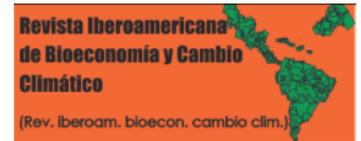


Fundamentos de la sustentabilidad en la bioeconomía y su relación con las teorías administrativas



Elements of the sustainability in the bioeconomy and its relationship with administrative theories

Figueroa Ugalde, J. H.; Lagarda Leyva, E. A.; Celaya Figueroa, R.;
Editor académico Prof. Dr. Roberto A. Berrios Z.

 J. H. Figueroa Ugalde
jose.figueroa229981@potros.itson.edu.mx
Instituto Tecnológico de Sonora, Mexico

 E. A. Lagarda Leyva
ernesto.lagarda44395@potros.itson.edu.mx
Instituto Tecnológico de Sonora, Mexico

 R. Celaya Figueroa
roberto.celaya@itson.edu.mx
Instituto Tecnológico de Sonora, Mexico
Editor académico Prof. Dr. Roberto A. Berrios Z.
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León.
Facultad de Ciencias económicas y empresariales,
Nicaragua

Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León, Nicaragua
ISSN-e: 2410-7980
Periodicidad: Semestral
vol. 8, núm. 15, 2022
czuniga@ct.unanleon.edu.ni

Recepción: 03 Marzo 2022
Aprobación: 17 Mayo 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/394/3943064004/>

DOI: <https://doi.org/10.5377/ribcc.v8i15.14183>

Autor de correspondencia:
jose.figueroa229981@potros.itson.edu.mx

Resumen: El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo analizar y caracterizar los fundamentos de la sustentabilidad presentes en la bioeconomía y, a su vez, como dichas prácticas se relacionan con las teorías administrativas y, por lo tanto, dentro de la gestión organizacional. Se exploraron 59 publicaciones científicas y 4 publicaciones técnicas. Como resultado, se describió que la sustentabilidad se encuentra inmersa dentro de la bioeconomía por medio del Modelo del Triple Balance que aborda la dimensión económica, ecológica y social. El Modelo de Triple Hélice se ve inmerso al promover las alianzas entre los sectores gubernamental, académico y privado, así como estatutos tales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), o bien, la Responsabilidad Social Empresarial (RSE). Asimismo, la sustentabilidad de la bioeconomía se relaciona con las teorías administrativas que fomentan, dentro de las entidades organizacionales, el diseño de políticas y operaciones apegadas a la bioeconomía, es decir, buenas prácticas que promuevan la preservación de la flora y fauna, apego a fuentes de energía limpia, crecimiento integral de las comunidades, así como la reincorporación de la biomasa a las cadenas de valor.

Palabras clave: Desarrollo sustentable, Biomasa, Procesos administrativos, Ventaja competitiva, Gestión de procesos, Tendencias organizacionales.

Abstract: The objective of this research work was to analyze and distinguish the foundations of sustainability present in the bioeconomy and, in turn, how these practices are related to administrative theories and, at the same time, with organizational management. 59 scientific publications and 4 technical publications were explored. As a result, it was described that sustainability is immersed within the bioeconomy through the Triple Balance Model that integrate the economic, ecological and social dimensions, the Triple Helix Model by promoting alliances between the governmental, academic and private sectors, as well as statutes such as the UN Sustainable Development Goals, or Corporate Social Responsibility. Likewise, the sustainability of the bioeconomy is related to the administrative theories that promote, inside the organizational entities, the design of policies and operations attached to the bioeconomy, for example, good practices that contribute to the preservation of the wildlife, adequacy of clean

energy sources, integral growth of communities, as well as the reincorporation of biomass into value chains.

Keywords: Sustainability, Biomass, Administrative processes, Competitive advantage, Process management, Organizational trends.

1. INTRODUCCIÓN

En el mundo actual, con base en Belandría (2010), a raíz de la explotación de los recursos naturales así como las consecuencias emanadas de ello, se ha presentado una conglomeración de individuos pertenecientes a diversas culturas, con variadas ideologías y trabajos que se han unido con el fin común de implementar, dentro del entorno organizacional, una filosofía que promueva el cuidado tanto del medio ambiente como de la preservación de la vida en todas sus formas, llegando a marcar un cambio y convertir lo que actualmente hace la sociedad y la manera en que ésta concibe su relación con el ambiente; generando renovaciones en las cuestiones económicas, políticas o culturales.

Como bien señalan Daponte, Parada y Vazquez (2008), en los últimos años, la empresa ha dejado de ser únicamente un agente económico, encargado de fabricar productos y/o prestar servicios para el consumidor final convirtiéndose en un ente inserto en el entorno social y medioambiental con el cual interactúa. En este contexto se ha desarrollado, en primera instancia, lo que se conoce como la Responsabilidad Social Empresarial (RSE), representando un nuevo modelo de gestión o paradigma empresarial.

Así, el objetivo de la empresa no queda reducido al solo hecho de incrementar los beneficios de sus accionistas, sino que, además, debe hacer frente a otros objetivos de igual importancia demandados por sus diversos stakeholders (van Marrewijk y Hardjono, 2003). Es necesario que la organización sea responsable frente a cada uno de los grupos de interés, tanto internos como externos, de forma que considere las preocupaciones de cada uno de ellos, dado que los grupos de interés intervienen positiva o negativamente en la organización cuando tienen expectativas en los resultados de las estrategias de ésta (Thompson, 1997).

La Responsabilidad Social Empresarial (RSE) ha sido, sino el primer paso de esa sociedad cambiante con el fin de redireccionar el desarrollo social, empresarial y gubernamental hacia planteamientos fundamentados por la bioeconomía, fue concebida por el economista rumano Nicholas Georgescu – Roegen en la segunda mitad del siglo XX y que, a partir de los inicios del siglo XXI, comenzó a adquirir relevancia dentro de las filosofías, políticas y prácticas organizacionales. La bioeconomía ha surgido como una avanzada desde aquel inicio de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) ya que es un hecho innegable que las acciones del hombre han tenido un impacto negativo en su entorno con énfasis en el ambiente, los ecosistemas, la tierra, el agua y el aire, por tanto, a partir de la bioeconomía, es indispensable la toma de acciones tanto preventivas como correctivas (Jiménez-Sánchez y Phillip 2015; Zúniga-González et al. 2022).

La bioeconomía tiene el fin de buscar alcanzar los objetivos que se conoce como desarrollo sustentable pero también contribuyendo al mejoramiento de las condiciones de vida de todas las especies. Esto se lograría a través de la innovación en los sectores primarios que generen más tecnologías y métodos eficientes para incrementar la productividad agrícola, forestal y acuícola sin amenazar la capacidad de carga del planeta ni su biodiversidad (Lewandowski, 2018). Siendo que esto representa desafíos mayores incluso que los experimentados con anterioridad, pues las variables relacionadas con la problemática, así como con la solución propuesta a través de la bioeconomía, están íntima y complejamente interconectadas incidiendo en

NOTAS DE AUTOR

jose.figueroa229981@potros.itson.edu.mx

diferentes perspectivas tanto sociales, económicos y ambientales (Aguilar et al. 2018). La idea subyacente con la bioeconomía parte del supuesto de que esta visión coadyuva de manera estratégica y sistémica para poder así responder a las demandas sociales relativas a alimentos, ambiente, mitigación al cambio climático, promoción de la resiliencia y gestión sustentable de recursos vitales del planeta como la biodiversidad, los suelos fértiles, el agua limpia y suficiente (Global Bioeconomy Summit-GBS 2015a; Carvajal-Rodríguez et al. 2021).

Dada la complejidad de la problemática, así como de la solución propuesta de una premisa sine qua non implica el poder articular todos los sectores, pues todos estos son interdependientes entre sí, para, de esta manera, alcanzar la seguridad alimentaria, una mejor nutrición y salud pública, y procesos industriales más limpios y eficientes que contribuyan significativamente a la mitigación del cambio climático (Lokko, et al. 2018). Adicionalmente, se tiene como efecto el poder incluso generar fuentes de empleo tanto en zonas rurales como urbanas, así como la creación de mercados agrícolas diferentes a los de los alimentos y que se basen en la bioenergía y la valorización de productos, subproductos y residuos agrícolas y agroindustriales, lo que representaría una fuente de actividades y de ingresos alternativos propicios para las áreas rurales (McCormik y Kautto 2013). Este acercamiento conceptual debe reconocer que no hay una sola concepción oficial de bioeconomía, sino que todos los esfuerzos que se enmarcan en lo anterior pueden considerarse como parte de este pensamiento siendo que el mismo se basa en la innovación y la sostenibilidad, así como el crecimiento de la economía y el empleo.

Ahora bien, tomando como referencia a Arenilla (2019) y Boscán de Pacheco (2019), es relevante considerar que, para su administración, las diversas organizaciones se apegan a uno o varios planteamientos teóricos (denominados teorías administrativas) cuya estructura se encuentra compuesta de premisas que, de forma histórica, han definido la pauta mediante la cual los dirigentes organizacionales planifican, organizan, dirigen y controlan los diversos procesos organizacionales, derivando en consecuencias tanto positivas como negativas para el medio ambiente, así como la adecuación de planteamientos propios de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y, en consecuencia, de los fundamentos de la sustentabilidad en la bioeconomía.

Es por ello que, con base en el conocimiento del panorama medioambiental actual, así como el impacto de las diversas actividades organizacionales sobre los ecosistemas, el objetivo del presente artículo científico fue analizar y caracterizar los fundamentos de la sustentabilidad presentes en la bioeconomía y, a su vez, como dichas prácticas se relacionan con las teorías administrativas y, por lo tanto, dentro de la gestión organizacional, buscándose, asimismo, definir cada uno de los conceptos para establecer la relación/diferenciación entre los mismos.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización del presente trabajo, tomando como referencia a Benet et al. (2015), se aplicó una revisión sistemática de literatura, ésta consiste en el desarrollo de un estudio integrativo acerca del diverso conocimiento y/o posturas desarrolladas referentes a un tema en específico, realizado mediante una síntesis de múltiples investigaciones llevadas a cabo con anterioridad. Se establecen una o varias preguntas de investigación las cuales, mediante la compilación del material científico es/son respondida/s.

De acuerdo a esta metodología se debe consultar la mayor cantidad de trabajos posibles, esto debido a que es común que lo establecido por un autor sea refutado por otro perteneciente a la misma área del conocimiento, por lo que, es fundamental poseer una amplia visión acerca de los diferentes descubrimientos encontrados, así como de las opiniones generadas, esto para construir un propio juicio de valor acerca del tema analizado sistemáticamente (Pérez 2013).

En este caso se tomaron como objeto de estudio 59 publicaciones científicas y 4 publicaciones técnicas que poseían como temática las bases, fundamentos, herramientas, casos de estudio, modelos y técnicas que estructuran a la sustentabilidad, bioeconomía, a diversas teorías administrativas seleccionadas (Sistemas, Recursos y Capacidades, Relaciones Interorganizacionales y Tendencias Administrativas, seleccionadas a raíz

de que su estructuración se produjo a partir de la segunda mitad del siglo XX) y la relación que poseen entre sí. De igual manera, la revisión literaria se encaminó a responder las siguientes interrogantes: a) ¿Qué es la sustentabilidad?; b) ¿Qué es la bioeconomía?; c) ¿Qué fundamentos de la sustentabilidad están presentes en la bioeconomía?; d) ¿Qué son las teorías administrativas?; e) ¿En qué consiste cada teoría administrativa en específico?; y f) ¿Cómo se relaciona cada teoría administrativa con los fundamentos de la sustentabilidad presentes en la bioeconomía? (Respondiéndose esta última interrogante en la sección de Discusión).

3. RESULTADOS

El presente apartado de Resultados presentó la revisión de los conceptos de sustentabilidad, bioeconomía, teorías administrativas, así como la revisión de cinco diferentes teorías (Sistemas, Recursos y Capacidades, Relaciones Interorganizacionales y Tendencias Administrativas, seleccionadas a raíz de que su estructuración se produjo a partir de la segunda mitad del siglo XX).

3.1 Sustentabilidad

La sustentabilidad es un término que, con base en Khan et al. (2021), engloba las diferentes actividades desarrolladas en el ámbito empresarial global que, como característica particular, permean de forma positiva en las dimensiones económicas, ecológicas y sociales, propiciando, de esta manera, el éxito sostenido de las entidades organizacionales al lograr atender las necesidades de cada una de las partes interesadas (trabajadores operativos/directivos, inversionistas y sociedad en general). A través de la estructuración del Modelo del Triple Balance, John Elkington, en 1994, estableció la importancia de la sinergia entre los esfuerzos realizados para el cuidado de los requerimientos de los individuos, tanto de trabajadores como sujetos externos a la institución (people), el fomento/ejecución de iniciativas para la preservación del medio ambiente (planet) y, a su vez, el desarrollo de las actividades lucrativas de la empresa (profit) instituyendo así las condiciones requeridas para la existencia de conformidad y aceptación a largo plazo en relación a las actividades organizacionales.

En adición al Modelo de Triple Balance, otros modelos a considerar para la definición de procesos sustentables se encuentra la Responsabilidad Social Empresarial (RSE), que puntualiza la necesidad de diseñar y poner en práctica políticas empresariales que conduzcan al crecimiento económico a su vez de lograr el balance ecológico y un progreso social, al igual que la satisfacción de todas las partes involucradas. La Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (EFQM), por otra parte, define su modelo de calidad donde la sinergia entre la innovación, aprendizaje, agentes y resultados es indispensable para el alcance de un futuro sostenible, el agregar valor a los clientes, así como conservar en el tiempo resultados sobresalientes (Vidal y Soto 2013; González et al. 2015; García y Madero 2016).

3.2 Bioeconomía

Por otra parte, la bioeconomía, tomando como referencia un concepto compartido a nivel global, se define como la aplicación de la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica para la producción y el aprovechamiento de los recursos, y los procesos y principios biológicos innovadores, con el fin de suministrar bienes y servicios de forma sustentable a todos los sectores de la sociedad, el comercio y la industria (Global Bioeconomy Summit - GBS 2015a). Partiendo de esta definición puede verse como es que los elementos fundamentales de la bioeconomía son los recursos, los procesos y los principios biológicos, así como todas las tecnologías (convencionales y modernas) asociadas con su conocimiento, desarrollo, transformación o regeneración (Rodríguez et al. 2017). Más allá de ello, puede decirse que las diferentes definiciones que buscan

contextualizar lo que es bioeconomía pasan por establecer, de manera sistémica y coincidente, su relación con el conocimiento y la ciencia, la tecnología y la innovación, con la aplicación de biotecnologías y la reducción de la dependencia con respecto a los combustibles fósiles, así como el valor agregado de los productos, y los conceptos de sustentabilidad y eco-eficiencia (Milán y Zúniga-González 2021; Zuniga-Gonzalez et al. 2014).

La Cumbre Mundial de Bioeconomía BOR (2018) ha propuesto la más reciente y consensuada definición de lo que es bioeconomía al señalar la misma como “la producción, utilización y conservación de recursos biológicos, incluido el conocimiento relacionado, la ciencia, la tecnología y la innovación, para suministrar información, productos, procesos y servicios en todos los sectores económicos, en busca de una economía sustentable” (Global Bioeconomy Summit - GBS 2018). La visión de una bioeconomía sustentable es la ‘biologización’ de la economía con nuevos procesos y productos industriales de base biológica (‘biobasados’), lo que conlleva cambios en el comportamiento de los consumidores (El-Chichakl 2016). En esencia, la bioeconomía es un cambio hacia una economía basada en la biomasa que permita sustituir los combustibles fósiles, representando un cambio significativo desde el punto de vista socioeconómico, agrícola, energético y tecnológico (McCormik y Kautto 2013); es decir, busca de manera incisiva alcanzar un crecimiento ecológico y social sustentable con base en esta utilización controlada de los recursos biológicos (Global Bioeconomy Summit - GBS 2015b). En este sentido la bioeconomía hace énfasis primordial en la biomasa renovable para obtener una variedad de productos, incluidos los alimentos para humanos y animales, nuevos bio-productos industriales, bioenergía y servicios ecológicos (Aguilar et al. 2018).

Este esfuerzo no es nuevo y dependiendo del grado de evolución y madurez al mismo se le ha referido como bioeconomía, economía circular, crecimiento verde o economía verde. La economía circular se refiere a una economía eficaz y eficiente en el uso de los recursos/ biomasa con baja emisión de carbono para un crecimiento inteligente, sustentable e integrador, en donde los subproductos de un proceso dado son utilizados como materia prima de otro proceso subsiguiente, es decir no se producen residuos y se mantiene el valor de los diversos componentes del sistema durante el mayor tiempo posible. La bioeconomía y la economía circular evidentemente convergen en sus objetivos y deben fortalecer sus complementariedades y sinergias para integrarse en las agendas de desarrollo sustentable y para enfrentar el cambio climático (Aguilar et al. 2018; Vargas-Hernández et al. 2018).

3.3 Fundamentos de la sustentabilidad presentes en la bioeconomía

La bioeconomía representa el esfuerzo más maduro relacionado con los objetivos tanto de desarrollo sustentable, economía circular, crecimiento verde o economía verde a saber: la búsqueda de una visión integral global sobre el uso de los recursos biológicos. De esta forma la bioeconomía pasa por considerar la cuestión de la sustentabilidad.

Asimismo, tal como plantea Khan et al. (2021), la sustentabilidad considera diversas acciones a realizar para obtener un grado elevado de efectividad en los procesos, siendo de las más significativas la puesta en práctica de la economía circular (circular economy) cuyo propósito es evitar, en el mayor grado posible, el ingreso de materias primas vírgenes dentro de los procedimientos productivos, utilizando diversos métodos que permitan el reciclaje y/o reutilización de los desperdicios producidos por otras operaciones (González et al. 2015; García y Madero 2016).

Por otra parte, Biswas et al. (2018), afirman que la creación acelerada de innovaciones tecnológicas ha representado una mayor adaptación de prácticas sustentables, haciendo posible la adecuación de herramientas que provoquen una menor generación de desperdicios al poseer procesos automatizados de mayor eficiencia, reemplazo de materias primas por insumos amigables con el medio ambiente, reducción de las operaciones de riesgo en los procesos productivos, así como reducción de costos.

A raíz de la importancia de la sustentabilidad para la preservación de la calidad de vida de la población global, instituciones como la Organización de las Naciones Unidas (ONU) han definido un conjunto

de estatutos adaptables a los esfuerzos tanto del sector privado como gubernamental para facilitar la construcción y puesta en marcha de estrategias sustentables denominados Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)/ Sustainable Development Goals (Silva, 2021). De igual forma, Silva (2021) plantea que, en lo respectivo a la dimensión ecológica, los ODS señalan la necesidad de estructurar programas de saneamiento y suministro de agua limpia, producción de energía por medio de procesos no contaminantes (disponible para la totalidad de la población), conservación de la flora y fauna terrestres/marina, instauración de acciones con el fin de mitigar el cambio climático al igual que la adecuación de prácticas que propicien la producción/ consumos responsables, es decir, fabricar únicamente aquellas mercancías que serán consumidas por las diversas comunidades, previniendo así que se conviertan en desechos.

Tomando como referencia lo anterior, por medio del seguimiento de estipulaciones realizadas por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) es posible el acercamiento de las practicas organizacionales hacia modelos estratégicos, administrativos y operacionales con apego a la sustentabilidad y, por ende, a planteamientos propios de la bioeconomía y la economía circular, sin embargo, para la ejecución del ejercicio administrativo, la supervivencia/ crecimiento de las organizaciones al igual que la comprensión del comportamiento organizacional, es indispensable la exploración de diversas teorías administrativas que, a través de sus premisas, se encuentran apegadas o alejadas de los fundamentos de la sustentabilidad en la bioeconomía (Arenilla 2019 ; Boscán de Pacheco 2019).

3.4 Teorías Administrativas

En este sentido, las teorías administrativas son fundamentaciones de diferentes autores que brindan una explicación, descripción y predicción del comportamiento de las organizaciones en un lapso de tiempo y/o escenario determinado, partiendo, a su vez, de la disciplina científica de la administración. Cada autor, con base en su educación profesional y concepción de la realidad, aporta su propia construcción teórica acerca de lo que considera correcto o conveniente para la gestión de las diferentes tareas desarrolladas dentro de las entidades organizacionales tanto de manera interna como externa, otorgando mayor peso a algunos aspectos que a otros al igual que contrastando con teorías expuestas por otros administradores que si bien sus esfuerzos van encaminados, igualmente, al cumplimiento de objetivos, direccionan a la organización en una dirección distinta (Agüero 2007).

Las teorías administrativas, tomando como referencia a Agüero (2007), comenzaron a concebirse como tal a partir de la publicación y difusión de la Administración Científica del Trabajo (ACT) de Frederick W. Taylor (1911) la cual tiene como fin último el aseguramiento de la máxima prosperidad, tanto para el dueño de la empresa como para los empleados de la misma. Taylor (1911) aseguraba que los patrones podían obtener grandes dividendos, así como el desarrollo integral del negocio hasta su estado más elevado de excelencia, mientras que los empleados salarios elevados con una mayor eficiencia y rendimientos diarios, esto mediante el desarrollo de sus habilidades (Agüero 2007).

Dentro de las áreas de oportunidad detectadas en esta concepción del proceso administrativo se encuentra la falta de inclinación hacia la sustentabilidad tanto de las empresas como de la comunidad donde están establecidas, siendo este un punto importante en las normatividades actuales para la gestión (ISO 9000:2015, ODS). No se hace mención al cuidado del medio ambiente, o bien, programas que estimulen el bienestar de la población que labora dentro de las organizaciones empresariales y, por ende, existía un desapego a las practicas promovidas por la bioeconomía, al no otorgarse relevancia a la dimensión ecológica de las entidades organizacionales Alzate (2017).

En respuesta a las críticas y necesidades detectadas dentro de la ACT de Frederick W. Taylor, Elton Mayo (1972) emergió con la Teoría de las Relaciones Humanas (TRH) la cual planteaba, con base en lo observado en los Experimentos de la Hawthorne, la necesidad de envolver al obrero en una atmósfera dulce buscando que se desarrollará un sentido de pertenencia hacia la organización, disminución de la fatiga (concepto

definido como una capacidad reducida para el trabajo) y erradicación de la monotonía para pasar a un estado de equilibrio por medio de descansos programados (pueden acompañarse con métodos de relajación), la realización de actividades secundarias (transporte de material, llenado de reportes, etc.), instauración de dinámica de reconocimientos, permiso de trabajar en grupos sociales compactos o la programación de actividades recreativas y de integración con el objetivo de obtener su máximo rendimiento dentro de las diferentes estaciones de trabajo correspondientes al igual que una relación laboral de largo plazo (Mayo 1972).

A pesar de los esfuerzos realizados, Mayo (1972), por medio de su concepción de la gestión organizacional, persistía, al igual que Taylor (1911), en excluir a prácticas apegadas al cuidado del medio ambiente y, en consecuencia, en la materialización de los fundamentos propuestos por la sustentabilidad, la bioeconomía, así como la economía circular. Sin embargo, a partir de la segunda mitad del siglo XX, particularmente en el último cuarto de siglo (1975 – actualidad), diferentes autores comenzaron a considerar a la dimensión ecológica, así como acciones para su preservación dentro de sus concepciones teóricas relacionadas con la gestión de las organizaciones Reyes-Díaz, & Zúniga-González (2022).

3.4.1 *Teoría General de sistemas (TGS)*

Partiendo de la Teoría General de sistemas (TGS), Ludwig von Bertalanffy fue un biólogo austriaco encargado de desarrollar una concepción de la realidad en la cual se percibe a todas las entidades (organizaciones y/o seres individuales) como sistemas interconectados entre sí, por lo que las acciones de cualquier elemento afectan a todos los demás. Un sistema se define como un conjunto de elementos los cuales se encuentran interrelacionados cuyo objetivo es el cumplimiento de uno o más fines (Bertalanffy 1976; Arnold y Osorio 1998).

A través de la Teoría General de Sistemas de Bertalanffy, se busca promover la estructuración integradora del conocimiento, considerando todos los aspectos que afectan o pudieran a llegar a afectar a un fenómeno en específico para una mejor comprensión/control del mismo, surge, a su vez, como una oposición al “reduccionismo” impuesto hasta esa fecha por el método científico, promoviendo una visión holística y presentando a la realidad como un todo (Bertalanffy 1976; Arnold y Osorio 1998). Complementando los aportes de Bertalanffy, Katz y Kahn (1995), a través de la Teoría General de Sistemas y la Teorías Administrativas, desarrollaron un modelo que hiciera posible la percepción de las entidades organizacionales desde una perspectiva holística que permita hacer frente a situaciones complejas y a una mejor toma de decisiones. Katz y Kahn (1995) conciben a la organización como un sistema abierto que experimenta diversas fases las cuales ocurren de manera simultánea y permanente (repetibilidad).

3.4.2 *Teoría de los Recursos y Capacidades*

La Teoría de los Recursos y Capacidades (TRC), como plantea Barney (1991) establece que, como la manera idónea/sostenible, la organización debe llevar a cabo el desarrollo de sus ventajas competitivas (sumas únicas de valor que otorgarán al producto/ servicio características diferenciadoras y, por consiguiente, la preferencia del cliente) por medio de la optimización de aquellas capacidades diferenciadoras que posee. Los recursos se refieren a todos aquellos elementos tangibles e intangibles los cuales son indispensables para agregar valor al producto o servicio brindado por la compañía. Los recursos tangibles son las materias primas, herramientas, innovaciones tecnológicas, infraestructura y personal necesario para el desarrollo de las actividades, mientras que los recursos intangibles son los conocimientos, valores, actitudes, visión, así como la sinergia presente dentro del equipo de trabajo, cuya utilización y existencia es fundamental (Quezada 2004).

A su vez, los recursos pueden clasificarse como físicos refiriéndose a la localización geográfica, insumos y demás recursos tangibles), humanos (habilidad del equipo de trabajo, armonía existente entre los colaboradores) y organizacionales, es decir, la habilidad para la coordinación/ejecución de tareas mediante herramientas como organigramas y descripciones de puesto (Fierro y Mercado 2012). Cabe resaltar que, sin materias primas (recursos tangibles) sería imposible la existencia de una organización; sin embargo, autores como García de León (2006) destacan la importancia de los recursos intangibles, argumentando que son de gran influencia para el posicionamiento de la compañía dentro del mercado, siendo las responsables de la generación de relaciones a largo plazo con agentes externos como proveedores, clientes e integrantes de la comunidad donde la institución está establecida.

Por otra parte, las capacidades son el conjunto de acciones las cuales una institución es capaz de realizar mediante la utilización de una serie de recursos (tanto tangibles como intangibles) cuya inversión de tiempo, capital o esfuerzo es menor que otras del mismo giro, ya sea a raíz de una óptima gestión del recurso humano, la cultura organizacional, o bien, la posición geográfica de la empresa en cuestión (Quezada 2004).

3.4.3 Teoría de las Relaciones Interorganizacionales

La creciente competencia dentro el panorama mundial derivada de la apertura de fronteras al igual que la firma de tratados de libre comercio ha incrementado significativamente el nivel de complejidad al cual se enfrentan las empresas para alcanzar un éxito sostenible, teniendo que realizar cambios relevantes de manera constante tanto en sus cadenas de suministro como en sus diferentes procesos para continuar satisfaciendo las necesidades de los consumidores. Como consecuencia, dichos cambios disruptivos han provocado la necesidad de que, entre ellas, las organizaciones busquen formar alianzas que permitan la adaptación de sus productos y servicios a las nuevas demandas del mercado, generando sistemas únicos de valor (Gutiérrez 2017).

A partir de esto, tal como argumenta Espinoza (2011), surge la Teoría de Relaciones Interorganizacionales, la cual busca explicar cómo la interacción entre las diversas compañías e instituciones de diversa índole (económicas, académicas, gubernamentales, culturales, sociales, presentes en la órbita) permea tanto en sus decisiones internas como en las estrategias ejecutadas a corto, mediano y largo plazo, llegando a desarrollar una dependencia a una organización en específico o, por lo contrario, poseer entidades organizacionales dependientes. En primer lugar, con base en la localización de las organizaciones, existen una serie de normas, valores, costumbres y tradiciones desarrolladas en el entorno las cuales afectan a todas las instituciones por igual y que, a su vez, las relaciona entre sí.

3.4.4 Tendencias Administrativas

Como herramientas para la facilitación de la gestión organizacional se han desarrollado, a través del tiempo, diversas tendencias administrativas que sirven de apoyo para atender escenarios adversos que puedan aquejar a las instituciones o bien, sean referentes para el mejoramiento de los procesos, productos y/o servicios ofrecidos al público en general, siendo, algunas de ellas, el benchmarking, calidad total y la metodología KAIZEN para la mejora continua (Rincón y Romero 2002). El benchmarking es conocido como la metodología con la que las organizaciones rescatan las buenas prácticas realizadas por otras de índole similar cuyo posicionamiento en el mercado sea sobresaliente, o bien, ostente el liderazgo del mismo, esto por medio de la examinación de sus procesos y productos, la determinación de sus características diferenciadoras y, finalmente, la integración de dichas peculiaridades a los propios procedimientos y/o mercancías, elevando así el nivel de competitividad de la compañía en cuestión al igual que incrementar su capacidad de resistencia a los cambios abruptos del mercado, incitando, en la mayoría de las ocasiones,

a la implementación de herramientas como la metodología Just In Time (JIT), regulaciones de la calidad (sistema Toyota) y tecnologías de la información y comunicación (TIC's) propias de compañías originarias de países desarrollados que ostentan el dominio global en la comercialización de diferentes insumos, siendo estas mismas pilares en el aprendizaje de empresas de reciente creación que desean colocar su marca dentro del plano internacional (Marciniak 2017, Inxtaurburu y Ochoa 2005, Inxtaurburu, Ochoa y Velasco 2007).

La calidad total, por su parte, es conocida como la serie de métodos y herramientas con los que la entidad organizacional desarrolla procedimientos para asegurar el cumplimiento de las características necesarias tanto de las entradas (insumos), la ejecución del proceso productivo (materia prima, mano de obra, maquinaria, método, medio ambiente) así como las salidas (producto terminado y distribución del mismo) conforme a los lineamientos necesarios para la satisfacción del cliente, es decir, en búsqueda de que los productos y/o servicios sean considerados de calidad por parte del mismo.

Al mismo tiempo, con base en los estatutos de esta metodología, son indispensables aquellos programas que incentiven la realización de dinámicas para el desarrollo integral del personal al igual que acciones en favor de la comunidad donde la organización se encuentra establecida, sirviendo como referencia diferentes normatividades internacionales tales como las estructuradas por la Organización Internacional de Normalización (ISO), la Fundación Iberoamericana para la Gestión de la Calidad (FUNDIBEQ), entre otros organismos (Santamaría 2017).

Por último, la metodología KAIZEN para la mejora continua estipula la necesidad de llevar a cabo, de forma periódica y permanente, la identificación de áreas de oportunidad dentro de la organización para, a continuación, realizar dinámicas en las cuales, a través de equipos multidisciplinarios conformados por personal directivo, administrativo y operativo donde la totalidad de los miembros expresen sus ideas y puntos de vista, estructurar proyectos que, una vez sean implementados, deriven en la disminución de los costos de producción, aumento de ventas o bien alguna otra mejora significativa dentro de la organización, haciendo énfasis en que el conocimiento y habilidades de cada miembro de la compañía, sin importar su nivel jerárquico, posee las cualidades para materializarse y trascender (Alvarado y Pumisacho 2017).

4. DISCUSIÓN

El presente apartado presentó, tal como muestra la Figura 1, la relación entre cada una de las teorías exploradas (Sistemas, Recursos y Capacidades, Relaciones Interorganizacionales y Tendencias Administrativas, seleccionadas a raíz de que su estructuración se produjo a partir de la segunda mitad del siglo XX) con los fundamentos de la sustentabilidad en la bioeconomía López-González et al. (2016).

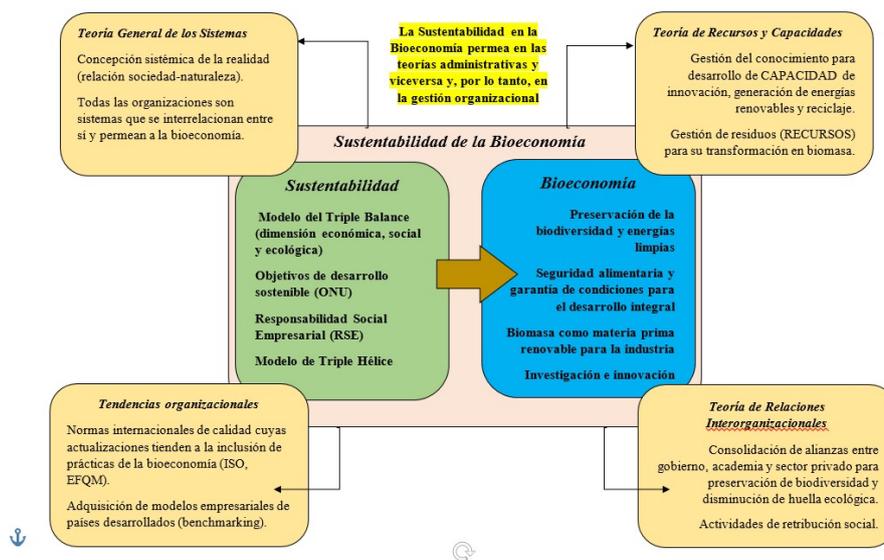


FIGURA 1

Relación de la Sostenibilidad en la Bioeconomía y su impacto en las teorías administrativas

Fuente: Elaboración propia (2022).

4.1 Teoría General de sistemas (TGS)

Al relacionar a la Teoría General de Sistemas con la sustentabilidad presente en la bioeconomía, es necesario abordar la relación sociedad-naturaleza, dos sistemas que interactúan entre sí y que, conforme al paso del tiempo, han mostrado sinergia o bien han adquirido posturas antagónicas debido al deterioro medioambiental por parte de ser humano dificultando la consolidación del desarrollo sustentable y, por lo tanto, de los objetivos perseguidos por la bioeconomía (preservación de flora y fauna, garantía de recursos para el desarrollo integral de las comunidades así como tratamiento adecuado de la biomasa), esto al analizarlo desde un enfoque sistémico. Castillo, Suarez y Mosquera (2017) argumentan que, en la actualidad, el tema (relación sociedad-naturaleza) es primordial dentro de los debates en las esferas políticas, académicas, empresariales, culturales y cotidianas, esto a raíz de las problemáticas generadas por la población en búsqueda de su desarrollo económico.

Por otra parte, Platas et al. (2017) asocia el término de sustentabilidad y, por lo tanto, a las prácticas de la bioeconomía con la TGS mediante la definición de agrosistema, el cual engloba el estudio de todos los niveles jerárquicos en los que se realiza la producción primaria de diferentes insumos y que se ven afectado por múltiples variables, siendo necesaria la visión holística del individuo para su aprovechamiento mediante la adaptación, modificación e interacción adecuada de los recursos naturales en búsqueda del alcance de objetivos, siendo la producción de alimentos requeridos por la sociedad el propósito central de sectores económicos como la agricultura, ganadería, entre otros.

La Teoría General de Sistemas, si bien brinda los mecanismos necesarios para la observación y comprensión de cómo las diferentes actividades humanas impactan negativa o positivamente al medio ambiente (agrosistemas) no estipula ninguna clase de estatuto el cual menciona que, a partir de la aplicación de dicha concepción teórica, se deban tomar acciones en beneficio de las prácticas sustentables, por lo que se puede considerar que su posición es neutra frente a esta filosofía (sustentabilidad) y, por lo tanto, no promueve la inclusión de estatutos propuestos por la bioeconomía Archila & Pardo (2001).

4.2 Teoría de los Recursos y Capacidades

En relación a la Teoría de los Recursos y Capacidades con los fundamentos de la sustentabilidad en la bioeconomía, Álvarez (2007) estableció que, para que una organización decida hacer o comprar con el propósito de mejorar sus tecnologías (TI) y sistemas de la información (SI, hardware y software para hacer eficiente las diferentes operaciones de comunicación de datos) es necesario asegurar que dichas inversiones optimizarán las capacidades vigentes. Ahora bien, Fong et al. (2017) explican la conexión existente entre la TRC y la sustentabilidad, argumentando que, como base para el desarrollo de capacidades sustentables y, en consecuencia, las prácticas establecidas por la bioeconomía, es indispensable la integración de recursos humanos, cadena de suministro y recursos de tecnología de la información, permitiendo a la empresa generar ventajas competitivas que agreguen valor a las partes interesadas (inversionistas, clientes y sociedad en general).

La Teoría de Recursos y Capacidades provee a la sustentabilidad de las herramientas requeridas para la articulación e implementación de buenas prácticas de la bioeconomía dentro de las organizaciones, además de brindar beneficios medioambientales y sociales, facilitan la generación de ventajas competitivas mediante las que ofrecer sumas únicas de valor a los consumidores al igual que características diferenciadoras.

4.3 Teoría de las Relaciones Interorganizacionales

En lo estrictamente relacionado con las practicas sustentables presentes en la bioeconomía, Herrera, Vázquez y Ochoa (2020), por medio del estudio de la RSE (Responsabilidad Social Empresarial) y la determinación de aquellas teorías organizacionales que han permeado dicho concepto a lo largo del tiempo plantean que, en la actualidad, derivado de la Teoría Interorganizacional, los directivos empresariales poseen conocimiento acerca de cómo sus decisiones pueden afectar positiva o negativamente diferentes rubros/organizaciones por lo que, a raíz de dicha concepción, las compañías generan estrategias encaminadas a la generación de entornos sustentables donde se desarrollen practicas propias de la bioeconomía que beneficien a todas las partes interesadas, ya que aquellos organismos gubernamentales encargados de preservar el medio ambiente (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el caso de México) ven afectados sus objetivos por medio de las acciones del sector privado.

Camaran (2018), por otro lado, expone que, derivado de la nueva economía del conocimiento, las organizaciones deben fomentar una filosofía de flexibilidad e integración de participantes mediante redes interorganizacionales que les permitan someterse a constantes y permanentes procesos de innovación en los que, además de realizar mejoras en los productos y/o servicios, renueven su filosofía y procesos internos por aquellos que encaminan a la entidad empresarial hacia la sustentabilidad y, en consecuencia, practicas propias de la bioeconomía. Baron (2018) menciona que, hoy en día, la economía se caracteriza por la interdependencia que existe entre organizaciones, las cuales deben integrarse a redes internacionales de cooperación donde puedan adquirir, gestionar y transferir recursos y capacidades a sus instituciones, dentro de las cuales se encuentra el aprendizaje de buenas prácticas sustentables en todos los niveles organizacionales.

La Teoría Interorganizacional, al fomentar el intercambio de herramientas y conocimiento entre organizaciones, promueve, al mismo tiempo, la adaptación de buenas prácticas de la bioeconomía derivado de la promoción realizada por compañías procedentes de países desarrollados cuyas operaciones y filosofía empresarial están diseñadas de acuerdo al Modelo del Triple Balance (sustentabilidad) al igual que el máximo aprovechamiento de la biomasa y la preservación integral del medio ambiente.

4.4 Tendencias Administrativas

En lo referente a las practicas sustentables presentes en la bioeconomía, Alzate (2017) analiza los estatutos solicitados por la normatividad internacional ISO 9001:2015 (engloba las tendencias de calidad total y metodología KAIZEN de mejora continua) la cual, de ser implementada de manera satisfactoria y desarrollada de acorde a lo señalado en cada uno de los apartados, tiene la capacidad de fungir como punto de partida para encaminar a los países en vías de desarrollo hacia la sustentabilidad al apegar sus procesos productivos y filosofía organizacional a una visión sistémica donde se persiga el crecimiento integral de la organización al igual que sus colaboradores (empresa, comunidad y medio ambiente) , por lo que, en consecuencia, se ejecutarían practicas propias de la bioeconomía, como la reintegración de biomasa a las cadenas de valor, búsqueda de fuentes de energía renovables, entre otras .

En complemento a lo anterior, Alzate (2017) menciona los estatutos establecidos por la Organización Internacional de Normalización (ISO) han poseído, en sus últimas actualizaciones, una tendencia hacia la economía verde al igual que al tratamiento de residuos (biomasa). Las tendencias administrativas, al ser herramientas las cuales facilitan la modernización de las organizaciones, ya sea mediante la imitación de buenas prácticas a través de benchmarking o ejecución de un proceso de certificación, sirven de apoyo para la adaptación de las prácticas realizadas a los señalamientos realizados por la bioeconomía, esto debido a que, así como la norma ISO 9001:2015, otros organismos certificadores consideran las prácticas demandadas por el desarrollo sustentable.

CONCLUSIONES

Posterior al análisis del concepto de sustentabilidad, bioeconomía, teorías administrativas, la estructura de diversos fundamentos teóricos al igual que su relación con las prácticas sustentables presentes en la bioeconomía, se obtiene como conclusiones que la empresa requiere , de manera indispensable y en búsqueda de consolidarse al mediano y largo plazo , de las practicas sustentables inmersas dentro de los principios de la bioeconomía, eso en búsqueda de obtener beneficios tales como el abaratamiento de los procesos y productos por medio de la reutilización de la biomasa, mayor capacidad de respuesta frente a escenarios adversos derivado del desarrollo constante de investigación y obtención de nuevo conocimiento, entre otros.

Asimismo, existen diferentes estatutos y/o fundamentos en los cuales se constituye la sustentabilidad que, a su vez, se encuentran presentes dentro de la bioeconomía y, a la par, permean y se ven permeados por las teorías administrativas pues, en búsqueda de llevar a la práctica los objetivos perseguidos por estas concepciones teóricas (sustentabilidad presente en la bioeconomía), cada autor aborda de manera distinta la forma de adecuar a las organizaciones a estas tendencias pero que, a su vez, se complementan entre sí, esto para la conformación de entidades organizacionales al igual que un entorno de cooperación entre instituciones basado en el modelo de innovación de triple hélice el cual promueva, a partir de una visión holística, prácticas/ regulaciones empresariales, leyes promovidas por los gobiernos y metodologías de enseñanza que coloquen como prioridad la conservación integra de la biodiversidad, generación de energías limpias, desarrollo integral de las comunidades, reintegración de la biomasa a las cadenas de valor y la investigación e innovación como ejes primordiales para el mejoramiento permanente de la calidad de vida de los individuos.

Al analizar las diferentes teorías abordadas, es posible apreciar que, partiendo de la Teoría General de Sistemas (TGS), la dimensión ecológica y, por lo tanto, la puesta en práctica de fundamentos de la sustentabilidad en la bioeconomía fue evolucionando, pasando de únicamente considerar su existencia, así como su interrelación con la entidad organizacional a ser considerada como un factor clave para el éxito de la organización al corto, mediano y largo plazo, esto debido a la necesidad de la generación constante de características diferenciadoras tanto tangibles como intangibles (Teoría de los Recursos y Capacidades),

alianzas estratégicas (Teoría de las Relaciones Interorganizacionales) al igual que el ajuste de las operaciones a lineamientos de normatividades internacionales para el incremento de la competitividad organizacional (Tendencias Organizacionales).

De igual manera, se encontró que existe una tendencia creciente hacia las prácticas sustentables presentes en la bioeconomía, es decir, que cada vez un mayor número de teorías considera, dentro de sus lineamientos, el ejecutar acciones que cumplir con lo solicitado por el Modelo de Triple Balance el cual, dentro de la dimensión ecológica, plantea la necesidad de preservar el medio ambiente (biodiversidad) que rodea a la organización así como el tratamiento adecuado de los residuos para su reintegración a la cadena de valor (biomasa), siendo requisitos indispensables para aquellas organizaciones las cuales deseen certificarse en normatividades tales como la ISO 9001:2015 que les permitan el acceso a mercados globales con mayor nivel de competencia. Dichas regulaciones (ISO, EFQM) poseen, a su vez, un acercamiento mayor a los fundamentos de la bioeconomía conforme ha experimentado actualizaciones.

La adecuación de las filosofías y operaciones empresariales a las prácticas sustentables presentes en la bioeconomía son el punto de partida para la creación de conciencia en las diversas organizaciones gubernamentales, académicas, privadas, así como en la población en general acerca del cuidado del medio ambiente y preservación de recursos, con lo cual, a mediano plazo, se logre conseguir el detenimiento del deterioro ambiental y así salvaguardar las condiciones actuales. Cabe mencionar, de igual manera, que las organizaciones deben cuidar el no optar por posturas radicales, tales como las planteadas por conceptos como la Ventaja Competitiva (considerando únicamente la dimensión económica) ya que, a largo plazo, dicho conjunto de decisiones podría derivar en consecuencias de tal magnitud como la desaparición de la entidad organizacional, esto a raíz del descontento de las partes interesadas o bien, de la comunidad donde la compañía esté establecida, demostrando así la necesidad de adaptación de los estatutos de la sustentabilidad presentes en la bioeconomía.

LITERATURA CITADA

- Álvarez, S.E. (2007). Decisiones de “hacer o comprar” en el ámbito de los sistemas de información: una aproximación desde la teoría de los recursos y capacidades. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, (31), 223-248. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80703109>
- Agüero, J.O. (2007). TEORÍA DE LA ADMINISTRACIÓN: UN CAMPO FRAGMENTADO Y MULTIFACÉTICO. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, 7(1). <https://www.redalyc.org/pdf/3579/357935466001.pdf>
- Aguilar, A., Wohlgemuth, R., Twardowski, T. (2018) Perspectives on bioeconomy. *New Biotechnology*, 40, 181-184. <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2017.06.012>
- Archila, M. & Pardo, M. (2001). Reseña de "Movimientos sociales, estado y democracia en Colombia" de Mauricio Archila y Mauricio Pardo. *Pensamiento y Cultura*, (4), 255-257. <https://www.redalyc.org/pdf/701/70100427.pdf>
- Arenilla, M. (2019). La arquitectura institucional y el cumplimiento de la Agenda 2030 en Iberoamérica. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, (75). <https://www.redalyc.org/journal/3575/357565037001/html/>
- Alvarado, K., y Pumisacho, V. (2017). Prácticas de mejora continua, con enfoque Kaizen, en empresas del Distrito Metropolitano de Quito: Un estudio exploratorio. *Intangible Capital*, 13(2), 479-497. <https://www.redalyc.org/pdf/549/54950452008.pdf>
- Arnold, M., y Osorio, F. (1998). Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas. *Cinta de Moebio*, (3). <https://www.redalyc.org/pdf/101/10100306.pdf>
- Barón, L. A. (2018). Las redes interorganizacionales y los procesos de internacionalización de las International New Ventures. *Compendium*, 21(40). <https://www.redalyc.org/journal/880/88055200015/html/index.html>

- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120. doi:10.1177/014920639101700108
- Belandria, E. G. M. (2010). Crisis de la administración pública, innovación en las políticas públicas y nuevas experiencias participativas. *Revista Venezolana de Gestión Pública*, (1), 107-137.
- Bertalanffy, L. (1976). *Teoría General de los Sistemas*. Editorial Fondo de Cultura Económica.
- Benet, M., Zafra, S.L., y Quintero, S.P. (2015). La revisión sistemática de la literatura científica y la necesidad de visualizar los resultados de las investigaciones, *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 7(1), 101-103. <https://www.redalyc.org/pdf/5177/517751487013.pdf>
- Biswas, I., Raj, A., y Srivastava, S.K. (2018). Supply chain channel coordination with triple bottom line approach, *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 115, 213-226. doi:10.1016/j.tre.2018.05.007
- Boscán de Pacheco, G. (2019). LA GESTIÓN URBANA SOSTENIBLE: Perspectivas para una ciudad posible en el marco de la teoría institucional. *Compendium*, 22 (43). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88063978003>
- Castillo, A.Y., Suárez, J.H., y Mosquera, J. (2017). Naturaleza y sociedad: Relaciones y tendencias desde un enfoque eurocéntrico. *Revista Luna Azul*, (44), 248-371. <https://www.redalyc.org/pdf/3217/321750362021.pdf>
- Camaran, M. L. (2018). Redes interorganizacionales e innovación. *Compendium*, 21(40). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88055200014>
- Carvajal-Rodríguez, J. C., Núñez-Rodríguez, J. J., & Araque-Pérez, C. E. (2021). Retos de la bioética frente a los nuevos escenarios del cambio climático. *Rev. Iberoam. Bioecon. Cambio Clim.*, 7(14), 1595–1601. doi: 10.5377/ribcc.v7i14.12486
- Consejo Alemán de Bioeconomía - BÖR. (2018). Bioeconomy Policy (Part III) Update Report of National Strategies around the World. A report from the German Bioeconomy Council. Fecha de consulta: abril de 2018. Disponible en: http://gbs2018.com/fileadmin/gbs2018/Downloads/GBS_2018_Bioeconomy-Strategies-around-the_World_Part-III.pdf
- Daponte, R. R., Parada, A. D., & Vázquez, E. G. (2008). La responsabilidad social empresarial: un acercamiento a la realidad empresarial de Galicia. In *Universidad, Sociedad y Mercados Globales* (pp. 309-324). Asociación Española de Dirección y Economía de la Empresa (AEDEM).
- El-Chichakli, B., von Braun, J., Lang, C., Barben, D. (2016). Five cornerstones of a global bioeconomy. *Nature*, 535, 221-223. <https://doi.org/10.1038/535221a>
- Espinoza, R.L. (2011). Redes de investigación y desarrollo. Estructuras organizacionales para la transferencia de conocimiento. *Multiciencias*, 11(3), 235-243. <https://www.redalyc.org/pdf/904/90421736003.pdf>
- Fong, C., Flores, K. E., y Cardoza, L. M. (2017). La teoría de recursos y capacidades: un análisis bibliométrico. *Nova Scientia*, 9(19), 411-440. <https://www.redalyc.org/pdf/2033/203353519023.pdf>
- García de León, S. (2006). Importancia estratégica de los activos intangibles. Un análisis desde la perspectiva de la teoría de recursos y capacidades. *Administración y Organizaciones*, 9(17), 93-115. <https://rayo.xoc.uam.mx/index.php/Rayo/article/view/247>
- García, J.J., y Madero, S.M. (2016). La Evolución del Concepto de Responsabilidad Social Corporativa: Revisión literaria, *Conciencia Tecnológica*, (51), 38-46. <https://www.redalyc.org/pdf/944/94446004006.pdf>
- Global Bioeconomy Summit - GBS. (2015a). Communiqué Global Bioeconomy Summit 2015. Making bioeconomy work for sustainable development. Berlin. Fecha de consulta: enero de 2018. Disponible en: http://gbs2015.com/fileadmin/gbs2015/Downloads/Communique_final_neu.pdf
- Global Bioeconomy Summit - GBS. (2015b). Conference Report. For a Global Sustainable Bioeconomy. Berlin. Fecha de consulta: noviembre de 2017. Disponible en: <http://gbs2015.com/documentation/>
- Global Bioeconomy Summit - GBS (2018a). Communiqué. Global Bioeconomy Summit 2018 - Innovation in the Global Bioeconomy for Sustainable and Inclusive Transformation and Wellbeing. Fecha de consulta: abril de 2018. Disponible en: http://gbs2018.com/fileadmin/gbs2018/Downloads/GBS_2018_Communique.pdf

- González, C. J., Zizaldra, I., y Mercado, P. (2015). Sustentabilidad organizacional en Pymes familiares restauranteras de La Jonquera en Cataluña, España. *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 24(47), 80-97. <https://www.redalyc.org/pdf/859/85939868006.pdf>
- Gutiérrez, L. (2017). Sistema teórico explicativo sobre la dinámica de las redes interorganizacionales. *Revista Venezolana de Gerencia*, 22(77),97-120. <https://www.redalyc.org/pdf/290/29051457007.pdf>
- Herrera, J. F., Vásquez, M. C., y Ochoa, E. (2020). La evolución de la responsabilidad social empresarial a través de las teorías organizacionales. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, 24(2). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357963491003>
- Intxaurburu, C.M.G., y Ochoa, C. (2005). Una revisión teórica de la herramienta de benchmarking. *Revista de dirección y administración de empresas*, (12), 73-103. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1250310>
- Intxaurburu, C.M.G., Ochoa, L., y Velasco, B. E. (2007). ¿Es el Benchmarking una herramienta de aprendizaje organizacional?. *AEDEM*, 2,1-14. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2499425>
- Jiménez-Sánchez, G. & Philp, J. (2015). Omics and the bioeconomy. *EMBO Reports*. 16, 17-20. <https://doi.org/10.15252/embr.201439409>
- Katz, D., y Kahn, R. L. (1995). *Psicología social de las organizaciones*. Editorial Trillas.
- Khan, I.S., Ahmad, M.O., y Majava, J. (2021). Industry 4.0 and Sustainable Development: A Systematic Mapping of Triple Bottom Line, Circular Economy and Sustainable Business Models Perspectives, *Journal of Cleaner Production*. doi:10.1016/j.jclepro.2021.126655
- Lewandowski, I. (Editor). (2018). *Bioeconomy - Shaping the Transition to a Sustainable, Biobased Economy*. Springer International Publishing. 164 p. doi:10.1007/978-3-319-68152-8 13
- Lokko, Y., Heijde, M., Schebesta, K., Scholtès, P., Van Montagu, M., & Giacca, M. (2018). Biotechnology and the bioeconomy - Towards inclusive and sustainable industrial development. *New Biotechnology*, 40, 5-10. <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2017.06.005>
- López-González, A. S., Zuniga-González, C. A., Sol-Sánchez, Á., & Santiváñez-Galarza, J. L. (2016). Teorías del desarrollo sustentable para el siglo XXI: un breve análisis. *Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático*, 2(1), 437-451.
- Marciniak, R. (2017). El benchmarking como herramienta de mejora de la calidad de la educación universitaria virtual. Ejemplo de una experiencia polaca. *EDUCAR*, 53(1),171-207. <https://www.redalyc.org/pdf/3421/342149105010.pdf>
- Mayo, E. (1972). *Problemas humanos de la civilización industrial*. Nueva Visión.
- McCormik, K., & Kautto, N. (2013). The Bioeconomy in Europe: An Overview. *Sustainability*, 5 (6),2589-2608. <https://doi.org/10.3390/su5062589>
- Milán Pérez, J. A., & Zúniga-Gonzalez, C. A. (2021). Necesidades de investigación y transferencia de tecnologías sobre cambio climático en Nicaragua: Una oportunidad en la Bioeconomía. *Rev. Iberoam. Bioecon. Cambio Clim.*, 7(13), 1518–1543. <https://doi.org/10.5377/ribcc.v7i13.11270>
- Pérez, J.I. (2013). Revisión Sistemática de Literatura en Ingeniería, *Formación Universitaria*, 6(3). <https://www.redalyc.org/pdf/3735/373534466001.pdf>
- Platas, D. E., Vilaboa, J., González, L., Severino, V. H., López, G., y Vilaboa, I. (2017). UN ANÁLISIS TEÓRICO PARA EL ESTUDIO DE LOS AGROECOSISTEMAS. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 20(3), 395-399. <https://www.redalyc.org/pdf/939/93953814017.pdf>
- Quezada, F. (2004). Análisis cualitativo de los recursos y capacidades de una empresa. *Horizontes empresariales*, 3(1), 29-40. <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/HHEE/article/view/2073>
- Rincón, D., y Romero, M.G. (2002). Tendencias organizacionales de las empresas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 7(19), 355-374. <https://www.redalyc.org/pdf/290/29001902.pdf>
- Rodríguez, A.G., Mondaini, A.O., Hitschfeld, M.A. (2017). Bioeconomía en América Latina y el Caribe. Contexto global y regional y perspectivas. Unidad de Desarrollo Agrícola, División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Serie Desarrollo Productivo CEPAL (215). 94

- p. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/42427-bioeconomia-america-latina-caribe-contexto-global-regiona-l-perspectivas>
- Reyes-Díaz, M. B., & Zúniga-González, C. A. (2022). La responsabilidad de las Universidades para enseñar Contabilidad bajo Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF): Caso Nicaragua. REICE: Revista Electrónica De Investigación En Ciencias Económicas, 9(18), 39–57. Recuperado a partir de <https://revistacieciaseconomicas.unan.edu.ni/index.php/REICE/article/view/489>
- Santamaría, R. (2017). Factores críticos de la gestión de la calidad determinantes del éxito sostenido empresarial en las PYMES. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 5(19), 105-118. <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215055006008.pdf>
- Silva, S. (2021). Corporate contributions to the Sustainable Development Goals: An empirical analysis informed by legitimacy theory, *Journal of Cleaner Production*, 292. doi:[10.1016/j.jclepro.2021.125962](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.125962)
- Taylor, F.W., (1911). *Los Principios de la Administración Científica*. Herrero Hermanos, Sucs., S.A., México.
- Thompson, J. (1997): Strategic management: awareness and change, International Thomson business Press, London
- Van Marrewijk, M., & Hardjono, T. W. (2003).
- Vargas-Hernández, J. G., Pallagst, K., & Hammer, P. (2018). Bio economía en la encrucijada del desarrollo sostenible. *Rev. Iberoam. Bioecon. Cambio Clim.*, 4(7), 800–815. <https://doi.org/10.5377/ribcc.v4i7.5952>
- van Marrewijk, M., & Hardjono, T. W. (2003). European Corporate Sustainability Framework for Managing Complexity and Corporate Transformation. *Journal of Business Ethics*, 44(2/3), 121–132. <http://www.jstor.org/stable/25075022>
- Vidal, E., y Soto, E. (2013). Principios de la RSC en los modelos de excelencia. *Tourism & Management Studies*, 4, 1122-1133. <https://www.redalyc.org/pdf/3887/388743877007.pdf>
- Zúniga-González, C. A., López, M. R., Icabaceta, J. L., Vivas-Viachica, E. A., y Blanco-Orozco, N. (2022). Epistemología de la Bioeconomía. *Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático*, 8(15), 1786–1796. doi:[10.5377/ribcc.v8i15.13986](https://doi.org/10.5377/ribcc.v8i15.13986)
- Zuniga-González, C. A., Zarabozo, O. D., Moreno, M. A. G., Quiros, O., Palomares, R. D., Gaviria, G. D. J. M., & Sanchez, A. S. (2014). *Estado del arte de la bioeconomía y el cambio climático*. Editorial Universitaria, UNAN León. ISBN impreso 978-99924-28-39-9, ISBN electrónico 978-99924-28-40-5
- Alzate, A.M., (2017). ISO 9001:2015 base para la sostenibilidad de las organizaciones en países emergentes. *Revista Venezolana de Gerencia*, 22(80), <https://www.redalyc.org/journal/290/29055967003/29055967003.pdf>
- Fierro, M.E., y Mercado, S. P. (2012). La innovación organizativa y sus predictores desde la teoría de los recursos y capacidades. *Administración y organizaciones*, 93-115. <https://rayo.xoc.uam.mx/index.php/Rayo/article/view/139>