

# La ciencia de la sostenibilidad

artículo

Por Alexandra Velasco  
(avelasco@usfq.edu.ec)



Se está dando un cambio exponencial en la manera en que las generaciones perciben el mundo y las necesidades a problemáticas que vivimos. Por ejemplo, la energía. A finales de 1800 y principios de 1900, las personas buscaban maneras de tener un servicio de electricidad constante. Una de las maneras en que aseguraban la grasa para prender los mecheros y fogatas por la noche era la caza de ballenas y focas.

En ese momento, el “recurso” utilizado para generar energía era la grasa de estos animales. En ese tiempo, se temía explotar el recurso hasta su extinción, ya que se quedarían sin fuente de energía. Hoy, en el siglo XXI, el problema de la energía está sustentado en la explotación de los hidrocarburos. Cada generación se ve enfrentada a problemáticas similares, solo los motivos de fondo van cambiando con el tiempo. Lo que no ha cam-

biado es la fuente que nos informa: la ciencia.

En la primera semana de noviembre de 2019, once mil científicos manifestaron su preocupación que confirma que los cambios en la Tierra serán devastadores para el año 2050 (Tobin & Kottasová, 2019). Los jóvenes salen a las calles a pedir a sus líderes que tomen decisiones que aseguren el funcionamiento de los sistemas medioambientales en el futuro (Barboza, 2019). ¿En qué se basan? En la ciencia, la cual nos brinda las bases para tomar decisiones.

Por ejemplo, hay un estudio de los límites planetarios del Instituto de

Resiliencia de Estocolmo, iniciado en 2007, que explica cuáles son las bases en las que funciona el sistema natural (Stockholm Resilience Centre, 2018). Los límites planetarios se basan en nueve criterios (figura 1). Mediante ellos, los científicos explican el balance del ecosistema y de los servicios que nos presta (Steffen et al, 2015).

Cada uno de estos criterios tiene niveles propuestos por los científicos, dentro de los cuales deberíamos mantenernos para que el mundo funcione como siempre lo ha hecho. Sin embargo, varios de estos límites empezaron a cambiar desde la era industrial, en la que los humanos empezamos a masificar el consumo. Tres de estos criterios han sufrido cambios antropomórficos, de manera que hemos superado o estamos por superar los límites sugeridos. Estos tres criterios son:

*Cada generación se ve enfrentada a problemáticas similares, solo los motivos de fondo van cambiando con el tiempo.*





Varios de estos límites empezaron a cambiar desde la era industrial, en la que los humanos empezamos a masificar el consumo.

- Diversidad genética
- Fósforo y nitrógeno
- Cambio climático

**Diversidad genética:** Antes de la Revolución Industrial, la extinción de las especies era menor a diez especies anuales. Los dinosaurios son un ejemplo de esto. Después de ella, cada año desaparecen en el planeta más de 100 especies.

**Fósforo y nitrógeno:** El fósforo y el nitrógeno son componentes naturales del planeta que están involucrados en el proceso de fertilización y agricultura de la tierra (Wand, Law, & Pack 2010).

El problema es que, desde que trabajamos con procesos agrícolas, hemos acelerado estos procesos, y la tierra no puede aguantar tantos químicos; estos se van en el agua a los canales de agua potable y finalmente llegan al mar

causando puntos muertos. La causa es que, con tanto fósforo y nitrógeno, crece un alga, que cubre la superficie, provocando que los peces y la vida marina local desaparezcan.

**Cambio climático:** Este aún no llega al límite, pero estamos muy cerca. Sus implicaciones conllevarán cambios que afectarán la forma como vivimos.

En algunas regiones ya se pueden percibir estos cambios; por ejemplo, huracanes más frecuentes y más fuertes, sequías y altas temperaturas que nos limitarán el uso del agua, o inviernos más fríos que requerirán que utilicemos más energía. El límite que se propone es un rango entre más y menos dos grados Celcius.

Es importante, como profesionales, interpretar la información de manera correcta. La ciencia nos informa, mas no nos ayuda a tomar decisiones. Los chicos de hoy piden que la ciencia no solo sea interpretada, sino que la utilicemos para guiar los valores con los que tomamos decisiones. La sostenibilidad del planeta depende de ella.

## Referencia

Barboza, T. (noviembre 1 de 2019). *Greta Thunberg joins L.A. climate strike, says wildfires 'will continue to get worse'*. Los Angeles Times. Obtenido de <https://www.latimes.com/california/story/2019-11-01/greta-thunberg-youth-climate-strike-planned-for-friday>

Steffen, W. et al. (agosto 31 de 2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Journal of Education for Sustainable Development*. Obtenido de <https://science.sciencemag.org/content/347/6223/1259855/tab-figures-data>

The Stockholm Resilience Centre (SRC). (2018). *Action plan 2014-2018*. Obtenido de <https://www.stockholmresilience.org/about-us.html>

Tobin, E. & Kottasová, I. (noviembre 6 de 2019). *11,000 scientists warn of 'untold suffering' caused by climate change*. CNN Style. Obtenido de <https://edition.cnn.com/2019/11/05/world/climate-emergency-scientists-warning-intl-trnd/index.html>

Wang, Y.P., Law, R.M., & Pak, B. (2010). A global model of carbon, nitrogen and phosphorus cycles for the terrestrial biosphere. *Biogeosciences*, 7, 2261-2282. Obtenido de <https://doi.org/10.5194/bg-7-2261-2010>