



Instituto Tecnológico de Orizaba

**DEPI**

División de Estudios de Posgrado e Investigación  
MIA MIE MII MCIQ MSC DI

## **Maestría en Ingeniería Administrativa**

### **Fundamentos de Ingeniería Administrativa**

**Artículo:**

***Fronteras de la Ciencia***

**I.D.I.E. Hugo Domingo García Manilla**

31 de Octubre de 2016

Fortín, Veracruz

## Contenido

<b>Frontera .....</b>	<b>3</b>
<b>Definición .....</b>	<b>3</b>
<b>Ciencia .....</b>	<b>4</b>
<b>Definición .....</b>	<b>4</b>
<b>Fronteras de la Ciencia .....</b>	<b>5</b>
<b>Los Límites en Sentido Positivo .....</b>	<b>5</b>
<b>Los Límites en Sentido Negativo .....</b>	<b>6</b>
<b>Agradecimientos .....</b>	<b>11</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>12</b>

# **Fronteras de la Ciencia**

## **Frontera**

### **Definición**

Límite, línea que separa dos cosas o que marca una extensión (RAE, 2016).

"Límite" significa término, confín o lindero de reinos, provincias, posesiones, y en sentido figurado fin o término. Sin embargo, no es un término unívoco.

Indica que más allá no se puede ir, pero también el ámbito que no debe ser invadido; el lugar del que no se puede salir o al que no se puede entrar; el adentro y el afuera (Palma, 2015).

# **Ciencia**

## **Definición**

A continuación se presentan las definiciones del término de mayor citación:

Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente (RAE, 2016).

Habilidad o maestría para la realización de una tarea (RAE, 2016).

Conocimiento ordenado y, generalmente experimentado, de las cosas (Wordreference, 2016).

Conjunto de conocimientos y doctrinas metódicamente ordenado, relativo a una materia determinada (Wordreference, 2016).

Conjunto de conocimientos relativos a las matemáticas, física, química, biología y geología (Wordreference, 2016).

Rama del saber humano constituida por el conjunto de conocimientos objetivos y verificables sobre una materia determinada que son obtenidos mediante la observación y la experimentación, la explicación de sus principios y causas y la formulación y verificación de hipótesis y se caracteriza, además, por la utilización de una metodología adecuada para el objeto de estudio y la sistematización de los conocimientos (Oxford Dictionaries, 2016).

## **Fronteras de la Ciencia**

Los límites de la ciencia, entonces, demarcarían los ámbitos dentro de los cuales la ciencia tiene soberanía (epistémica), y también las fronteras más allá de los cuales la ciencia no tiene incumbencia alguna o, sencillamente, que no es posible conocer. Sin ninguna implicancia valorativa, denomino límite en sentido positivo al primero y en sentido negativo al segundo (Palma, 2015).

### **Los Límites en Sentido Positivo**

Los límites de las ciencias en sentido positivo refieren a la exclusividad epistémica, y no sólo por la cuestión obvia del conocimiento especializado, sino también, y sobre todo, por la vigencia de valores asociados al imaginario acerca de la ciencia, que se ve a sí misma como un sitio inexpugnable, especial, esotérico y al que sólo tienen acceso algunos iniciados, luego de cumplidos algunos extensos y complejos rituales. Es un lugar de poder, de palabra específica, autorizada y reconocida al que se ha llegado luego de una larga historia.

## **Los Límites en Sentido Negativo**

Pero, además, la ciencia tiene límites en sentido negativo, es decir en tanto barreras más allá de las cuales no avanza, sea porque no podría, no debería, o porque no tiene nada que decir (Rescher, 1994).

En este sentido, pueden pensarse cuanto menos cinco tipos distintos de límites que se solapan entre sí propuestos por (Palma, 2015) los cuales se explican a continuación:

### **1. El fin de la ciencia**

Sea por oportunismo editorial, sea porque nadie quiere vivir en una época en la cual no ocurre nada extraordinario, sea porque muchos con un ego más grande que sus méritos quieren pasar a la historia como fundadores de una época (Gherdjikov, 1995; Horgan, 1996; Weinberg, 1992), cada tanto sale algún libro anunciando el fin o la muerte de algo: de la filosofía, de la historia, de la modernidad, de la política, del arte. Con la ciencia también ocurre algo similar, pero la realidad —y la historia- suelen encargarse de desmentir tales pronósticos en el sentido de la frase de dudoso origen que esos “muertos que vos matáis gozan de buena salud”.

## **2. Los límites éticos y prudenciales**

La presencia creciente de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana, en la economía y en el desarrollo, provocó el planteo ineludible de problemas y aun dilemas éticos o de conveniencia.

Se parte del supuesto de que no todo lo que es posible realizar desde un punto de vista tecno-científico, es correcto desde el punto de vista ético o es conveniente con vistas al futuro. La lista es larga, pero entre los temas que promueven debates éticos, los principales son: los que surgen de las prácticas médicas (desde la bioética, incluida la neuroética) e incluso cuestiones más generales relacionadas con las posibilidades (reales o fantásticas, el tiempo lo dirá) de interferir y modelar a los futuros seres humanos merced a los desarrollos de la ingeniería genética.

El carácter generalmente contaminante de buena parte de la producción industrial en algunas zonas del planeta a través de prácticas que en otras zonas están prohibidas, la calidad de los alimentos producidos merced a los nuevos procedimientos tecnológicos (como por ejemplo los transgénicos) o los riesgos de ciertas formas de producir energía (como por ejemplo la energía nuclear) también son temas sujetos a controversias que plantean límites éticos o bien invocando cuestiones de costo/beneficio o de conveniencia a futuro.

### **3. Los límites de incumbencia**

Los inéditos desarrollos de la ciencia y la tecnología en los últimos dos siglos (Ilustración y positivismo mediante) llevaron a no reconocer los límites de incumbencia y a alimentar la creencia en que poco a poco la ciencia daría explicaciones satisfactorias para todos los aspectos de la realidad natural y social, lo cual desembocaría, finalmente, en que también daría respuestas en términos de la felicidad humana. La utopía científicista según la cual a más ciencia menos religión, va en esa línea, lo mismo que las fantasías farmacológicas que prometen felicidad fácil y rápido. Sin embargo, los problemas centrales y más angustiantes de la especie humana no tienen ni tendrán respuesta en las ciencias y la tecnología.

### **4. Los límites técnico/prácticos**

Es innegable que en algunas áreas de la investigación (básicamente en ciencias naturales) hay una creciente necesidad de desarrollos tecnológicos cada vez más complejos para permitir el acceso a dimensiones o aspectos aún inalcanzables. Al mismo tiempo, ese límite tecnológico, al implicar un aumento geométrico de costos se transforma en un problema económico y, al mismo tiempo, en un problema político en la medida en que los Estados deben financiar esas investigaciones.



## 5. Los límites teóricos

Quizá la cuestión más inquietante acerca de los límites de la ciencia se refiera a la pregunta por los límites teóricos o cognitivos, referidos a la existencia de zonas, aspectos o procesos de la realidad que no sea posible conocer. La cuestión podría subdividirse, al menos, en dos problemas diferentes.

El primero, más general, puede formularse: ¿es posible establecer algún límite a priori para la investigación científica, algún aspecto de la realidad que sea intrínsecamente incognoscible? Se trataría de un límite sólo imaginable o pensable, pero por definición no cognoscible.

La segunda pregunta: ¿existe algún límite producto de que la ciencia que tenemos es una ciencia humana? La ciencia que tenemos no solamente está marcada por su génesis social y cultural, sino por el hecho de que tanto el aparato perceptual como la racionalidad de los humanos es el producto de miles de años de una evolución particular y contingente. De modo tal que nuestra capacidad de relación con el mundo se desarrolla en un rango de posibilidades e intereses amplísimo, pero acotado y definido.

Los límites del conocimiento estarían dados por un conjunto de capacidades y posibilidades que funcionan a priori para los humanos pero que son el resultado de un desarrollo evolutivo particular y único entre muchos otros posibles, es decir: un a posteriori evolutivo o filogenético. El hombre es la medida de todas las cosas, pero en clave biológica.

## Conclusión

Hasta aquí una forma de pensar el problema desde los límites. Sin embargo, esta forma de ver oculta el aspecto más interesante del problema: la idea misma de límite implica zonas grises, zonas de intersección o interacción más o menos amplias y difusas, entrecruces, mezclas y heterodoxias, y por qué no, de disputas importantes sobre espacios de poder simbólico, teórico, institucional o político.

Las fronteras, en este sentido resultan una ficción, y no porque estén bien o mal puestos o estén ubicados artificial o forzadamente (cosa que puede ocurrir también), sino más bien porque allí donde hay un límite, lo que se genera, inmediata e ineludiblemente, son interacciones, intersecciones, bordes y solapamientos. Repensar la cuestión de esta manera quizás resulte más productivo (Palma, 2015).

## **Agradecimientos**

Agradezco al Instituto Tecnológico de Orizaba por brindar las herramientas y capital humano para desarrollarme profesionalmente y al M.A.E. Fernando Aguirre y Hernández profesor de la asignatura de Fundamentos de Ingeniería Administrativa por promover entre sus alumnos el aprendizaje a través de la práctica, incentivando de esta manera la proactividad y el genuino aprendizaje.

## Referencias

- Andrade, S. (s.f.). En S. Andrade, *Diccionario de Economía, Tercera Edición* (págs. 245-246). Editorial Andrade.
- Economia48. (30 de Octubre de 2016). *Economia48*. Obtenido de Economia48 Web site: <http://www.economia48.com/spa/d/economia/economia.htm>
- Oxford Dictionaries. (30 de Octubre de 2016). *Oxford Dictionaries*. Obtenido de Oxford Dictionaries Web site: <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/ciencia>
- RAE. (30 de Octubre de 2016). *Real Academia Española*. Obtenido de Real Academia Española Web site: <http://dle.rae.es/?id=9AwuYaT>
- RAE. (30 de Octubre de 2016). *Real Academia Española*. Obtenido de Real Academia Española Web site: <http://dle.rae.es/?id=9AwuYaT>
- RAE. (30 de Octubre de 2016). *Real Academia Española*. Obtenido de Real Academia Española Web site: <http://dle.rae.es/?id=ELVW605>
- Samuelson, P., & Nordaus, W. (s.f.). *Economía, 17a Edición*. Mc Graw Hill.
- Wordreference. (30 de Octubre de 2016). *Wordreference*. Obtenido de Wordreference Web site: <http://www.wordreference.com/definicion/ciencia>
- Wordreference. (30 de Octubre de 2016). *Wordreference*. Obtenido de Wordreference Web site: <http://www.wordreference.com/definicion/econom%C3%ADa>
- Wordreference. (29 de Octubre de 2016). *Wordreference*. Obtenido de Wordreference Web site: <http://www.wordreference.com/definicion/econom%C3%ADa>