídrica. En cambio, una taza de té, según Hoekstra y Chapagain, requiere 30 lt de agua, que en su mayoría proviene de las lluvias, evitando así el uso del riego, que requiere de reservas acuíferas, agua embalsada o una parte del caudal de un río. Entonces, es más sustentable el consumo de té que el de café.

El segundo caso, el del trigo: para producir un kilo se requieren 1.300 lt de agua, ese es su water footprint. Pero algo curioso ocurre con el trigo. Su cultivo consume anualmente 790 mil millones de m³ del agua mundial, el 12% del total usado para los cultivos, sólo superado por el arroz. Eso es altísimo. Pero proporcionalmente no es tanta el agua virtual que mueve internacionalmente. Esto se explica porque por ejemplo el pan es de consumo prácticamente local.

El water footprint del tercer y séptimo productos que más agua mueven en el mundo, la soya, es el siguiente. Para producir un kilo de granos de soya se demandan 1.800 lt de agua. Y su cultivo total necesita 290 mil millones de m³/año, o sea el 4,5% del uso global de agua en la producción de cultivos.

Con respecto al quinto producto, el arroz blanco, se requieren de 3.400 lt de agua para elaborar un kilo. Sería menos exigente para el medioambiente consumir arroz integral, cuya huella hídrica es de 2.300 lt de agua por kilo. De 1 kg de arroz integral se extrae 0,67 kg de arroz blanco. Ahora bien, el flujo de agua virtual relacionado con el arroz en todas sus formas, a nivel planetario, es de 75 mil millones de m³/año. Y su impacto sobre el medio ambiente es heterogéneo. La producción de arroz en China, por ejemplo, usa mucho riego, a diferencia de India, donde la lluvia es más determinante y reduce la presión sobre las reservas hídricas.

El caso del algodón es tremendo. Su water footprint: para fabricar una polera de algodón se requieren 2.700 lt de agua. De este volumen, 45% es producto del riego, 41% se obtiene de lluvias y 14% es agua que se usa para diluir los residuos que resultan del uso de fertilizantes en los campos algodoneros y de químicos en la industria textil.

El impacto nefasto del cultivo de algodón se nota, por ejemplo, en Uzbekistán, Asia Central, en donde la irrigación intensiva ha provocado el desecamiento del Mar de Aral. Desde la década de los 60 este ex mar interior, ubicado lo que queda entre Kazajstán y Uzbekistán, se ha reducido a tres lagos.

Según las estimaciones de Hoekstra y Chapagain, el 44% del agua virtual usada para el cultivo y procesamiento del algodón en el mundo no está sirviendo al uso doméstico de los países productores, sino que se exporta, principalmente a la Unión Europea. Esta alta demanda redundante, según los analistas, en que la Unión Europea ha contribuido indirectamente en un 20% al desecamiento del Mar de Aral.

Como dato referencial, tomados productos de manera unitaria (un vaso de cerveza, otro de leche, otro de café, una papa, una manzana, una hamburguesa, un par de zapatos, un microchip), una polera de algodón de 250 gr es el tercer producto que más agua virtual contiene, con 2.000 lt, de una lista de 20 productos diversos elaborados por Hoekstra y Chapagain.

En el caso del maíz, el octavo producto que más agua mueve en el mundo, para obtener un kilo se requieren 900 lt de agua. Su cultivo consume anualmente 550 mil millones de m³ de agua, que es el 8% del total mundial.

La carne, que en la escala figura en su presentación deshuesada y congelada. Su huella hídrica es de 15.500 lt, para producir un kilo. Hay que hacer un alcance. Los productos derivados de los bovinos son múltiples. Si los sumamos, es la industria del vacuno la que mueve más agua virtual en el mundo. Baste citar que el cuero bovino mueve 28 mil millones de m³; la carne, en cortes, pero fresca o refrigerada (no congelada), impulsa 18 mil millones de m³; mientras que los bovinos vivos (excepto los pure-bred breeding) empujan casi 17 mil millones de m³ de agua virtual al año. O sea, estos cuatro ítems impulsan 95 mil millones de m³ de agua virtual.

A propósito de los productos tomados de manera unitaria como la polera de algodón una hamburguesa, que contiene unos 150 gr de carne de vacuno, exhibe un water footprint de 2.400 lt de agua. Y un par de zapatos de cuero bovino, 8.000 lt de agua, siendo el producto que más agua virtual contiene de esta sólida lista de 20 que elaboraron Hoekstra y Chapagain.

El water footprint del azúcar: para un kilo de azúcar refinada de caña se requieren 1.500 lt de agua. Su cultivo requiere 220 mil millones de m³ de agua al año, que corresponde al 3,4% del agua usada para cultivos.

Rastreando la huella del agua

Veamos estos conceptos aplicados a países y personas. Daniel Zimmer, ex director del Consejo Mundial del Agua, escaneó el mapa mundial de exportadores e importadores de agua virtual:

“Entre los mayores países exportadores de agua virtual están Estados Unidos, Canadá, Tailandia, Argentina, India, Vietnam, Francia y Brasil. Y entre los mayores importadores están Sri Lanka, Japón, Holanda, Corea del Sur, China, España, Egipto, Alemania e Italia”.

Según un estudio de Hoekstra y Chapagain sobre intercambio de agua virtual global en relación con cultivos, productos de animales vivos y productos industriales (1997-2001), Canadá, por ejemplo, exporta 48 mil millones de m³ de agua virtual principalmente en forma de granos, e importa 16 mil millones, lo que hace un neto de 32 mil millones de m³ exportados. Argentina, también en granos, exporta casi 46 mil millones de m³ de agua virtual e importa 3.100 millones, para un neto exportado de 42.900. La cantidad de productos derivados del ganado que exporta Argentina, según el estudio, es de 4.200 millones de m³. Australia, hasta hace poco el mayor exportador de agua virtual del mundo, hasta la peor sequía de su historia, es un gigante exportador de agua virtual. En cultivos, 46 mil millones de m³; en productos del ganado, otros 26 mil millones.

En total, o sea considerando lo importado y lo exportado, Australia tiene un balance de 64 mil millones de m³ de agua virtual exportada, entre cultivos, ganado y productos industriales.

Argentina, por su parte, exporta 45 mil millones.

Chile, sumando y restando, es básicamente un importador de agua con poco más de tres mil millones de m³ al año (ver recuadro).

Estados Unidos, hoy el principal exportador de agua virtual, en el estudio figuraba en segundo lugar, detrás de Australia, con 61 mil millones de m³ de agua virtual exportada.

La huella individual

Estados Unidos es también el país con la huella hídrica per cápita más importante del mundo.

Para que los habitantes de Estados Unidos puedan consumir los bienes y servicios que demandan, se requiere sumar las cantidades de agua contenidas en todos los bienes y servicios que consumen, sean estos producidos domésticamente o importados: esa es la huella hídrica del país. Según el estudio *Water Footprints of Nations*, de los mismos autores, la huella hídrica de Estados Unidos es de 696 mil millones de m³/año. No obstante, la huella de India es la mayor del mundo, con 987 mil millones m³/año.

Para calcular la huella hídrica per cápita se debe dividir el total del país por la cantidad de habitantes. Fórmula de la que resulta que EEUU es el récord mundial, pues cada estadounidense consume en promedio 2.483 m³/persona/año. Algo parecido ocurre con todos los países industrializados.

La de India, por el contrario, es de sólo 980 m³ per cápita al año. La de China, que tiene como país una huella hídrica gigante, es en el consumo per cápita la más baja del mundo: 700 m³/año. El promedio mundial es de 1.240 m³/capita/año. Para hacerse una idea la de los chilenos es de 803 m³ per cápita al año (ver recuadro).

Daniel Zimmer, el ex director del Consejo Mundial del Agua, afirmó: “Es notable el contraste en el uso de agua entre los continentes. En Asia, una persona consume un promedio de 1.400 lt de agua virtual al día, mientras que en Europa y Norteamérica un individuo consume 4.000 lt de agua virtual al día”.

Es tiempo de racionalizar el uso del agua

Estados Unidos exporta un tercio de toda el agua que obtiene de la naturaleza. Pero a un costo medioambiental altísimo. La extracción de agua de los ríos Colorado y Grande ha hecho que la mayor parte del año éstos no alcancen a desembocar en el mar y el acuífero Ogallala, el tercero en tamaño del mundo, sufre un descenso vertiginoso de sus niveles.

Eso prende las alarmas pues en algún momento los países que exportan agua virtual en la forma de alimentos podrían aplicar restricciones para evitar una crisis hídrica doméstica. Sin embargo, esto también abre la ventana para que los conceptos de agua virtual y huella hídrica sean utilizados para racionalizar el uso del recurso. Que es justamente lo que se propone hacer con ellos.

Por ejemplo, que en los países áridos se apoyen los cultivos que necesitan poca agua, como lo dátiles. Daniel Renault, de la FAO, citó el caso de Túnez: “El aceite de oliva es un producto excelente que puede ser producido en climas áridos (...) Túnez es el ejemplo de un país que ha conseguido producir con éxito aceite de oliva para disminuir su exportación de agua virtual”. O Israel, que desincentiva la exportación de naranjas, por ser intensivas en agua.

Una posibilidad es que se etiqueten los productos confeccionados (por ejemplo) con algodón, que son importados por la Unión Europea, para que se sepa el impacto que causan en su origen, como el que tiene el algodón proveniente de Uzbekistán; y que eso implique un impuesto extra a su importación, como una forma de desincentivarlo.

Jordania ha tenido éxito importando trigo y arroz desde EEUU, ambos productos que requieren mucha agua, sobre todo en un clima árido como el de Medio Oriente.

Con estas medidas se busca ajustar la huella hídrica, o sea la cantidad de agua que necesita en este caso un país, para producir los bienes que consume. El concepto se llama Neutralidad Hídrica y puede ser aplicado a un individuo, empresa o país, y significa, básicamente, aplicar medidas para un uso eficiente, inteligente y sustentable del agua.

Volviendo a EEUU, en donde el consumo de carne el más alto del mundo es de 120 kg/per cápita/año. Similar a España, un gran importador de carne y con ella de agua virtual, con un balance de 14 mil millones de m³ importados al año. Un comienzo, para buscar la sustentabilidad de los recursos hídricos mundiales, sería bajar el altísimo consumo de carne roja, y de paso terminar con la lógica de que a mayor consumo de agua mayor nivel de desarrollo.

Valores que hacen temblar

Sumando los productos básicos que se consumen y el cálculo del agua virtual que supone su producción, se afirma que cada persona gasta entre 2.000 y 5.000 litros de agua por día. Para preocuparnos, miremos estas cifras:

- 1 par de zapatos de piel: requiere 8.000 litros de agua
- 1 camiseta de algodón: 4.100 litros
- 1 vaso de leche: 200 litros
- 1 vaso de zumo de manzanas: 190 litros
- 1 bolsa de patatas fritas: 185 litros
- 1 taza de café: 140 litros
- 1 huevo: 135 litros
- 1 manzana: 70 litros
- 1 naranja: 50 litros
- 1 taza de té: 35 litros
- 1 hoja de papel A4: 10 litros

SITUACIÓN EN CHILE

Empujado por el sector empresarial, Chile está a la cabeza de los esfuerzos por medir el impacto hídrico de producir desde una fruta hasta un lingote de oro.

¿Cuántos litros de agua se necesitan para producir un kilogramo de uva de mesa? El esfuerzo para medir la "huella hídrica" de éste y otros productos de exportación chilenos podría dar frutos a fin de año. Se trata de un indicador con potencialidades y limitaciones, afirman especialistas.

La huella hídrica es el volumen total de agua dulce usado en la producción de bienes y servicios. Se puede calcular para un producto, una empresa o un país.

"Tal vez la huella de agua no vaya a seguir la misma ruta crítica de la huella de carbono, pero lo concreto es que llama a las empresas a repensar la gestión de sus recursos hídricos", dijo a Tierramérica el jefe de proyectos de agroindustria de la Fundación Chile, Rodrigo Acevedo, una entidad que mide ese indicador en este país sudamericano.

Se trata de "un cambio de paradigma", según Acevedo, pues obligará a las compañías a "ir más allá de los ámbitos legales", como los derechos de aprovechamiento de agua, y considerar efectos de su consumo en la sustentabilidad de las cuencas hídricas y de su propio negocio.

De momento la entidad que lidera la definición de estándares es la Water Footprint Network (Red de Huella Hídrica), una fundación sin fines de lucro con sede en Holanda que ya calculó la huella de una taza de café, 140 litros de agua, o de un kilogramo de arroz, 3.000 litros.

Pero, a diferencia de la globalizada huella de carbono, que mide la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos a la atmósfera por personas, productos o empresas, el consumo hídrico no es fácil de informar ni de comparar, pues tiene una dinámica compleja y un impacto eminentemente local.

Para hacer el cálculo se consideran tres "huellas": la verde, que corresponde al aporte de las precipitaciones, la azul, referida a las captaciones de aguas superficiales y subterráneas, y la gris, que incluye la contaminación generada en el proceso productivo.

Entre los asociados chilenos a la Water Footprint Network figuran la Fundación Chile, la estatal Universidad de Chile, la consultora Green Solutions y las empresas vitivinícolas Concha y Toro, De Martino y Errázuriz.

Fundación Chile fue creada por la estadounidense ITT Corporation --dedicada al agua y el saneamiento, el armamento, la tecnología satelital y el transporte--, el Estado chileno y la explotadora de cobre Minera Escondida, propiedad del grupo minero y petrolero angloaustraliano BHP Billiton.

Hoy, la Fundación mide en forma piloto la huella de agua de productos, empresas y cuencas, principalmente en la norteña región de Atacama, semidesértica, con escasez hídrica, gran minería y agricultura de exportación.

Chile emplea al año 803 m³ de agua per cápita. El 80% de este gasto corresponde al sector agropecuario y forestal.

Otros Valores que hacen temblar

Para producir sólo una copa de vino se necesitan 120 litros (lt) de agua

Para producir, digamos, 100 gr de queso, se requieren 500 lt de agua.

Para producir 330 gr de ave, una ración individual más o menos normal, se necesitan 1.300 lt de agua.

Una rebanada de pan de molde: 40 lt.

Una porción de arroz de 200 gr: 680 lt.

Una tacita de café ha dejado una huella hídrica de 140 lt de agua.

2.700 litros para 1 polera de algodón

140 litros para 1 taza de café

Pablo Rozas Ing. Ambiental

2.400 litros para 100 gramos de chocolate

1.500 litros para 1 kilo de azúcar refinada

180 litros para 1 kilo de tomates

140 litros para 1 copa de vino

10 litros para 1 hoja de papel

1400 litros para 1 hamburguesa

16.600 litros Para 1 kilo de Cuero

OTRAS NOTICIAS

Investigadores del INIA quieren determinar las condiciones de productos agrícolas y pecuarios en regiones de riego y secano.

Expertos del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) del Ministerio de Agricultura comenzaron a medir la huella de agua de los nueve productos agrícolas y pecuarios de mayor impacto comercial y económico del país, como parte de una investigación que busca determinar las condiciones en distintos ambientes agroclimáticos de riego y secano, y así elaborar fórmulas que permitan utilizar el agua en forma más eficiente.

La idea del proyecto es descubrir el volumen de agua usada y contaminada, la localización geográfica y el momento del año en que ésta es utilizada para el cultivo de la palta, uva pisquera, uva de mesa, carozo, leche de vaca, carne de ovino, remolacha, tomate industrial y tomate fresco.

La huella de agua total de un producto considera la suma de la huella azul (agua superficial o de pozo que se utiliza para regar), la huella verde (agua de lluvia), y la huella gris (agua contaminada), y se expresa en términos de volumen utilizado para producir un kilo de producto. El indicador puede reflejar, por ejemplo, una sobrexplotación de las reservas de agua subterránea o mostrar el grado de polución que sufren los acuíferos. "La idea es que el agricultor use bien el recurso hídrico y produzca más con menos cantidad de agua, teniendo un indicador que le permita medir su huella de acuerdo a la zona en donde tiene sus plantaciones", comenta Alfonso Osorio, director del proyecto.

Alimentos rotulados

Además de potenciar el uso racional de este recurso, la iniciativa permitirá enfrentar las posibles restricciones que podrían tener los productos chilenos que no estén rotulados con el sello de huella del agua. "Medir nuestra huella hídrica puede transformarse en una forma de diferenciación de la industria agrícola chilena que exporta. Así podemos decir, por ejemplo, que las lecherías de Chile son eficientes en el manejo del agua y eso puede hacer que los mercados internacionales nos prefieran", dice Francisco Salazar, investigador del INIA Remehue, ubicado en Osorno.