

Redes de valor circular, el nuevo reto

Circular Value Networks, the New Challenge

Ana Julia Acevedo Urquiaga²

Karen Reina Sánchez

José A. Acevedo Suárez

Introducción

Introduction

En la actualidad el hombre se enfrenta a uno de los retos más complejos de su existencia. Después de haber sido capaz de transformar el medio que lo rodea ahora se encuentra frente a un dilema mayor, ¿cómo seguir transformando y evolucionando, desde un punto de vista económico y social, ante una escasez inminente de recursos naturales? ¿Cómo sostener el consumo acelerado y al mismo tiempo detener la agresión a la que está sujeto su entorno natural? De estas y otras interrogantes han nacido nuevas tendencias como las producciones más limpias y otras un tanto más ambiciosas como la economía circular. Estos nuevos conceptos sugieren un cambio en los paradigmas empresariales y sociales y van encaminados a transformar el modelo lineal tradicional de producción y consumo por un modelo circular.

Palabras clave: red de valor, economía circular

De una economía lineal a una economía circular

From a linear economy to a circular economy

Los modelos económicos en los que se ha desarrollado la sociedad siguen un comportamiento lineal. El hombre extrae los recursos de la naturaleza, los transforma en bienes de consumo, los utiliza y los desecha. Hoy después de más de 20 siglos de proceder, descubrimos que las fuentes de recursos no son inagotables y los volúmenes de desechos crecen de un modo insostenible.

2. Autores independientes.

Nowadays man faces one of the most complex challenges of his existence. After having been able to transform the environment that surrounds it now, it is facing a greater dilemma, how to continue producing and evolving, from an economic and social point of view, before an imminent scarcity of natural resources? How to sustain accelerated consumption and at the same time stop the aggression to which your physical environment is subject? These and other questions have led to new trends such as cleaner productions and other more ambitious ones such as the circular economy. These new concepts suggest a change in business and social paradigms and aim at transforming the traditional linear model of production and consumption into a circular one.

Keywords: Value network, circular economy

The economic models in which society has developed follow a linear behavior. The man extracts the resources of nature, transforms them into consumer goods, uses them and discards them. Today after more than 20 centuries of this same process, we discovered that the sources of resources are not inexhaustible and the volumes of waste grow in an unsustainable way.

2. Independent authors

Diversas fuentes revelan que en los próximos 30 años la densidad poblacional aumentará significativamente y como resultado, el consumo y la extracción de materias primas crecerá de manera alarmante. Según estudios realizados a partir de datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCED), se espera que para el 2020 la extracción global de recursos crezca 82 mil millones de toneladas, lo que representaría un incremento de 10.6 toneladas per cápita. Si los primeros indicios del agotamiento de los recursos son ya perceptibles en la actualidad, sería interesante cuestionarnos si en el futuro seremos capaces de sobrevivir con un modelo económico lineal.

Si bien especialistas en el tema coinciden en que desde un punto de vista económico el modelo circular tiene mayores exigencias, también reconocen que su aporte fundamental radica en la reintegración de los desechos en la red de valor, y con ello un mejor aprovechamiento de los recursos.

La economía circular tiene como precedentes diversas escuelas de pensamiento, dentro de las que figuran el Diseño Regenerativo, la Economía del Rendimiento, *Cradle to Cradle*, la Ecología Industrial, la Biomímesis y la Economía Azul; todas en busca de la preservación de los recursos naturales.

Este nuevo modelo económico pretende conseguir que los productos, componentes y recursos mantengan su utilidad y valor en todo momento, a través de un ciclo continuo de desarrollo positivo que conserva y mejora el capital natural, optimiza el uso de los recursos y minimiza los riesgos del sistema al gestionar una cantidad finita de existencias y flujos renovables. Tiene como principios fundamentales, el diseño para "acabar con los residuos" (pensamiento en sistema), la energía requerida para este ciclo debería ser renovable por naturaleza y además, establecer la diferencia estricta entre los componentes consumibles y duraderos de un producto (pensamiento en cascada).

El concepto de una economía circular sobrepasa los límites de una industria o un sector determinado, apreciándose ya en un nivel macro. Su carácter cíclico y su principio de diseño, exige

Various sources reveal that in the next 30 years the population density will increase significantly and as a result, the consumption and extraction of raw materials will grow alarmingly. According to studies carried out using data from the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), it is expected that by 2020 the global extraction of resources will grow 82 billion tons, which would represent an increase of 10.6 tons per capita. If the first signs of depletion of resources are already perceptible at present, it would be interesting to question whether in the future we will be able to survive with a linear economic model.

Although subject specialists agree that from an economic point of view the circular model has higher demands, they also recognize that their fundamental contribution lies in the reintegration of waste in the value network, and with it a better use of resources.

The circular economy has as precedents diverse schools of thought, such as the Regenerative Design, the Economy of Running Performance, *Cradle to Cradle*, the Industrial Ecology, the Biomimetics and the Blue Economy; all in search of the preservation of natural resources.

This new economic model aims to ensure that products, components, and resources maintain their usefulness and value at all times, through a continuous cycle of positive development that preserves and improves natural capital, optimizes the use of resources and minimizes the risks of the system by managing a limited amount of renewable stocks and flows. It has as fundamental principles, the design to "eliminate waste" (thought system), the energy required for this cycle should be renewable by nature and also, establish the strict difference between the consumable and durable components of a product (Cascade thinking).

The concept of a circular economy goes beyond the limits of an industry or a specific sector when appreciated at a macro level. Its cyclical nature and its design principle require the integration of industrial systems, the public infrastructure, the cultural framework and the social system. Exam-

la integración de los sistemas industriales, la infraestructura de servicios, el marco cultural y el sistema social. Ejemplos de ello son las Eco-ciudades que ganan fuerza en Europa y Asia. En Japón, como parte del proyecto Eco-Town, se constituyeron 26 Áreas de este tipo a enero de 2015.

Otro reflejo de esta nueva tendencia son los modelos de uso colaborativo, los programas 0-residuos y la política de la Unión Europea en miras a virtualmente eliminar el depósito en vertederos para 2020. El sector industrial ha evolucionado y el desarrollo de nuevas tecnologías han permitido sustituir productos desechables por productos duraderos o por servicios. De ahí que los soportes de almacenamiento de datos como disquetes, CDs e incluso las memorias flash estén a punto de desaparecer ante las posibilidades que ofrecen servicios como el de la nube. ¿Para qué almacenar en tu hogar información a la que puedes acceder cuando desees? Lo que se traduce en más espacio y menos desechos. Esta realidad, unida a la responsabilidad frente a lo que se desecha, ha llevado a un incremento en el consumo de servicios. Grandes compañías como la Boeing optan por el servicio de alquiler de motores de avión a la Rolls-Royce en lugar de comprarlos, obteniendo entre otros beneficios el de no responsabilizarse con el destino final de estos equipos. Las empresas productoras, siendo entonces las máximas responsables de sus productos, desarrollan estrategias para su reintegración al proceso productivo o para su tratamiento y destrucción.

Sin embargo, una economía circular debe enfrentar varios desafíos para lograr su posicionamiento final en la sociedad. Algunos de ellos incluyen la construcción de un escenario óptimo para la vida del producto; la creación de diseños que se pueden desensamblar, reutilizar y reciclar. Además, también existe la necesidad de diseñar productos duraderos, de un nuevo modelo comercial y de consumo para garantizar la máxima reutilización de las técnicas de materiales, el refuerzo de los mercados locales de materiales reciclados y metales raros (falta de economías de escala) y el retorno seguro del desecho a la biosfera o en una cascada para usos posteriores. También es importante pensar en la reutilización de los residuos plásticos (su inviabilidad debido a la mezcla de contaminantes).

La sociedad debe evolucionar desde todos los sentidos, comenzando por los modos de pensar y de actuar. Nuevos conceptos han surgido a partir del modelo de economía circular, ahora se defiende el concepto de una red de valor circular que asegure la integración y el retorno de los productos a sus proveedores.

Examples of this are the Eco-cities that gain strength in Europe and Asia. In Japan, as part of the Eco-Town project, 26 Areas of this type were constituted in January 2015.

Another reflection of this new trend is the models of collaborative use, the 0-waste programs and the policy of the European Union to virtually eliminate landfilling by 2020. The industrial sector has evolved, and the development of new technologies has allowed replacing disposable products with durable products or services. Hence, data storage media such as floppy disks, CDs and even flash memory are about to disappear before the possibilities offered by services such as the cloud. Why store information in your home that you can access whenever and wherever you want? This change translates into more space and less waste. This reality, together with the responsibility towards what is discarded, has led to an increase in the consumption of services. Large companies such as Boeing opt for the service of renting aircraft engines to the Rolls-Royce instead of buying them, obtaining among other benefits not to be responsible for the final destination of this equipment. The producing companies, being then the ultimate accountable for their products, develop strategies for their reintegration into the production process or for their treatment and destruction.

However, a circular economy needs to face several challenges to achieve its final positioning in society. Some of those include the construction of an optimal scenario for the life of the product; the creation of designs that can be disassembled, reused, and recycle. Besides, there is also the need to design durable products, of a new business and consumer model to ensure maximum reuse in material techniques, the reinforcement of local markets for recycled materials and rare metals (lack of economies of scale), and to ensure the safe return of the waste to the biosphere or in a cascade for later uses. It is also important to think about the reuse of plastic waste (its infeasibility due to the mixture of pollutants).

The society must evolve in all aspects, starting with the ways of thinking and acting. New concepts have emerged from the circular economy model; now experts defend the idea of a circular value network that ensures the integration and return of products to their suppliers.

Red de valor circular

Circular value network

La red de valor es la red de procesos integrados desde los proveedores hasta los proveedores, donde se coordina la innovación y el desarrollo del conocimiento para fomentar el valor agregado al cliente, la reutilización, reciclaje y reducción de los residuos de productos y materiales en todo su ciclo de vida. Este nuevo paradigma asegura los mecanismos para materializar la economía circular. Las redes de valor circular brindan la infraestructura necesaria para que los materiales transiten de proveedores a clientes y finalmente retornen a ellos.

¿Qué necesita la economía circular en las redes de valor?

Entradas y salidas: los materiales necesitan ser trazados en los flujos directos y reversos.

Certificación: es necesario el seguimiento de las certificaciones de proveedores y los estándares de materiales.

Intercambio de datos: toda la información debe ser intercambiada entre los negocios de la red.

Ciclo de vida del producto: la información sobre los productos y sus ciclos de vida debe ser gestionada de fin-a-fin.

Impacto: se necesita medir el impacto económico y ambiental de la cadena de suministro en tiempo real.

Las redes de valor circular, como los modelos de economía que le preceden, representan desafíos en una sociedad de consumo, colmada de malos hábitos y necesitada de cambios radicales. Entre ellos destacan: la internet de las cosas y la analítica avanzada, que permite mejorar la colaboración y la comunicación; la posible pérdida de "posesión" al cambiar los modelos de consumo; y los proveedores de servicios logísticos reevalúan el trabajo conjunto para crear un mejor flujo de producto y de menor costo. Todos estos cambios derivan en relaciones más complejas, por lo que el seguimiento manual de las partes es impráctico.

The value network is the network of integrated processes from suppliers to suppliers, where innovation and knowledge development are coordinated to promote added value to the customer, reuse, recycling and reduction of waste products and materials throughout its life cycle. This new paradigm ensures the mechanisms to materialize the circular economy. Circular value networks provide the necessary infrastructure for materials to pass from suppliers to clients and, finally, return to them.

What does the circular economy need in value networks?

Inputs and outputs: the materials need to be outlined in the direct and reverse flows of production.

Certification: monitoring of supplier certifications and material standards is necessary.

Exchange of data: all information must be exchanged between the businesses of the network.

Product life cycle: information about the products and their life cycles must be managed end-to-end.

Impact: it is necessary to measure the economic and environmental effects of the supply chain in real time.

Circular value networks represent challenges in a consumer society. Like the models of the economy that preceded it, it is full of bad habits and in need of radical changes. These include: the internet of things and advanced analytics, which allows improving collaboration and communication; the possible loss of "possession" when changing consumption patterns; and logistics service providers reevaluate joint work to create a better product flow and lower cost. All these changes result in more complex relationships, so the manual monitoring of all the parties is impractical.

An example of the application of circular value

Un ejemplo de aplicación de las redes de valor circular es el fertilizante químico Pflanzovit, un producto de reciente creación en Alemania y que se obtiene del polvo químico seco caduco de los extintores ABC. Esta alternativa para la reincorporación del desecho a un proceso productivo está sujeta a investigación en Cuba con vistas a su producción e introducción en el mercado cubano. La fabricación del fertilizante exige la integración de los eslabones de la red para asegurar que el polvo PQS transite eficientemente tanto en sentido directo como inverso, lo cual constituye un reto para la nación latinoamericana y una oportunidad de sumarse a la comunidad de países que abogan por una economía circular.

Conclusiones

Conclusions

Una vez más el hombre es el responsable de vencer estos desafíos e impulsar un desarrollo sostenible. Desde su posición de consumidor tiene que exigir un producto de calidad, pero que sea amigable con la naturaleza, debe controlar el uso innecesario de bienes y el consumismo. Los gobiernos deben ser más estrictos en lo que concierne la explotación de recursos y la contaminación, y al mismo tiempo debe crear estrategias para propiciar el respeto, la creatividad en el diseño de los productos y servicios.

Referencias

References

Capt, J., Guillod, V., Lambert, L., y Rossier, M. (2014). La durabilité dans la chaîne de valeur. Recuperado de <https://www.unifr.ch/marketing/assets/files/hm.pdf>

Fundación Ellen Mac Arthur. (2013). Vers une économie circulaire. Recuperado de https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Executive_summary_FR_10-5-16.pdf

Fundación Ellen Mac Arthur. (2014). Towards the circular economy: Economic and business rationale for an accelerated transition. Recuperado de <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>

networks is the chemical fertilizer Pflanzovit, a product that was recently created in Germany and is obtained from the wilted, dry chemical from multi-purpose ABC fire extinguisher. This alternative for the reincorporation of the waste to a production process is subject to research in Cuba intending to its production and introduction into the Cuban market. The manufacture of the fertilizer requires the integration of the links of the network to ensure that the PQS powder transits efficiently both directly and inversely, which is a challenge for the Latin American nation and an opportunity to join the community of countries that advocate for a circular economy.

Once again, man is responsible for overcoming these challenges and promoting sustainable development. From its position as a consumer, it has to demand a quality product, but also one that is friendly with nature. We must control the unnecessary use of goods and consumerism. Governments must be stricter regarding the exploitation of resources and pollution, and at the same time must create strategies to promote respect, creativity in the design of products and services.

Capt, J., Guillod, V., Lambert, L., y Rossier, M. (2014). La durabilité dans la chaîne de valeur. Retrieved from <https://www.unifr.ch/marketing/assets/files/hm.pdf>

Fundación Ellen Mac Arthur. (2013). Vers une économie circulaire. Retrieved from https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Executive_summary_FR_10-5-16.pdf

Fundación Ellen Mac Arthur. (2014). Towards the circular economy: Economic and business rationale for an accelerated transition. Retrieved from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>