

Para quienes no ansían sino ver, hay luz bastante; mas para quienes tienen opuesta disposición, siempre hay bastante oscuridad.

Blaise Pascal (1623-1662) Científico, filósofo y escritor francés.

# El lado oscuro de la luz

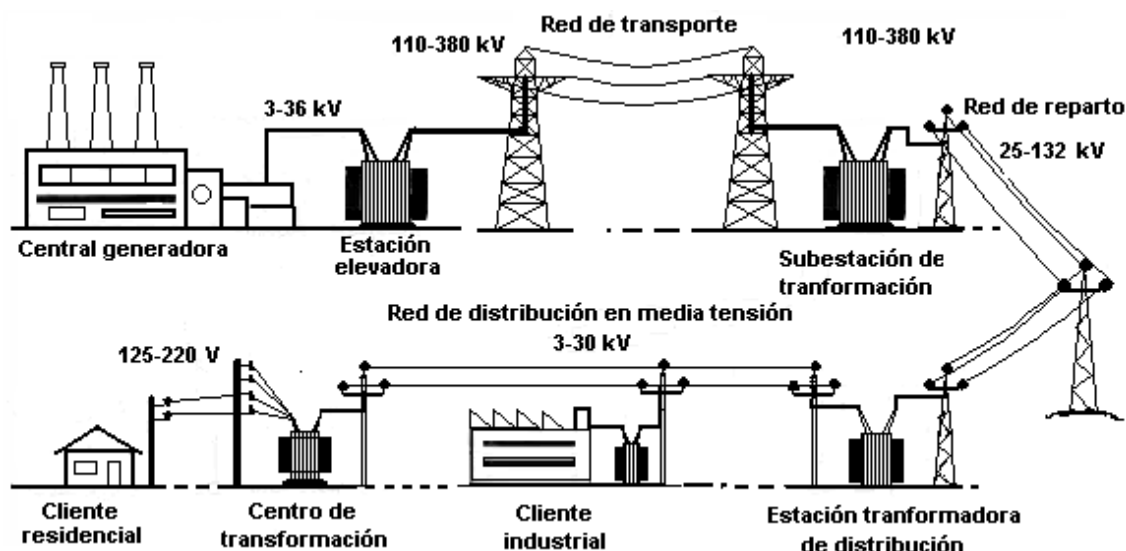
*Maquinar un viaje mental para descubrir o recordar acontecimientos pasados que marcaron el rumbo de la humanidad, es siempre una tarea contemplativamente sorprendente. Asimilar lo mucho que se ha descubierto y a raíz de ello, lo mucho que se ha cambiado, revoluciona nuestras percepciones y nos empuja a valorar cada gesta creadora y a analizar, con otros elementos y otras perspectivas, la realidad contemporánea.*

‘**Y Dios dijo: Hágase la luz. Y la luz se hizo**’; en el relato de las creaciones divinas, nos encontramos con esta frase en el primer capítulo del Génesis, que nos introduce a la forma en que la luz se convirtió en el primer gran surgimiento luego de la creación del cielo y la tierra. En el año 1988, el físico británico Stephen Hawking, en su libro de divulgación científica **Breve historia del tiempo** o **Historia del tiempo: del Big Bang a los agujeros negros**, donde se inserta una discusión principal que es la naturaleza del universo y la trascendencia del tiempo, el autor usa el pensamiento científico para explicar, entre otras cosas, el Big Bang, describiendo cómo el Universo tiene su origen en una gran explosión, introduciendo a su vez, la idea de que se podría prescindir de un creador, en contraposición a lo expuesto por los documentos religiosos. Años antes de la publicación del mencionado libro de Hawking, específicamente en 1978, dos científicos norteamericanos fueron galardonados por la Academia Sueca con el Premio Nobel de Física. Arno Penzias y Robert Wilson trabajan en los laboratorios de la compañía telefónica Bell, en Nueva Jersey. Desde el año 1964, sus investigaciones se centraron en el estudio de las microondas cósmicas y su radiación de fondo, en un intento de probar la veracidad de la teoría de la *gran explosión*, expuesta por el físico norteamericano George Gamov, y según la cual el universo tiene su origen en la gigantesca explosión, el descubrimiento de la radiación de microondas cósmicas de fondo probaban justamente que las mismas eran la reminiscencia del explosivo origen del universo.

No obstante, desde hacían siglos, ya existieron aproximaciones acerca de la propagación del universo y la relación de la luz con el espacio y el tiempo; Albert Einstein presentó el desarrollo de su Teoría General de la Relatividad, también el físico británico James Maxwell desarrolló en uno de sus libros su teoría sobre la radiación electromagnética, unificando la luz, la electricidad y el magnetismo. En 1815 el físico francés Augustin Jean Fresnel, basado en resultados experimentales de radiaciones luminosas, propone la teoría ondulatoria de la luz, teoría consolidada en el siglo XX.

Ciertamente, en un recuento histórico, se pueden hallar una grandiosa cantidad de descubrimientos científicos en torno a la luz y destellos de cómo las mismas, han modificado positivamente el orden del mundo, teniendo en cuenta que a raíz de todos los descubrimientos que han tenido lugar a lo largo de la historia, la especie humana ha desarrollado tecnologías para la iluminación artificial, desde las épocas del dominio del fuego con las fogatas y antorchas, pasando por las lámparas que se ponían en función gracias al combustible, las velas, hasta llegar finalmente a la iluminación eléctrica, desde la invención de la lámpara incandescente en el siglo XIX que conjuga el protagonismo creador de Thomas Alva Edison y Joseph Wilson Swan.

**La luz eléctrica y su arribo a los hogares.** La *energía eléctrica*, es la forma de energía que resulta de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, lo que permite establecer una corriente eléctrica entre ambos cuando se los pone en contacto por medio de un conductor eléctrico, la *luz eléctrica* es cualquier dispositivo capaz de producir luz por medio del flujo de tal corriente y se convierte así, en el medio mediante el cual el planeta se ilumina. Para la generación industrial de la energía eléctrica se recurre a instalaciones



denominadas centrales eléctricas, que ejecutan alguna de las transformaciones posibles de las diferentes energías como la química, cinética, térmica, nuclear, solar entre otras, que conforman el primer peldaño del sistema de suministro eléctrico que comprende el conjunto de medios y elementos útiles para la generación, el transporte y la distribución de la energía eléctrica. Luego, por medio de un sistema de distribución de energía eléctrica se realiza el suministro de energía desde la subestación de distribución hasta los usuarios finales (medidor del cliente).

*Ejemplo. Esquema simplificado del sistema de suministro de energía eléctrica.*

**Imaginar un mundo sin luz eléctrica, en el siglo XXI.** El mundo se ha convertido en un terreno de innumerables e innumbrables oportunidades gracias al desarrollo de las técnicas de provisión de la luz eléctrica; por lo mismo, imaginar la posibilidad de privar al mundo de una de sus principales motores, es casi perverso. Sin embargo, es un principio que camina muy cerca de la realidad. En el informe titulado *Progress Toward Sustainable Energy: Global Tracking Framework 2015* (El progreso hacia la energía sostenible: Marco de seguimiento mundial 2015) difundido por el Banco Mundial, se observa que en el mundo aún hay 1100 millones de personas que viven sin energía eléctrica y casi 3000 millones que cocinan con combustibles contaminantes, como kerosén, leña, carbón vegetal y estiércol. Esta ‘pobreza lumínica’ que se sitúa en incontables regiones de mundo, de alguna u otra manera, resulta cómicamente contradictoria con la realidad de otras múltiples regiones que encandilan con su lucífera abundancia.

En Paraguay, hasta los años 70, toda la energía eléctrica utilizada provenía de usinas termoeléctricas, fue inaugurada la usina hidroeléctrica de Acaray, a fin de transformar el país en exportador de electricidad a Brasil y a Argentina.

En 1984 comenzó a operar la usina de Itaipú, la segunda represa hidroeléctrica más grande del mundo. Esta usina fue resultado de una cooperación entre Paraguay y Brasil e hizo del Paraguay uno de los mayores exportadores de energía. No obstante, según fuentes oficiales; el 10% de la población del país, no accede a servicios de energía eléctrica.

**Un diminuto modelo de una inmensa realidad.** Bella Vista es una pequeña ciudad del Departamento de Itapúa, Paraguay, distante a unos 48 km de la capital departamental, Encarnación. A principios del siglo XX, fue fundada por inmigrantes alemanes. Su historia comprende llamativos acontecimientos documentados por pintorescas fotografías y melódicos relatos, acerca de las vivencias que la condujeron hasta las puertas de la innovación y el progreso que la caracterizan ante los ojos de todo un país y una región del mundo. Conocida como ‘La capital nacional de la Yerba Mate’, ha obtenido tal denominación ya que el cultivo de la arbórea especie, fue el principal sustento de sus generaciones, gracias al trabajo abnegado de los mensúes y los tareferos.

Con el correr de los años, en su territorio se han erigido las empresas productoras de yerba mate más renombradas del país, que se han posicionado en la privilegiada galería industrial paraguaya.

La impactante impresión de la ciudad prospera que se yergue en el centro; anula la posibilidad de conjetura de la existencia de graves carencias que podrían generarse por la falta de lo que en esa parte de la ciudad sobra.

Pocos kilómetros tierra adentro, en la zona rural, donde vive la mayor parte de la población; se observa una realidad distinta, acaso sea la realidad de muchas otras regiones del país y del mundo; precariamente iluminada con aquellos artefactos ingeniosamente creados que muchos creerán, ya han pasado a formar parte de la historia para tan solo reproducirlas anecdóticamente.



Rosa Vera, tiene 52 años. Vive en la localidad de Acá Carayá km 3, a 12 kilómetros del centro de la ciudad. Es madre soltera, reside en una precaria casa con su madre de 92 años, y sus dos hijos, Wilson y Norma, de 23 y 18 años, estudiaron sólo la primaria en la escuela local. Todos trabajan como agricultores en los pequeños cultivos que tienen cerca de su casa y en las hectáreas pertenecientes a otras familias de la zona. Todo trabajo que puedan realizar, lo hacen, y el resultado se convierte en el pan de la semana. Tienen un pequeño pozo de donde extraen el agua para su consumo y otros usos, mas nunca tuvieron luz eléctrica, nunca utilizaron electrodomésticos y nunca tuvieron un medio de transporte propio. El piso de la débil construcción hecha de una madera púdica y añejada, resulta ser la tierra roja del campo que se transforma en un lodo viscoso e incómodo que colma el espacio en los días de lluvia, teniendo en cuenta el techo de tejas resquebrajadas y el remiendo de trozos de carpa que cubren a modo de emergencia, la cocina y la habitación compuesta de ingeniosas camas hechas con paja sostenida de baldes viejos, rotos y sucios que confirman, tristemente, una realidad muchas veces ocultada y opacada, que sufre, en contraste, todas las limitaciones de no poder ver al mundo y sus vanguardias que nos hacen estar cada vez más próximos a conceptos distintos de cómo percibir la vida misma.



La abuela, Hermelinda López, cuenta cómo nunca, en sus 92 años, ha vivido en una casa con luz eléctrica, Rosa confirma que antes, cuando vivían en otra localidad, tampoco la tenían. Desde su juventud, recuerda doña Hermelinda en guaraní; utilizan el popular ‘lampium’ un utensilio hecho a mano con restos metálicos; cuya utilidad empieza al encender la mecha mojada en kerosén.

**¿En dónde radica entonces el impacto real de la luz eléctrica?** Resulta bastante sencillo realizar el análisis. Basta con hacer un esfuerzo para dimensionar la forma asombrosamente progresiva en que se extienden los cambios en el mundo, en todos los aspectos; un mundo que a paso firme y voraz, descubre todos los días una forma diferente de observar la vida y

vivirla. Se conforma entonces, un camino marcado de huellas pasadas, que han servido de brújula a las generaciones para comprender el momento y divisar e idear cambios, e ir otorgando otro sentido, acaso uno más vigente y eficaz para el momento, que las invenciones primeras. La visión ha marcado y marca los nuevos pasos que siguen alumbrando el mismo camino, el camino de la imaginación del hombre hecho realidad en todos los descubrimientos a lo largo de la historia que han servido a él mismo para encontrar respuestas y vivir mejor.

Es innegable entonces, que al realizar el molesto paralelismo entre el privilegio que significa vivir en ese mundo iluminado de avances constantes con aquel otro rezagado y suspendido en donde se ignora lo que ocurre en ese otro cúmulo, el enunciado llega a la boca con extrema espontaneidad: la idea de vedar a esa parte de la humanidad de acceder a esas herramientas que dignifican la vida, es prácticamente la injusta crueldad de nuestros tiempos.

Queda entonces, abrazar cada logro y cada ascenso y tratar de realizar ese esfuerzo significativo, de luchar desde nuestros lugares para extender sus beneficios a nuestros semejantes, para estar no más cerca, sino menos lejos de aquella idea que tuvo Hawking, en la conclusión de *Breve historia del tiempo*: ***‘Entonces todos, filósofos, científicos y la gente corriente, seremos capaces de tomar parte en la discusión de por qué existe el universo y por qué existimos nosotros’***.

Bella Vista, octubre de 2015.