

COURSE: Critical Thinking and Innovation

Lecture 7: Innovation and its contribution to society
Lecturer: Ana Gómez Burns

OBJETIVO:

Analizar la aplicación de la innovación de las organizaciones de manera crítica a través de un debate para alinear conceptos estudiados.

La innovación, entendida como la introducción de nuevas ideas, métodos o productos, se ha posicionado como un motor fundamental del progreso social y económico. Si bien las estrategias tradicionales para mejorar el bienestar humano, como la ayuda internacional, los programas de redistribución de la riqueza y la gestión macroeconómica, han desempeñado un papel indiscutible, el poder transformador de la innovación ha captado cada vez mayor atención por parte de académicos y responsables políticos.

Según Barro y Sala-i-Martin (2004), el crecimiento generado por la innovación disruptiva no solo beneficia a las empresas individuales, sino que también tiene profundas implicaciones para las sociedades y sus economías. A pesar de que se han dedicado considerables esfuerzos a abordar la pobreza y la desigualdad a través de la ayuda externa, los programas de bienestar y las políticas macroeconómicas, un creciente cuerpo de investigación sugiere que el crecimiento económico es un motor mucho más potente para mejorar el bienestar a largo plazo.

Reconocidos economistas como Lucas (2002, 2003), Parente y Prescott (2002) y Romer (1986) han subrayado la importancia del crecimiento económico para elevar los estándares de vida. De manera similar, historiadores económicos como Maddison (2006) han aportado evidencia empírica que respalda esta afirmación. Al fomentar la innovación y el avance tecnológico, las economías pueden desbloquear nuevas oportunidades, crear empleo y mejorar la productividad, lo que en última instancia conduce a una mayor calidad de vida para las personas y las comunidades.

Entonces, la innovación es un motor fundamental del crecimiento económico y, por ende, del progreso social. Si bien las teorías económicas tradicionales solían enfatizar la acumulación de capital y la productividad laboral como los principales impulsores del crecimiento, Schumpeter (1934, 1942) desafió esta perspectiva al introducir el concepto de destrucción creativa.

Schumpeter argumentó que la innovación emprendedora, que conduce al desarrollo de nuevos productos, procesos y modelos de negocio, es el verdadero catalizador del crecimiento económico a largo plazo. Esta fuerza disruptiva, según él, redefine constantemente las industrias y los mercados, llevando a la desaparición de empresas antiguas y al surgimiento de nuevas.

Investigaciones posteriores, realizadas por economistas como Helpman (2010), Romer (1990) y Solow (1956, 1957), han solidificado aún más las ideas de Schumpeter. Estos estudios han demostrado que la innovación tecnológica, impulsada por la actividad emprendedora, es un determinante crucial de la prosperidad económica.

El excepcional crecimiento económico experimentado en los últimos dos siglos es un testimonio del poder de la innovación emprendedora. Como han demostrado Baumol (2004) y Landes, Mokyr y Baumol (2010), el mecanismo de mercado, si bien es esencial, requiere la chispa de la innovación proporcionada por emprendedores y empresas. Este espíritu emprendedor, junto con el avance tecnológico, ha sido la fuerza impulsora detrás de la creación de nuevas industrias, la generación de riqueza y la mejora de los estándares de vida.

La innovación, especialmente en forma de avance tecnológico, es un motor fundamental del progreso social. Al fomentar el crecimiento económico, crear empleo y mejorar la productividad, la innovación tiene el potencial de aliviar la pobreza, reducir la desigualdad y mejorar el bienestar general de individuos y comunidades. Sin embargo, para que la innovación sea verdaderamente sostenible, debe considerar los tres pilares de la sostenibilidad: personas, planeta y beneficios.

La innovación debe centrarse en el desarrollo de soluciones que mejoren la calidad de vida de las personas, promoviendo la inclusión, la equidad y el bienestar social. Asimismo, es crucial que la innovación contribuya a la protección del medio ambiente, fomentando prácticas sostenibles y mitigando el impacto ambiental de la actividad humana. Por último, la innovación debe ser económicamente viable, generando beneficios tanto para las empresas como para la sociedad en su conjunto.

En un mundo cada vez más complejo e interconectado, la innovación debe ser un catalizador para el desarrollo sostenible. Al integrar los tres pilares de la sostenibilidad, la innovación puede contribuir a construir un futuro más próspero y equitativo para todos.

Educación Digital: Google Suite

El Colegio Independencia, una institución educativa ubicada en Arequipa, decidió implementar Google Suite como herramienta principal para la gestión de sus clases y la colaboración entre estudiantes y docentes. Esta decisión se tomó con el objetivo de modernizar los procesos educativos y mejorar la experiencia de aprendizaje de los alumnos.

Al hacerlo, encontró algunos desafíos iniciales:

- Resistencia al cambio por parte de algunos docentes.
- Falta de infraestructura tecnológica en algunos hogares.
- Necesidad de capacitación para docentes y alumnos.

Posteriormente se realizó una capacitación intensiva para todo el personal docente y administrativo. Luego, se proporcionaron dispositivos a los estudiantes que no contaban con ellos. Finalmente se crearon comunidades virtuales para fomentar la colaboración y el intercambio de recursos. Después de un año de implementación:

- 1) ¿Cuáles crees que han sido los principales beneficios de la implementación de Google Suite en el Colegio Independencia?
- 2) ¿Qué desafíos crees que se han enfrentado y cómo se han superado?
- 3) ¿Cómo crees que Google Suite ha impactado en el proceso de enseñanza-aprendizaje?
- 4) ¿Qué mejoras sugerirías para optimizar el uso de Google Suite en el colegio?
- 5) ¿Crees que la implementación de Google Suite ha contribuido a reducir la brecha digital en el colegio? ¿Por qué?

Transporte sostenible: Lime

La ciudad de Arequipa ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años, lo que ha generado una serie de desafíos en términos de movilidad urbana. En respuesta a esta problemática, empresas como Lime han introducido vehículos de micromobilidad (bicicletas y patinetes eléctricos compartidos) como una alternativa de transporte sostenible y flexible. Este caso de estudio busca analizar el impacto de Lime en la ciudad, los desafíos que enfrenta y las oportunidades que presenta.

Al hacerlo, encontró algunos desafíos iniciales:

- Parte de la población y algunos grupos de interés se muestran reticentes a la incorporación de nuevos medios de transporte en el espacio público.
- La ciudad puede carecer de infraestructura adecuada para acomodar a los vehículos de micromobilidad, como carriles bici y zonas de estacionamiento designadas.
- Existe la preocupación por la seguridad de los usuarios de Lime y su interacción con otros vehículos y peatones.

Lime inició sus operaciones en la ciudad con un programa piloto en un área delimitada. Tras el éxito del piloto, la empresa expandió su servicio a otras zonas de la ciudad. Lime ha trabajado en estrecha colaboración con las autoridades locales para establecer regulaciones y garantizar una implementación segura y ordenada. Después de 3 años de implementación:

- 1) ¿Cuáles crees que han sido los principales beneficios de la implementación de Lime en la ciudad?
- 2) ¿Qué desafíos crees que se han enfrentado y cómo se han superado (o no)?
- 3) ¿Cómo crees que Lime ha impactado en la movilidad urbana y la calidad de vida de los ciudadanos?
- 4) ¿Qué mejoras sugerirías para optimizar el uso de los vehículos de micromobilidad en la ciudad?
- 5) ¿Crees que la implementación de Lime ha contribuido a reducir la congestión vehicular y la contaminación? ¿Por qué?

Tecnología de la salud: 23andMe

23andMe ha democratizado el acceso a la información genética, permitiendo a las personas conocer sus orígenes ancestrales y predisposición a ciertas enfermedades. Sin embargo, esta revolución ha planteado importantes interrogantes éticos, legales y sociales.

Al hacerlo, encontró algunos desafíos iniciales:

- Los consumidores pueden tener dificultades para comprender el significado de sus resultados genéticos, lo que puede generar ansiedad o decisiones médicas incorrectas.
- La protección de los datos genéticos es fundamental, ya que esta información puede ser utilizada para discriminar en el ámbito laboral o del seguro médico.
- La falta de asesoramiento genético adecuado puede llevar a malentendidos y decisiones médicas inapropiadas.

23andMe fue una de las primeras empresas en ofrecer pruebas genéticas directamente a los consumidores, sin necesidad de intervención médica. Con el tiempo, la empresa ha ampliado su oferta, incluyendo pruebas para rasgos físicos, ascendencia y predisposición a ciertas enfermedades. Además, ha establecido colaboraciones con investigadores y farmacéuticas para avanzar en la investigación médica. Después de 5 años de implementación:

- 1) ¿Cuáles crees que han sido los principales beneficios de las pruebas genéticas directas al consumidor?
- 2) ¿Qué desafíos éticos y legales plantea la genómica personal?
- 3) ¿Cómo crees que la información genética puede impactar en las decisiones médicas y de estilo de vida de las personas?
- 4) ¿Qué papel debe jugar el asesoramiento genético en la interpretación de los resultados?
- 5) ¿Cómo crees que evolucionará el mercado de las pruebas genéticas en el futuro?

Energía Sostenible: Tesla

Tesla, inicialmente conocida por sus vehículos eléctricos, ha expandido su visión hacia un futuro de energía limpia y sostenible. Sus soluciones de energía solar, combinadas con sistemas de almacenamiento, ofrecen a los consumidores la posibilidad de generar y almacenar su propia electricidad, reduciendo así la dependencia de las redes eléctricas tradicionales.

Al hacerlo, encontró algunos desafíos iniciales:

- La inversión inicial en paneles solares y sistemas de almacenamiento puede ser elevada para muchos consumidores.
- La instalación de paneles solares requiere conocimientos técnicos especializados.
- Obtener los permisos necesarios para instalar sistemas solares puede ser un proceso burocrático y complejo.

Tesla ha desarrollado productos como los paneles solares de alta eficiencia y las baterías Powerwall, que permiten almacenar energía solar para su uso nocturno o en momentos de alta demanda. La empresa ha simplificado el proceso de instalación y ofrece herramientas en línea para que los clientes puedan estimar el ahorro y diseñar su propio sistema solar. Además, los propietarios de vehículos Tesla pueden cargar sus coches utilizando la energía generada por sus paneles solares.

Después de 5 años de implementación:

- 1) ¿Cuáles crees que han sido los principales beneficios de las soluciones solares de Tesla para los consumidores?
- 2) ¿Qué desafíos persisten en la adopción de la energía solar a gran escala?
- 3) ¿Cómo ha impactado la propuesta de Tesla en el mercado de la energía solar y en la competencia?
- 4) ¿Qué papel juega el almacenamiento de energía en la adopción de las energías renovables?
- 5) ¿Cómo crees que evolucionará el mercado de la energía solar en los próximos años?

Agricultura Sostenible: ClearLeaf

ClearLeaf surgió como una respuesta a la creciente preocupación por el uso excesivo de productos químicos en la agricultura y su impacto en el medio ambiente y la salud humana. La empresa costarricense se propuso desarrollar soluciones innovadoras y efectivas para proteger los cultivos sin recurrir a químicos tóxicos, promoviendo así una agricultura más sostenible y saludable.

Al hacerlo, encontró algunos desafíos iniciales:

- Inicialmente, existía una cierta desconfianza en la eficacia de los productos naturales en comparación con los químicos tradicionales.
- Obtener las certificaciones y cumplir con las regulaciones para comercializar productos naturales puede ser un proceso complejo y costoso.
- Era necesario educar a los agricultores y consumidores sobre los beneficios de la agricultura sostenible y los productos naturales.

ClearLeaf invirtió en investigación para desarrollar productos basados en ingredientes naturales y tecnologías innovadoras, como la tecnología GotaBlanca, que mitiga el efecto de patógenos de manera eficaz y segura. La empresa se enfocó en comercializar sus productos a través de una estrategia que combinaba la venta directa con la distribución a través de canales especializados. Además, ha realizado una importante labor de educación y capacitación para agricultores y técnicos agrícolas, demostrando la eficacia de sus productos y los beneficios de la agricultura sostenible. Después de 2 años de implementación:

- 1) ¿Cuáles crees que han sido los principales beneficios de las soluciones de ClearLeaf para los agricultores y el medio ambiente?
- 2) ¿Qué desafíos persisten en la adopción de productos naturales para la protección de cultivos?
- 3) ¿Cómo ha impactado la propuesta de ClearLeaf en el mercado de los productos fitosanitarios y en la competencia?
- 4) ¿Qué papel juega la investigación y el desarrollo en la innovación de productos naturales para la agricultura?

Tecnología del Reciclaje: AMP Robotics

AMP Robotics surgió con la visión de automatizar y optimizar los procesos de clasificación de residuos, tarea que tradicionalmente se ha realizado de manera manual y con una alta variabilidad en términos de eficiencia y precisión. La empresa desarrolló una tecnología innovadora que combina robots con inteligencia artificial para identificar y separar diferentes tipos de materiales reciclables con una precisión y velocidad sin precedentes.

Al hacerlo, encontró algunos desafíos iniciales:

- La composición de los residuos municipales es altamente variable y puede incluir una gran cantidad de materiales diferentes, lo que dificulta su clasificación automatizada.
- El desarrollo y la implementación de sistemas robóticos de clasificación pueden requerir una inversión inicial significativa.
- Adaptar los sistemas robóticos a las infraestructuras de reciclaje existentes puede ser un desafío técnico y logístico.

AMP Robotics diseñó robots equipados con cámaras de alta resolución y algoritmos de visión por computadora capaces de identificar una amplia variedad de materiales reciclables. Desarrollaron también una plataforma de software que permite a los robots aprender y adaptarse a diferentes tipos de residuos y mejorar continuamente su precisión. Además, los robots de AMP Robotics se han implementado en diversas plantas de reciclaje a nivel mundial, demostrando su capacidad para aumentar la eficiencia y la recuperación de materiales. Después de 2 años de implementación:

- 1) ¿Cuáles crees que han sido los principales beneficios de los robots de AMP Robotics para la industria del reciclaje?
- 2) ¿Qué desafíos persisten en la adopción de la robótica en el reciclaje a gran escala?
- 3) ¿Cómo ha impactado la propuesta de AMP Robotics en el mercado de la gestión de residuos y en la competencia?
- 4) ¿Qué papel juega la inteligencia artificial en la optimización de los procesos de clasificación de residuos?

REFERENCIAS

- Barro, R. & Sala-i-Martin, X. (2004). Economic growth. The MIT Press.
- Baumol, W. (2004). The free-market innovation machine: Analyzing the growth miracle of capitalism. Princeton University Press.
- Helpman, E. (2010). The mystery of economic growth. Belknap Press.
- Landes, D., Mokyr, J., & Baumol, W. (Eds.). 2010. The invention of enterprise: Entrepreneurship from ancient Mesopotamia to modern times. Princeton University Press.
- Lucas, R. (2002). Lectures on economic growth. Harvard University Press.
- Lucas, R. (2003). Macroeconomic priorities. *American Economic Review*, 93(1), pp. 1-14.
- Maddison, A. (2006). The world economy. Volume 1: A Millennial Perspective, Volume 2: Historical Statistics. OECD.
- Parente, S. L., & Prescott, E. C. (2002). Barriers to riches. The MIT Press.
- Romer, P. (1986). Increasing returns and long run growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), pp. 1002-1037.
- Romer, P. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5), pp. S71-102.
- Solow, R. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70, pp. 65-94.
- Solow, R. (1957). Technical change and the aggregate production function. *Review of Economics and Statistics*, 39(3), pp. 312-320.
- Schumpeter, J. (1934). Theory of economic development. Harvard University Press.
- Schumpeter, J. (1942). Capitalism, socialism, and democracy. Harper & Brothers.