

# Consumo de energía y ecología

Agustín Udías Vallina, SJ

Catedrático Emérito de Geofísica (Universidad Complutense de Madrid)

E-Mail: agustinudias@gmail.com

DOI: 10.14422/ryf.vol286.i1458.y2022.006

Recibido: 5 de mayo de 2022

Aceptado: 13 de junio de 2022

**RESUMEN:** El hombre, a diferencia de otros seres vivos, consume una gran cantidad de energía para sus múltiples necesidades que va aumentando con el incremento de la población y de su desarrollo material. Este aumento se ha acelerado desde la revolución industrial. Actualmente, el consumo de energía mundial anual se estima en 556 exajulios, o 160.000 teravatios. Desde 1800 el consumo ha aumentado de forma exponencial desde 5.600 a 160.000 teravatios, al aumentar tanto la población de 1.000 millones a 7.900 millones como el desarrollo de los países. Además, el consumo es muy diferente de unos países a otros. En kilovatios-hora por persona y año varía entre 26.500 de Noruega y 180 de Nigeria. Existe, por lo tanto, una relación directa entre el consumo de energía y el PIB de los países. Por otro lado, el porcentaje actual de las fuentes de energía es de 85% de combustible fósiles de lo que siguen dos efectos negativos: el agotamiento de los recursos y el aumento de la contaminación. Sin embargo, se da una relación directa entre consumo de energía y calidad de vida. Además, el consumo de energía incide fuertemente en los problemas ecológicos. Una visión cristiana del problema, de acuerdo con la *Laudato si'* del papa Francisco, implica la necesidad de introducir una ecología integral.

**PALABRAS CLAVE:** Consumo de energía; fuentes de energía; calidad de vida; agotamiento de recursos; contaminación; ecología.

## Energy Consumption and ecology

**ABSTRACT:** Man, at difference with other living beings consume a large quantity of energy for its multiple needs which increase with rise of world population and their development. This increase has speed up from the time of the industrial revolution. At present, the world year energy consumption is of 556 exajules, or 160,000 terawatts. From 1,800, the consumption has increased exponentially from 5600 to 160,000 terawatts, due to the increase in population from 1,000 to 7900 million, and the rise of material progress. In addition, energy consumption is very different into one country from others, it varies in kilowatts-hour from 26,500 for Norway to 180 for Nigeria.

Thus, a direct relationship exists between energy consumption and the GDP of a country. Regarding the energy sources the 85% comes from fossil fuels so that their use has two negative effects: their depletion and the rise of pollution. However, at present there is a direct relationship between energy consumption, and quality of life. Rise in energy consumption has an impact in ecological problems. A Christian understanding of the problem according to the *Laudato si'* of Pope Francis implies the need to use an integral ecology.

**KEY WORDS:** Energy consumption; energy sources; quality of life; sources depletion; pollution; ecology

### 1. El consumo de energía

El hombre comparte con otros seres vivos el espacio vital de la tierra. Desde el punto de vista evolutivo el hombre es una especie entroncada en el árbol de todos los vivientes, aunque tiene unas características que le hacen diferente de todos los demás seres vivos. Esto hace que su posición con respecto al resto de la naturaleza sea también diferente. En el pasado, la naturaleza era considerada por el hombre al mismo tiempo como la fuente de los recursos necesarios para su vida y como una amenaza de los peligros de los que necesitaba defenderse, tales como los desastres naturales, tormentas, terremotos y erupciones volcánicas. Esto creaba una actitud al mismo tiempo de necesidad y de temor y respeto frente a ella. El continuo crecimiento humano y desarrollo material, juntamente con el progreso científico y tecnológico, ha cambiado radicalmente esta acti-

tud. Hoy el hombre ve la naturaleza sobre todo como la fuente de unos recursos que necesita para su bienestar y que empieza a reconocer que pueden escasear. De esta forma, el hombre empieza a ser más consciente de que él no es el dueño absoluto de la naturaleza y debe respetarla.

Todos los seres vivos consumen energía de su entorno para su subsistencia. El hombre además consume energía para otras muchas necesidades ligadas a sus actividades y su bienestar, como, por ejemplo, los procesos de la industria, el control de la temperatura en los edificios (calefacción y aire acondicionado), el transporte (automóvil, tren, barco y avión), los aparatos domésticos, etc. Es un hecho que a medida que aumenta el progreso de una población aumenta su consumo de energía. De hecho, el progreso cultural y el bienestar están vinculados con el consumo de energía. A mayor bienestar y progreso, mayor es el

consumo de energía. Por esto, en el desarrollo de la especie humana y su impacto sobre la naturaleza, no sólo se ha de considerar el aumento de la población, sino también el aumento del consumo de energía.

El consumo total de energía ( $E$ ) aumenta con la tasa de aumento de población ( $p$ ) y con la de aumento del consumo de energía por individuo ( $e$ ), de forma que tenemos que mirar a la suma,  $E = p + e$ . Esta suma puede mantenerse alta, aunque se llegue al crecimiento cero de la población ( $p$ ), como está sucediendo en los países desarrollados, si se mantiene un valor alto en el aumento del consumo de energía ( $e$ ). La tasa total ( $p + e$ ) actual a nivel global sigue siendo, sin embargo, muy alta, ya que implica el doblar el consumo total de energía cada 20 años. El aumento de población mundial se ha acelerado en el último siglo. Se estima que en los primeros siglos de nuestra era la población mundial era de unos 200 millones y aumentaba lentamente de forma que en el siglo XVIII eran 600 millones y en 1.800, 1.000 millones, a partir de esa fecha el aumento es rápido, en 1950 eran 2.500 millones y en 2022 son 7.900 millones. Últimamente el aumento está disminuyendo, debido a la baja en la natalidad con el progreso, y se espera se lle-

gará a un máximo de 11.000 millones hacia 2050.

La energía se suele expresar en varios tipos de unidades; una es en unidades de trabajo, en julios (J) y sus múltiplos gigajulios (1GJ =  $10^9$  J) y exajulios (1EJ =  $10^{18}$  J). Un julio es el trabajo hecho al desplazar un metro la fuerza de un newton ( $J = N \text{ m}$ ). Un newton es la fuerza necesaria para dar a la masa de un kilogramo la aceleración de un metro por segundo al cuadrado ( $N = \text{kg m/s}^2$ ). Otra unidad muy utilizada y más conocida es en términos de la unidad de potencia (trabajo por unidad de tiempo), el vatio, que es igual a un julio por segundo ( $W = J/s$ ). La potencia de un vatio actuando durante el tiempo de una hora, el vatio-hora, representa la energía empleada en el proceso. El más conocido de sus múltiplos es el kilovatio-hora (kWh) (la energía gastada en un trabajo de mil watios durante una hora) y el terawatio-hora (1TWh =  $10^9$  kWh). La relación entre ambas es un kilowatio-hora equivale a 3.6 millones de julios ( $3.6 \times 10^6$  J) y entre sus múltiplos: 1 exajulio = 280 TWh. Otra unidad utilizada para expresar el consumo de energía es la producida por el combustible de carbón o petróleo y viene dada por lo que se conoce como la “tonelada equivalente de petróleo” (TEP) y la “tonelada

equivalente de carbón" (TEC) (*ton oil equivalent, toe y ton coal equivalent, tce*). La equivalencia es: 1 TEP = 1.4 TEC. Su relación con el kWh y el julio es 1 TEP = 11.630 kilovatios-hora ( $1.2 \times 10^4 \text{kw-hr}$ ) equivalente a 42 GJ ( $4.2 \times 10^{10} \text{ J}$ ).

Algunos ejemplos domésticos pueden ilustrar el consumo de energía y las unidades utilizadas. Para hervir 10 litros de agua se gasta 1,2 Wh de energía. Una lavadora o lavavajillas durante una hora gasta la energía entre 1,5 y 2 kWh o entre 5,4 y 7 millones de julios. Un automóvil de tamaño medio de gasolina usa solo entre el 12% y 30% de la energía que gasta en moverse (el 60% en calor) y consume aproximadamente 25 kWh o 90 millones de julios en recorrer 100 km.

Al hablar del consumo global total de energía por año se distingue entre el Suministro Total de Energía, (*Total Energy Supply* TES), el Consumo Final de Energía (*Final Energy Consumption*, FNC) y la Generación de Electricidad (*Electricity Generation*, EG). Los valores actuales (2017) en teravatios-hora son: TES = 162.500 TWh; FNC = 113.000 TWh; EG = 25.600 TWh<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Los valores se han tomado de diversas fuentes de Internet tomando valores medios que se han redondeado para presentar el orden de magnitud.

Estos valores son aproximados y tienen márgenes de error altos y dependen de a qué año corresponden. En muchos casos se dan valores para el consumo de energía sin especificar a cuál de estos tres se refiere. Por ejemplo, es corriente dar el valor del consumo mundial actual (año 2020) de energía por año como 160.000 TWh ( $160 \times 10^{12} \text{ kWh}$ ) y por otras fuentes por 556 exajulios ( $556 \times 10^{18} \text{ J}$ ). En términos de la tonelada equivalente de petróleo y carbón, el valor es 14 mil millones ( $14 \times 10^9 \text{ TEP}$ ) de petróleo y de carbón 20 mil millones ( $20 \times 10^9 \text{ TEC}$ ). Estas cifras dan una idea del presente consumo total en el mundo de energía por año.

El consumo total de energía por año ha aumentado con el tiempo en especial desde el uso de los combustibles fósiles para la industria y el transporte a partir de mediados del siglo XIX. Se estima que entre 1800 y 2020 en exajulios el consumo ha variado en la siguiente forma: 1800 - 20; 1900 - 30; 1950 - 100; 2000 - 540; 2020 - 556; y en teravatios-hora 1800 - 5.600; 1900 - 8.400; 1950 - 28.000; 2000 - 151.200; 2020 - 160.000. Desde 1800 a 2020 el consumo ha aumentado en un factor de 28 veces.

El consumo de energía es muy diferente de unos países a otros. Esto se ve mejor en el consumo actual

de energía por persona por año que depende del grado de desarrollo de cada país. El consumo de energía en los pueblos todavía muy primitivos está casi al nivel del puro metabolismo biológico, que se estima en aproximadamente 100 kWh por persona por año. Sin embargo, el consumo de energía por individuo en los países desarrollados llega en la actualidad a un factor de 20 y hasta 100 veces esa cifra. De mayor a menor, el consumo de energía eléctrica en kilovatios-hora por persona por año es: Noruega 26.500, Estados Unidos 12.200, Alemania 7.000, China 6.800, España 5.150, México 2.100, Nigeria 180. El valor medio de consumo es 5.000 kilovatios-hora por persona. En términos del TEP, Estados Unidos consume anualmente 7,8 TEP por persona, los países de la Unión Europea una media de 4 TEP, mientras Kenia 0,5 y Haití 0,3 TEP. Esta desigualdad hace que EE.UU. con solo el 5% de la población mundial consume el 26% de la energía mundial. Existe, por lo tanto, una relación directa entre el grado de desarrollo económico medido por el Producto Interno Bruto, (PIB, en inglés *Gross Domestic Product*, GDP) por persona de cada país y el consumo de energía. Para algunos países el PIB en dólares es: Luxemburgo 117.000, Estados Unidos 63.000, Reino Unido 41.000,

España 27.000, Colombia 5.000 y Nigeria 2.200 que concuerda con el consumo de energía.

Una primera pregunta que se plantea es la del origen de esta energía. Las fuentes de energía se pueden dividir en dos tipos: no-renovables y renovables. *Energías no-renovables* son las que dependen de recursos que con el consumo se van agotando (carbón, petróleo, gas natural, uranio, etc). *Energías renovables*: las que con el consumo su fuente no se agota porque se va renovando con el tiempo (solar, eólica, hidráulica, geotérmica, biomasa, etc.). El porcentaje actual de estas fuentes es de 80% de combustible fósiles, (33% petróleo, 29% carbón, y 23% gas natural), 4% nuclear y 16% renovables (solar, viento y otras). Por lo tanto, la mayor parte procede todavía de recursos que se van agotando.

### 2. Efectos negativos, agotamiento de recursos y contaminación

En primer lugar, en nuestro planeta tierra solo hay una cantidad limitada de estos recursos. Por ejemplo, las reservas mundiales de carbón se estiman en 910.000 Mtn y las de petróleo entre 148.000 Mtn y 175.000 Mtn, o entre 1.100.000 y 1.300.000 Mbar (millones de ba-

rriles). Aunque estas cifras son aproximadas y debatibles, lo que es cierto es que por mucho que se aumenten siguen siendo limitadas. Al ritmo de consumo actual por año, por ejemplo, si el petróleo produce un tercio de la energía, las reservas durarían unos 50 años. Las energías renovables no disminuyen con su consumo, pero su aprovechamiento está condicionado a recursos materiales que también son limitados. El progreso en el aprovechamiento de las energías renovables es la línea en la que se está trabajando para resolver este problema, aunque todavía estemos lejos de poder hacerlo.

Un factor inherente a la producción y consumo de energía y que tiene una incidencia negativa sobre el medio ambiente es la contaminación. De una manera general podemos considerar la contaminación como toda aportación en demasía de productos de desecho en el medio ambiente, tanto al aire, mar o tierra, y que puede ser perjudicial para la vida. La contaminación puede dividirse con respecto a su origen en dos grandes grupos: la natural y la antropogénica. Aquí estamos interesados solo en la segunda y sobre todo la producida en relación con los procesos de producción de energía. Aunque el problema de

la contaminación es tan antiguo como el hombre, y, aún más, todo ser vivo de alguna manera contamina el medio en que vive, dos factores han agravado la situación en la época reciente. Estos son la concentración de población en las ciudades y el desarrollo industrial motivado por la producción y el consumo de energía, ambos procesos agudizados, especialmente, desde mitad del siglo XIX.

La naturaleza tiene ella misma mecanismos de asimilación y destrucción de los productos contaminantes que funcionan mientras la concentración de contaminantes no es muy grande y sean de alguna manera biodegradables. En el caso de la contaminación debida a los productos orgánicos derivados de los seres vivos, se suele decir que para cada molécula contaminante que se produce hay una enzima que la destruye. Esta ley funciona en los seres vivos y evita la concentración de moléculas orgánicas manteniendo así el equilibrio ecológico. Este equilibrio se rompe con la aportación de la tecnología humana que produce, por un lado, concentraciones muy altas de contaminantes a un ritmo que supera el de asimilación natural y por otro introduce en el medio ambiente productos para los que no existen mecanismos de degradación biológica. Un caso

particular es la contaminación por las emisiones de anhídrido o dióxido de carbono CO<sub>2</sub>, que tiene un efecto negativo sobre ciertos fenómenos atmosféricos cuando se producen en grandes cantidades. Este gas, del que todos los años se liberan cientos de millones de toneladas, produce en la atmósfera un efecto de invernadero que hace aumentar la temperatura sobre la Tierra y es el factor más importante en el problema del cambio climático. Desde mediados del siglo XIX, la temperatura media global ha aumentado en 1°C. Las consecuencias de este proceso son numerosas, entre ellas el aumento de la temperatura de los océanos que conduciría de varias maneras a una subida del nivel de los océanos.

### 3. Consumo de energía y calidad de vida

Hemos visto que a mayor desarrollo mayor es el consumo de energía. No cabe duda de que el desarrollo de un país está también vinculado con la calidad de vida. De esta forma, existe una relación directa entre el consumo de energía y la calidad de vida. La calidad de vida viene medida por lo que se conoce como el Índice de Desarrollo Humano (*Human Development Index*: HDI). Este es un índice

normalizado (de 0 a 1) que tiene en cuenta para cada país factores como la esperanza de vida, el nivel de educación, la renta per cápita, la igualdad de renta y la tasa de pobreza. El valor de HDI oscila para países ricos como Noruega con 0,98 y en países pobres como Sierra Leona con 0,34 y el valor medio mundial es de 0,7. Se considera que para valores de HDI por debajo de 0,7 la calidad de vida es mala. La relación entre el valor de HDI y el consumo de energía no es totalmente directa. Los valores más bajos de HDI, menores de 0,7, es decir, por debajo de la media mundial, corresponden a valores bajos de consumo de energía menores de 1 TEP anual por persona. Valores altos de HDI mayores de 0,9 corresponden a consumo de energía por encima de 5 TEP. Los países ricos consumen hasta 8 TEP. En los países desarrollados con un valor parecido de HDI del orden de 0,9, el consumo de energía varía entre 2,4 y 8 TEP por persona. Esto indica que la calidad de vida necesita de un consumo mínimo de energía por persona que se ha puesto en 2,4 TEP, pero la calidad no aumenta con el consiguiente aumento de consumo. El consumo medio mundial está por debajo de ese mínimo en 1,7 TEP/persona-año. La evolución del HDI en el tiempo muestra que entre 1975 y 2004, en los países desarrollados

se ha pasado de 0,84 a 0,92, en los medios de 0,67 a 0,8 y en los pobres en unos se ha aumentado entre 0,43 y 0,61 y en otros se ha mantenido estable entre 0,43 y 0,48. En conclusión, aunque el consumo de energía es el factor más importante en la calidad de vida, a partir de un cierto consumo su aumento no aumenta la calidad.

Como ya han entendido muchos autores, la solución estriba en romper el lazo de unión entre el consumo de energía y la calidad de vida. Actualmente la calidad de vida se ha asociado a un mayor consumo de energía por persona, que le proporciona una serie de beneficios materiales. Sin embargo, una vida más plena y de una mayor calidad en todos los sentidos no implica necesariamente un mayor consumo de energía. Aceptar este principio supone un cambio radical en los hábitos de consumo establecidos en los países desarrollados y que los países pobres tienden a copiar. También los modelos económicos basados en el consumo habrán de adaptarse y subordinarse al principio de que sólo aquellas actividades que no implican grandes consumos y no producen severos aumentos de contaminación son a la larga rentables. La vuelta a un ritmo más pausado de vida y a una cierta limitación de los bienes materiales

es del todo necesaria. De todas formas, un cierto bienestar material, por encima de las exigencias mínimas para la supervivencia, ha de quedar asegurado para todos.

#### 4. Ecología y ética ambiental

La ecología puede definirse como la ciencia que estudia las relaciones de los diferentes seres vivos entre sí y con su entorno o medio ambiente, o el comportamiento entre sí de los ecosistemas. El término ecología viene del griego *oikos* (casa) y *logos* (tratado) y fue introducido por Ernst Haeckel en 1869. Sin embargo, no creamos que esta es una preocupación solo de nuestro tiempo. Ya en la antigua Grecia encontramos testimonios de que el hombre se preocupó por su entorno natural como lo refleja la obra *Aires, aguas y lugares*, del cuerpo hipocrático de los siglos V y IV a.C. Respecto al problema ecológico, el hombre ocupa un lugar especial por su gran impacto en el medio ambiente y en las demás especies vivas. La incidencia actual de la actividad del hombre en la naturaleza ha cambiado radicalmente su relación con ella. Hoy el dominio, que el hombre a través de la ciencia y la técnica ha adquirido sobre los fenómenos de la naturaleza y la utilización de sus recursos para satisfacer sus



necesidades energéticas, ha cambiado esta actitud. Mientras en el pasado la densidad de población era pequeña, lo mismo que su exigencia de consumo de energía, su acción no representaba un peligro serio para la naturaleza. El crecimiento de la población y el incremento en el consumo de energía en el mundo desarrollado empieza a plantear serios problemas. Es razonable la preocupación en nuestros días por la conservación de la naturaleza, la administración de los recursos naturales y la defensa del medio ambiente. Consciente de su incidencia sobre la naturaleza el hombre la ve hoy como algo, no de lo que tiene que defenderse, sino de algo que tiene que defender de su propia actividad. La naturaleza se percibe hoy como un bien frágil expuesto a la acción, en muchos casos destructora, del hombre mismo. Ante esta situación se plantean hoy nuevos problemas éticos que tienen que ver, entre otros, con la explotación racional y moderada de los recursos materiales, la participación uniforme de todos en ellos, su reserva para futuras generaciones, la protección del medio ambiente, la conservación de la riqueza biológica y el valor de los elementos no-humanos de la naturaleza.

Esta problemática ha dado origen a lo que hoy se conoce como

“ética-ambiental”, que regula las relaciones del hombre con el ambiente y los demás seres vivos. Como corriente de pensamiento y disciplina académica, la ética ambiental es relativamente reciente, comenzando hacia la década de 1970, y ha adquirido, desde entonces, un rápido desarrollo. En ella se reacciona contra el antropocentrismo que se considera el punto de vista dominante en la ética de Occidente. Uno de los problemas fundamentales que se plantean es el de si la naturaleza (animales, plantas, ríos, mares, etc.) tiene un valor en sí misma, o solo por su utilidad para el hombre. No hay una respuesta unánime a esta cuestión, que implica importantes consecuencias. Una respuesta positiva implicaría reconocer que no se puede considerar la naturaleza como un mero medio para el hombre, del que puede usar como él quiera. Esta actitud del hombre frente a la naturaleza, se ha extendido sobre todo desde la revolución industrial liderada por los países de mayor desarrollo. Un elemento importante en ella está motivado por el continuo incremento de la población y del consumo de energía y de su relación con lo que se considera una mejor calidad de vida para el hombre.

Un tercer elemento negativo en el continuo incremento de la po-

blación humana y del consumo de energía es su incidencia en las otras formas de vida de la tierra (animales y plantas) de acuerdo con su beneficio para el hombre. De esta forma, aquellos animales y plantas que se consideran de utilidad reciben un trato preferencial, mientras que los que no lo son quedan orillados y en muchos casos amenazados, llegando a desaparecer muchas especies biológicas y deteriorarse el equilibrio ecológico. Por ejemplo, el consumo de carne lleva a la sobreexplotación del ganado vacuno que a su vez exige la dedicación a pastos de áreas antes ocupadas por bosques. Por otro lado, los animales que hoy consideramos “salvajes” quedan confinados en hábitats muy reducidos de parques protegidos. Lo mismo sucede con las plantas que se consideran de utilidad como base de la alimentación de un continuo incremento de población en detrimento de otras especies.

## **5. Una visión cristiana**

A veces se ha vinculado esta actitud depredadora del hombre frente a la naturaleza con el texto del Génesis en el que Dios dice al hombre: “Llenad la tierra y sometedla, dominad los peces del mar, las aves del cielo y todos los

animales que se mueven sobre la tierra” (Gen 1, 28), interpretándolo como un mandato al hombre de dominar la tierra y los otros seres vivos, y se ha acusado al cristianismo de fomentar una actitud antropocéntrica dominante y agresiva con la naturaleza. Esta interpretación no es correcta, ya que el pensamiento cristiano ha considerado siempre al hombre como administrador, no dueño de la creación, ya que solo Dios es el dueño de ella. En efecto, la actitud cristiana frente al problema de la relación del hombre con la naturaleza comienza con la afirmación de que se trata de un mundo creado por Dios. Por lo tanto, es Dios el dueño de la creación, no el hombre. A esto sigue el papel del hombre respecto a la naturaleza que es solo la de administrador y no su dueño. Así lo afirma el texto mismo del Génesis cuando dice más tarde: “Tomó Dios al hombre y le dejó en el jardín para que lo labrase y cuidase” (Gen 2,15). De esta forma, el cultivo de la naturaleza es una continuación por parte del hombre de la obra creadora de Dios. Esta es la actitud verdaderamente cristiana frente al mundo creado por Dios que nos rodea. El hombre como administrador de la creación tiene que considerarla como un bien no suyo o de algún grupo concreto o nación, sino de

toda la humanidad y no solo de las generaciones presentes, sino también de las futuras.

En su encíclica *Laudato si'*, el papa Francisco empieza haciendo una llamada de atención ante la situación provocada por el hombre de deterioro del ambiente y sus consecuencias perniciosas para la vida humana. Ante intentos por negarlo, la encíclica deja claro que el cambio climático y el calentamiento global de la tierra, dos efectos preocupantes, son resultado de la acción del hombre. A ellos se une el problema de la escasez y calidad del agua, la pérdida de la biodiversidad, entre otros muchos problemas que el hombre ha creado y a los que se enfrenta y que afectan

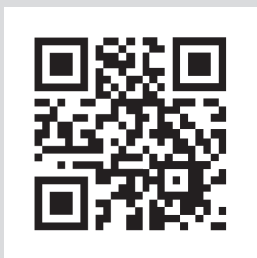
sobre todo a los más pobres y débiles. Ante esa situación el papa se dirige a todos los hombres haciendo una invitación urgente a un diálogo de todos respecto al futuro del planeta: “El desafío urgente de proteger nuestra casa común incluye la preocupación de unir a toda la familia humana en la búsqueda de un desarrollo sostenible e integral”. Ante la crisis creada por el hombre, el Papa Francisco presenta una ecología integral: ambiental, humana, económica y social. Propone algunas líneas de orientación y acción que incluye el diálogo sobre el medio ambiente en la política internacional y de las políticas nacionales y locales, para terminar proponiendo una educación y espiritualidad ecológicas. ■

# La llamada a educar

La vocación docente en escuelas jesuitas en América Latina y Estados Unidos

CRISTÓBAL MADERO CABIB, S.J.

El estudio de la docencia escolar y de quienes la llevan adelante es muchas veces observada con la insustituible mirada de la técnica pedagógica y didáctica. Menos usados son los lentes para observar el trabajo de las y los docentes desde su propia vocación. Este libro plantea esta segunda mirada desde la convicción de que un profesional de la docencia debería integrar la dimensión vocacional con profundidad. En este libro, que examina el caso de docentes trabajando en un amplio rango de tiempo y en distintos puntos de las Américas en colegios de la Compañía de Jesús, se develan distintos tipos de vocación que expanden las preguntas y la evidencia disponible en el campo de estudio sobre docencia y docentes escolares.



---

## La llamada a educar

La vocación docente en escuelas jesuitas en América Latina y Estados Unidos

Cristóbal Madero Cabib, S.J.

ISBN: 978-84-8468-916-4

Universidad Pontificia Comillas

2022

---



**SERVICIO DE PUBLICACIONES**

[edit@comillas.edu](mailto:edit@comillas.edu)

<https://tienda.comillas.edu>

Tel.: 917 343 950