

# CAMBIO CLIMÁTICO

## HUELLA HÍDRICA Y DE CARBONO

### “No se cuida lo que no se conoce”

El interés por medir y evaluar la huella hídrica y de carbono se basa en una marcada preocupación mundial por el uso sostenible de los recursos y las consecuencias adversas de la contaminación y del cambio climático. Para abordar estos temas, nuestra Facultad organizó la conferencia: “Cambio climático, huella hídrica y huella de carbono” enmarcada en el ciclo “Universidad, Empresas y Gobierno”, organizado por la Secretaría de Extensión. Allí expusieron el Dr. Raúl J. Rosa, especialista en economía agroalimentaria, y la Esp. Mónica Casanovas, responsable del área de cambio climático y cooperación del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) con quienes conversamos al respecto.

“La producción de alimentos en el mundo depende fundamentalmente del agua y este es un recurso renovable pero finito”

*Raúl*



**Dr. Raúl J. ROSA**

Ingeniero Agrónomo de la UNLP. Magister en Marketing Internacional FCE UNLP. Doctor en Economía Agroalimentaria UPV (España). Profesor de grado y postgrado en la UNLP. Trabajó como consultor y ha dirigido varios estudios y proyectos en diversas instituciones.



**Esp. Mónica Casanovas**

Ingeniera Agrónoma de la UNLP. Especialista en Economía Pública, Instituto Torcuato Di Tella. Profesora de grado en la Lic. en Gestión Ambiental de la UNAJ. Desde 2006 trabaja en el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible a cargo del Área de Cambio Climático, coordinando como contraparte técnica provincial estudios de base multidisciplinarios e interinstitucionales en la problemática de su especialidad.

### ¿Qué es la huella hídrica y de carbono? ¿Cómo se miden?

**Raúl:** La huella hídrica es un indicador del uso directo e indirecto del agua dulce y sirve como una “herramienta de análisis” ya que contribuye a comprender el modo en que las actividades y productos se relacionan con la escasez de agua y su contaminación, los impactos asociados, y las posibles medidas conducentes a asegurar que dichas actividades y productos contribuyan a un uso sostenible del recurso.

La importancia de contar con un indicador de este tipo y con estas características, deriva principalmente de que la producción de alimentos en el mundo depende fundamentalmente del agua: un recurso renovable, pero finito.

Históricamente existió la preocupación sobre cómo la disponibilidad de los recursos naturales podría llegar a limitar el crecimiento económico a medida que la población iba aumentando.

Si analizamos el breve período de tiempo en términos históricos que va desde el fin de la era agraria hasta hoy, se observa que la población se incrementó de 600 millones a 7500 millones de personas aproximadamente, y esto sin duda tiene un impacto sobre la utilización de los recursos. Teniendo en cuenta la disponibilidad de agua dulce: ¿cuánto es lo realmente disponible para cumplir la vital función dentro del ecosistema terrestre? La verdad es que aproximadamente un 0,4 % del agua dulce está disponible, y de todos los sectores de la economía, el sector agropecuario es el más sensible a la escasez de agua, ya que es el insumo clave para la producción de alimentos.

Por ello, a medida que la población aumenta, este insumo vital condiciona el crecimiento y la seguridad alimentaria de la población.

“El hombre con sus actividades, principalmente la quema de combustible y la deforestación, ha aumentado notablemente la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera”

*Mónica*

Ahora bien, cómo se mide, va a depender del objetivo, ya que puede aplicarse a diversos fines en diferentes contextos.

**Mónica:** La huella de carbono está íntimamente relacionada con la problemática del cambio climático. A lo largo de la vida del planeta el cambio climático se ha producido por motivos naturales: a través de la actividad volcánica y la actividad solar, entre otros. El problema es que en los últimos 200 años, a partir de la revolución industrial, el hombre ha potenciado el efecto invernadero, proceso natural beneficioso que nos permite la vida tal como la concebimos, con una temperatura global promedio de 15 grados.

El hombre con sus actividades, principalmente la quema de combustible y la deforestación, ha aumentado notablemente la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera como: el dióxido de carbono, el metano y el nitroso. Generando así, una mayor retención de energía y produciendo un aumento de la temperatura: lo que conocemos como calentamiento global.

Hay que tener en cuenta que este aumento no es uniforme a lo largo de todo el planeta; en algunos lugares la variación es mayor y en otros es menor. Además varían también los patrones de movimiento y de circulación junto con las nubes y el agua, lo que trae aparejado un montón de otros cambios como: alteraciones en las precipitaciones promedio, aumento del nivel del mar, deshielo, entre otros.

**¿Qué ventajas brinda el conocer estos indicadores a la hora de frenar el cambio climático?**

**Mónica:** A partir de conocer en qué sector se producen las emisiones de gas de efecto invernadero, sea del agropecuario, del energético o del industrial, uno sabe dónde se puede reducir. Hay emisiones de gas con las cuales es muy difícil trabajar, como por ejemplo con las emisiones producto del ganado destinado a la producción

de carne y el metano que se genera, o en las emisiones producto del transporte o del consumo de combustible de las industrias. Si uno puede trasladar esos consumos a energías renovables, ahí sí hay un gran potencial de reducción.

**¿Cómo se reducen estos indicadores?**

**Mónica:** Fundamentalmente consumiendo menor cantidad de energía, siendo eficientes en su utilización y reemplazándola con energías renovables. Además, se deben ajustar las tecnologías para optimizar el consumo o bien, producir una menor cantidad de residuos. Acá también es importante el concepto de economía circular: los residuos pasan a formar parte de los insumos que, en vez de que vayan al medio ambiente, se reinsertan en la cadena productiva, reduciéndose también la presión sobre la extracción de los recursos.

**Raúl:** En el caso de la huella hídrica es importante compatibilizar la disponibilidad con las demandas actuales y futuras. El 86 % de la huella hídrica total corresponde al sector agropecuario. Para ello, las mejoras en las prácticas, los procesos y las tecnologías son las que permiten ahorrar en el uso de los recursos y mejorar su gestión.

**¿Qué decisiones políticas y económicas se deberían tomar para promover una gestión del agua equitativa, transparente y sustentable?**

**Raúl:** Es una pregunta ambiciosa. Al tema hay que tenerlo en la agenda, por eso, este indicador es una herramienta clave para la gestión del recurso. Lo primero es conocer la disponibilidad de agua (espacial y temporalmente) y analizar cómo se está utilizando. Este indicador pretende contribuir a contabilizar las tres dimensiones del desarrollo sostenible: primero para evaluar la función ecológica del agua en los ecosistemas; luego evaluar cómo

son cubiertas las necesidades humanas en relación con el uso social y equitativo del agua; y por último analizar la eficiencia de su utilización en la economía, principalmente en la producción de alimentos. Si no disponemos de un indicador que nos permita medir cómo estamos usando el agua, es difícil establecer políticas para su correcta utilización.

Por eso, la contabilidad es clave para la gestión. Es decir, en los pasos de la metodología de la huella hídrica, lo primero, es definir los objetivos, después establecer cómo la vamos a medir, luego evaluar de qué manera se está utilizando el recurso y por último, establecer una respuesta que permita su uso sostenible.

**¿En qué medida el Estado, los sectores científicos y las empresas deben articularse para bajar estos indicadores? ¿Consideran que se está avanzando en este sentido?**

**Mónica:** Nuestro país adhirió a la Convención de Cambio Climático, por lo que formar parte de estos compromisos legales es un avance. Para poder cumplir los compromisos, lo principal es cuantificar y medir para saber después qué lineamientos y qué estrategias de políticas públicas llevar adelante. Por esto es fundamental la interrelación entre Ciencia, Academia, Empresa y el Sector Gubernamental. En el caso de la Academia, generando conocimiento de un modo que permita identificar las acciones a llevar a cabo y, el Estado, basándose en información consolidada, concretándolas a través de políticas públicas.

**Hoy en día ¿cómo es el estado de situación en estas cuestiones?**

**Raúl:** Puedo hablar desde nuestra experiencia en la Universidad y los estudios que, por iniciativa de Mónica, realizamos sobre huella hídrica y de carbono. Para nosotros como Institución Académica significó tener la posibilidad de dar respuesta a una demanda concreta de un Organismo Público centrado en el Desarrollo Sostenible (OPDS). Esto nos permitió disponer de financiamiento para abordar esta tarea, capacitar recursos humanos, empezar a establecer líneas de investigación y crear las capacidades para aportar en la definición de políticas

públicas en estas temáticas. Pero sin duda, creo que todavía queda mucho camino por recorrer.

**Mónica:** El Estado se adelantó a una problemática que se venía. Por esto se convocó a la Academia, para hacer un estudio de las implicancias específicas y ver cómo podrían ser afectados los productos exportables. Fue así que se incorporó a profesionales propios, de otras instituciones y diversas especialidades, surgiendo así estudios muy buenos. Hoy estamos analizando cómo afecta a la competitividad de esos productos: tanto la problemática de huella de carbono como de huella hídrica.

**¿Qué acciones concretas sugiere implementar en las aulas como forma de generar conciencia en la temática?**

**Raúl:** Antes de la implementación en las aulas tiene que haber un trabajo de investigación donde distintas disciplinas puedan interactuar para tener un paradigma común sobre estos temas. Si no es así, el conocimiento se hace parcelario y desde la economía se ve de una manera, y desde la ecología o ingeniería de otra, y así el diálogo entre los científicos parece un diálogo de sordos. Es necesario tener acuerdos previos entre los investigadores de las distintas disciplinas que tienen competencia en estos temas. Luego de ello, se lo lleva a las aulas en un trabajo integrado para incorporar este tipo de temáticas y empezar a tomar conciencia de su importancia, ya que tiene un impacto concreto y real en el presente, y es el sector científico y académico el que debe estar a la vanguardia para dar soporte a los tomadores de decisiones y a la comunidad en general.

Se estima que en el 2050 la población ascenderá a más de 9 mil millones de personas, y que crecerá en un 60 % la demanda de alimentos en el mundo (Alexandratos y Bruinsma, 2012). Como se puede observar, no es algo que está muy distante en el tiempo.

**Mónica:** El sector universitario es fundamental en este rol de articulación entre la comunidad, los organismos públicos y los privados, porque permite la difusión de información y la vinculación entre estos actores. ■