



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
CAMPO DEL CONOCIMIENTO DE PLANEACIÓN**

**“PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA DE PLANEACIÓN PARA
IMPLEMENTAR PROCESOS SUSTENTABLES A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN
DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN ORGANIZACIONES DE LA CIUDAD
DE MÉXICO”**

T E S I S

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRO EN INGENIERÍA**

PRESENTA:

KARINA ROMERO OZUNA

**TUTOR PRINCIPAL:
DR. MARIANO ANTONIO MARTÍNEZ GARCÍA
Posgrado de Ingeniería**

Ciudad Universitaria, CDMX, mayo 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNAM-Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

**DERECHOS RESERVADOS
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A mi madre, por su amor, paciencia y apoyo a lo largo de mi vida, por ser mi inspiración, y darme las alas para construir mi propio camino. Por ser un ángel con un gran corazón y nobleza, de la que aprendo cada día, y me siento orgullosa, por esa vocación por el cuidado de las personas necesitadas.

A la UNAM por la formación que me proporcionó y las oportunidades de crecimiento personal que me ha brindado, por todo el tiempo que disfruté como estudiante en esta maravillosa universidad, que representa mi segundo hogar. Y por generar las condiciones para el desarrollo de conocimiento y aprendizaje en el país.

A mi tutor, el Dr. Mariano García, un especial agradecimiento, porque me aceptó como tesista para ser parte de este trabajo de investigación, también por su tiempo y paciencia al dirigirme y toda la retroalimentación para corregir mi investigación. Y sobre todo porque hizo de las clases en la maestría, momentos enriquecedores, pero sobre todo agradables, emocionantes e interesantes donde logré aprender el enfoque práctico de la planeación.

Al posgrado de Ingeniería, por su oferta académica que me permitieron fortalecer y actualizar mi conocimiento profesional y desarrollo académico, para poder ser parte de la población que aporta al desarrollo económico de la sociedad.

A mis sinodales por su tiempo al dar lectura a este trabajo y sus comentarios, que contribuyeron a la mejorar de este.

Al Dr. Eugenio Lopez, por su asesoría y guía en el proceso de graduación, su amabilidad fue de gran ayuda para mantener el enfoque y no caer en la desesperación.

A mis profesores de la maestría por sus consejos y compartir sus conocimientos que contribuyeron a mi desarrollo.

A mis amigos Sergio Cruz y Ángeles Zamora que me animaron a seguir en aquellos momentos de desmotivación, y además me orientaron para facilitar el camino hacia mi titulación. Y con los que compartí grandes momentos.

A mi amiga Mariana Aguayo que ha sido como una hermana-hija, con la que he compartido aventuras y me ha levantado el ánimo con su humor ácido.

A mis amigas, Brisa Sánchez que llegó a mi vida para iluminar con su sonrisa y dulce voz, que me ha escuchado infinidad de veces, además de compartir el proceso de autodescubrimiento personal, y empoderamiento femenino; también agradezco a mi amiga Brenda Miguel que me ha enseñarme sobre confianza, liderazgo, y sobre todo, por todo el gran apoyo que me ha brindado en la oficina.

A Mauricio Fuentes, al cual le debo toda mi admiración por su pasión por la vida, por demostrarme que la edad es sólo un número y que con dedicación y compromiso podemos alcanzar cualquier meta a cualquier edad. Y que nunca es tarde para soñar.

A mi compañero de viaje, Momir Marinovic por compartir su bonita energía, amor y vibra, por aceptarme y amarme tal cual soy, y con su hermosa sonrisa y mirada, enseñarme a disfrutar positivamente de la vida y de un amor saludable. Y sobre todo por la larga espera por la que hemos tenido que pasar para construir un camino juntos.

Al budismo por enseñarme el desapego y desarrollar mi paciencia, estas enseñanzas me han convertido en una persona con una nueva perspectiva de vida.

Al universo por todas las lecciones de vida que he tenido que superar, pero que me han vuelto más sabia y me han permitido confiar en la vida.

A David Pearce por introducir el concepto de “economía circular” por primera vez y a la Fundación Ellen MacArthur por difundirlo, ya que, gracias a un video en las redes sociales, me impactó, y quedé flechada de este nuevo modelo, filosofía y forma de vivir, porque creo firmemente en su potencial y eficacia para beneficiar al medio ambiente y a la humanidad.

Y finalmente, a Pedro Gómez por ser un gran maestro espiritual que me enseñó que las circunstancias adversas, nos fortalecen. Por ayudarme a descubrir la clase de profesional que quiero ser, y no olvidar la humildad y la empatía con los demás, aún en presencia de poder. Y porque de él aprendí que, para dejar de estar detrás de la carreta, debemos despertar y hacer las cosas diferentes.

ÍNDICE

RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
1 CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA, OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN	14
1.1 Planteamiento de la problemática	14
1.2 Justificación.....	17
1.3 Objetivos del Estudio.....	19
2 CAPITULO II SUSTENTABILIDAD Y SITUACIÓN DE SUSTENTABILIDAD EN MÉXICO	20
2.1 Desarrollo sustentable.....	20
2.2 Desarrollo sostenible.....	20
2.3 Sustentabilidad o desarrollo sustentable.....	22
2.4 Sostenibilidad o desarrollo sostenible	22
2.5 Definición de sustentabilidad.....	23
2.6 Organizaciones en México	25
2.7 Sustentabilidad en México	26
3 CAPÍTULO III. ECONOMÍA CIRCULAR.....	44
3.1 Marco conceptual de la Economía Circular	44
3.2 Economía circular y negocios	55
3.3 La economía circular como motor de la sostenibilidad en la gestión empresarial.....	57
3.3.1 Planificación estratégica (SP).....	57

3.3.2	Gestión de la cadena de suministro circular (CSCM)	60
3.3.3	Gestión de la calidad (QM)	62
3.3.4	Gestión medioambiental (EM)	63
3.3.5	Gestión de procesos (PM)	65
3.3.6	Logística y logística inversa (L&RL).....	67
4	CAPÍTULO IV. ORGANIZACIÓN Y ENFOQUE DE SISTEMAS	69
4.1	Sistema	69
4.2	Enfoque de la teoría de sistemas	75
4.3	Conceptos clave de la planeación estratégica	79
4.4	La planeación como proceso administrativo	82
4.5	Niveles de planeación dentro de una organización	85
4.6	Niveles de planeación estratégica.....	87
4.7	Planeación interactiva	92
4.8	Planeación Normativa	94
4.9	Combinación de Metodologías.....	95
5	CAPÍTULO V. PROPUESTA.....	97
5.1	Aplicación de la economía circular.....	105
5.2	Propuesta de Método General de Evaluación de la Economía Circular .	108
5.2.1	Implementación de las 9 R+1	112
5.2.2	Ejemplos casos de éxito de implementación de economía circular .	117
6	CONCLUSIONES	119
7	Referencias.....	124

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 ¿Consideras el tema de sostenibilidad como relevante y crítico para el futuro de las organizaciones?.....	29
Figura 2 Cómo considera el tema de sostenibilidad.....	30
Figura 3 Nivel de madurez en el tema de sostenibilidad	31
Figura 4 ¿Se conversa acerca de los conceptos de sostenibilidad en su administración?	32
Figura 5 ¿Tiene indicadores ambientales como emisiones de co2, consumo de agua y fuentes de energía?.....	33
Figura 6 ¿Ha sufrido su organización impactos económicos por aspectos sociales y/o ambientales?	33
Figura 7 ¿En cuál de estos estándares específicos de reporte de sostenibilidad se basa su estrategia de comunicación?	34
Figura 8 ¿Conoce la Ley General de Cambio Climático?	35
Figura 9 ¿Cuenta con inventario de CO ₂ en su organización?.....	36
Figura 10 ¿Está preparado para el Registro Nacional de Emisiones?	37
Figura 11 ¿Cuenta con un análisis de eficiencia energética?	38
Figura 12 ¿Existe en su estructura organizacional una función en temas de sostenibilidad?.....	39
Figura 13 ¿Cuenta con una metodología para prospectar temas de sostenibilidad a largo plazo?.....	40
Figura 14 ¿Los directores se han involucrado en el tema de sostenibilidad?	41
Figura 15 ¿Cómo considera que es el estatus y desarrollo actual de los temas de sostenibilidad en México?	42

Figura 16 Modelo Cradle to Cradle (CTC).....	47
Figura 17 Diagrama del sistema de Economía circular	49
Figura 18. Modelos representativos de producción.....	50
Figura 19 Modelo lineal y circular con flujos de recursos	52
Figura 20 Modelo de proceso administrativo.....	83
Figura 21 Relación entre los diferentes niveles de planeación y ubicación dentro de las organizaciones.....	86
Figura 22 Perspectivas a considera en el diseño de un Tablero de Control..	89
Figura 23 Elementos del Modelo de Control de Gestión	90
Figura 24 La Pirámide de la Planeación Estratégica.....	91
Figura 25 Los cuatro tipos de orientaciones básicas respecto a la Planeación	93
Figura 26 Propuesta de metodología de planeación	97
Figura 27 Diagrama resumen Propuesta de la Metodología Transformacional ..	103
Figura 28 Proceso de cambio de la Economía Lineal hacia la Economía Circular a través de la implementación de la Metodología Transformacional propuesta en el presente trabajo de investigación.....	106
Figura 29 Ciclo de vida del producto o servicio y sus medidas circulares.....	108
Figura 30. Cuestionario de Evaluación de Circularidad.....	111
Figura 31. 9R de la Economía Circular	112
Figura 32 Los 5 modelos de negocios circulares	115
Figura 33. Casos de éxito en el Mundo.....	117
Figura 34. Casos de éxito en México	118

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Definiciones de Sistema.....	71
Tabla 2 Check List para la transición a la economía circular	107
Tabla 3. Descripción de las 9R+1	114

RESUMEN

En el presente documento se propone una metodología de planeación orientada a implementar procesos sustentables en las organizaciones. Para esto, se analiza el nivel de sustentabilidad que se tiene actualmente en el entorno mexicano. Asimismo, se construye la planeación desde un punto de vista sistémico, específicamente, de acuerdo a lo mencionado por Ackoff en su planeación interactiva. Lo anterior se completa con un enfoque de economía circular con lo cual resulta una propuesta metodológica la cual está basada en tres principios operativos: participativo, de continuidad y holístico. En línea con lo anterior, los estados de planeación propuestos involucran la percatación analítica, ideación proyectiva, conversión estratégica y expansión.

Los procesos sustentables en la organización no solo están dirigidos a beneficiar al entorno y el ecosistema; antes bien, tienen múltiples ventajas que permiten ser a la empresa más eficiente y aprovechar recursos que repercutirán inevitablemente en la rentabilidad de la misma.

Palabras clave: sustentabilidad, economía circular, planeación interactiva, organizaciones, enfoque de sistemas.

ABSTRACT

This document proposes a planning methodology aimed at implementing sustainable processes in organizations. For this, the current level of sustainability in the Mexican environment is analyzed. Likewise, planning is built from a systemic point, specifically, according to what Ackoff mentioned in his interactive planning. The above is completed with an economics approach, which results in a methodological proposal which is based on three operating principles: participatory, conditional and holistic. In line with the above, the proposed planning states involve analytical awareness, projective ideation, strategic conversion and expansion.

Sustainable processes in the organization are not only aimed at benefiting the environment and the ecosystem; rather, they have multiple advantages that allow the company to be more efficient and take advantage of resources that will inevitably affect its profitability.

Key words: sustainability, circular economy, interactive planning, organizations, systems approach.

INTRODUCCIÓN

La sustentabilidad es la capacidad de conservar la diversidad y productividad a lo largo del tiempo, la sustentabilidad al igual que la resiliencia aplica tanto a ecosistemas, economías, gobiernos, empresas, familias e individuos: ya que todos coinciden en que deben actuar de manera consistente, inteligente y con visión, identificar sus fuerzas y debilidades, adaptarse a las situaciones en constante cambio, ser disruptivos para enfrentar los retos, además de sacar el máximo provecho de los recursos disponibles que permitan garantizar la supervivencia a largo plazo así como la productividad en beneficio del sistema.

La sostenibilidad es un estilo de vida corporativo responsable y balanceado, que tiene como objetivo equilibrar la creación de valor con el uso de recursos humanos, naturales, materiales y económicos para mejorar las condiciones socioeconómicas actuales y futuras. Todos los negocios pueden ser sostenibles y, aún más importante, que la transición corporativa, es decir, la evolución de micronegocio a pequeña empresa (de pequeña a mediana y de mediana a grande), es en sí misma una cuestión de sostenibilidad.

Para hacer frente a esto, la economía circular es particularmente de utilidad ya que plantea la posibilidad de incrementar el uso de recursos renovables y reciclables en proporción con la reducción o desuso de materias primas y energía bajo la premisa de disminuir el deterioro ambiental y proteger el entorno al evitar emisiones contaminantes y minimizar la pérdida de materiales, haciendo los procesos de producción y de consumo de energía más eficientes. Esta economía pretende mantener tanto como sea posible el valor de los recursos, materiales y productos, con una decreciente generación de residuos mediante la identificación de flujos de materiales y energía y el desarrollo de ciclos integrados de aprovechamiento, esquema que proporciona beneficios de índole económica y ambiental.

La influencia de la economía circular hacia negocios más sostenibles se puede ver en una variedad de espacios comerciales. En algunas áreas, esta influencia es más

evidente, vista como un problema subyacente, en otras hay algo de confusión sobre las implicaciones reales de las prácticas de economía circular para las empresas. Sin embargo, muchas acciones/prácticas hacia la circularidad (o mayor circularidad) podrían no haber sido identificadas como tales, habiendo recibido así otros nombres, aunque muchas han estado en práctica desde hace mucho tiempo.

Como se puede observar, el enfoque sustentable implica cambios implícitos a los que la organización debe responder de forma eficiente. Por ese motivo, la teoría de sistemas es fundamental en este análisis ya que, según sus principios, las organizaciones eficaces, se adaptan a sus entornos. Pfeffer y Salancik describieron el medio ambiente como los eventos que ocurren en el mundo que tienen algún efecto sobre las actividades y los resultados de una organización (Salancik & Pfeffer, 1978). Los entornos varían de "estático" en un extremo a "dinámico" en el otro. Los entornos estáticos son relativamente estables o predecibles y no tienen una gran variación, mientras que los entornos dinámicos están en un estado de cambio constante. Dado que los entornos no pueden ser completamente estáticos o cambiar constantemente, las organizaciones tienen distintos niveles de entornos dinámicos o estáticos.

A partir de lo anterior, en este documento se propone una metodología que pretender reunir el enfoque sistémico de las empresas con los elementos de la economía circular para generar procesos sustentables en las organizaciones. Particularmente se plantea el uso de la estrategia interactiva de Ackoff tomando los conceptos de diseño idealizado de un sistema, que servirá como ancla o referencia para dirigir los recursos (Ackoff, 1998).

1 CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA, OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

1.1 Planteamiento de la problemática

Durante muchos años los factores de riesgo ambientales fueron ignorados ya sea porque aún no eran evidente el impacto, no se tenía información, se creían los recursos ilimitados o gratuitos, pero ahora es uno de los factores de riesgo más críticos. Según múltiples informes, (World Wildlife Fund -Colombia, 2008) & (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007) las actividades humanas están sobreexplotando y destruyendo los ecosistemas a tal grado que muchos están al borde del colapso.

Las señales del deterioro incluyen la escasez y agotamiento de los recursos, la disminución en la disponibilidad y calidad del agua y del suelo, la reducción en la capacidad de absorción de los desechos y el multicitado cambio climático. Este dilema obliga a reconsiderar las políticas de desarrollo de los países, en particular, los modelos de negocios de las empresas, donde todavía muchas dejan fuera de sus planes el tema de la sustentabilidad.

Aunque su significado puede variar, en esencia el concepto de la sustentabilidad se refiere a la noción de “vivir dentro de los límites de la tierra”, de “no gastar más de lo que tenemos” y de “satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin perjudicar la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, 1987). Lo anterior implica mantener un equilibrio entre lo económico, ambiental y social en todos los niveles y ámbitos. Y Aquí es donde el enfoque sistémico de las organizaciones y los elementos de la economía circular, ayudan a lograr el equilibrio o acercarse lo más posible a él.

Por un lado, la economía circular abandera la posibilidad de incrementar el uso de recursos renovables y reciclables en proporción con la reducción o desuso de materias primas y energía bajo la premisa de disminuir el deterioro ambiental y

proteger el entorno al evitar emisiones contaminantes y minimizar la pérdida de materiales, haciendo los procesos de producción y de consumo de energía más eficientes. Esta economía pretende mantener tanto como sea posible el valor de los recursos, materiales y productos, con una decreciente generación de residuos mediante la identificación de flujos de materiales y energía y el desarrollo de ciclos integrados de aprovechamiento, esquema que proporciona beneficios de índole económica y ambiental. (Fundación Ellen MacArthur, 2019)

Por otro lado, la teoría de sistemas es fundamental ya que, según sus principios, las organizaciones eficaces, se adaptan a sus entornos. Pfeffer y Salancik describieron el medio ambiente como los eventos que ocurren en el mundo que tienen algún efecto sobre las actividades y los resultados de una organización (Salancik & Pfeffer, 1978). Los entornos varían de "estático" en un extremo a "dinámico" en el otro. Los entornos estáticos son relativamente estables o predecibles y no tienen una gran variación, mientras que los entornos dinámicos están en un estado de cambio constante. Dado que los entornos no pueden ser completamente estáticos o cambiar constantemente, las organizaciones tienen distintos niveles de entornos dinámicos o estáticos.

Como se puede apreciar, nos encontramos en entornos cambiantes que requieren respuestas eficaces que permitan responder a los retos que se han presentado. Sin embargo, existe una falta de Orientación y Prácticas de Sostenibilidad en las Organizaciones en México utilizando la analítica de datos para diseñar planes de desarrollo y lograr ser empresas sustentables.

La planeación estratégica regularmente se utiliza por las empresas para hacer planes de desarrollo y tener éxito principalmente en el sentido económico, comercial o productivo. El Plan Estratégico es una herramienta que permite a los tomadores de decisiones incluir en sus cálculos y escenarios, los principales factores de riesgo que pudieran afectar la organización para alcanzar sus metas.

Incluir en el Plan Estratégico el enfoque sistémico sustentable permite detectar oportunidades para elaborar nuevos productos, introducir procesos ecoeficientes e

incluso abrir nichos de mercado sub-explotados, además de evitar multas y penalizaciones provocadas por el incumplimiento de la reglamentación ambiental. La visión de la sustentabilidad en los planes permite a las organizaciones anticipar esta nueva reglamentación y prepararse a tiempo, disminuyendo así los costos y facilitando la transición. Otra ventaja adicional es que ser una empresa verde y sustentable adquiere una mejor identidad empresarial, que la distingue de sus competidores, atrayendo a los consumidores, accionistas o socios e incluso empleados, para quienes la responsabilidad ambiental es cada vez más importante. Es decir, entender el problema es el primer paso para encontrar la solución que puede también convertirse en una nueva oportunidad de negocios.

Situar a la sustentabilidad en el centro de la planeación estratégica de las empresas las obliga a plantear preguntas que, a largo plazo, pueden hacerlas más eficientes y rentables y disminuir su impacto negativo en el medio ambiente. Algunas de las cuestiones que han inspirado un cambio de rumbo hacia la sustentabilidad en las empresas son:

- ¿Cómo se puede ahorrar energía? (¿Qué tecnología nueva está disponible?).
- ¿Cómo se puede ahorrar agua? (¿Qué tecnología nueva está en el mercado? ¿Qué ideas se pueden retomar de prácticas antiguas?).
- ¿Cómo se puede disminuir la cantidad de desechos en el proceso de manufactura? (¿Para quién sirve como materia prima?).
- ¿Cómo se puede hacer el producto biodegradable? (Imitar la capacidad de reciclaje de la naturaleza, como las bolsas biodegradables de plástico).
- ¿Cómo se puede hacer el mismo producto utilizando menos recursos? (Desmaterializar el producto, como en el caso de los equipos electrónicos y la nanotecnología).
- ¿Cómo se puede usar menos empaque sin afectar negativamente la presentación del producto?
- ¿Cómo se puede reutilizar el producto o sus partes después de su vida útil? (El re-ensamblaje de los equipos).

- ¿Cómo se puede hacer el producto más duradero? (Construir para durar no para desechar).

De esta manera, lo que se pretende es tomar los conceptos de la economía circular y la empresa como sistema para generar desempeño competitivo en la organización, eficiente y efectivo, pero además con prácticas y bases sustentables que le permitan responder a la su realidad y a los cambios del entorno.

Los cambios en la sociedad y el entorno por el impacto en el ambiente, con el calentamiento global, que está provocando climas más extremos, inundaciones, sequías con mayor frecuencia, así como el aumento del nivel del mar por el deshielo de los casquetes polares. Comienza una desertificación de zonas que a largo plazo causara un impacto económico a la sociedad y a los gobiernos.

Muchas empresas cuando escuchan en ser sustentable piensan en gastos mayores y grandes inversiones asociadas, pero lo que intentamos demostrar que al convertirse en una empresa sustentable a mediano y largo plazo generará mayores beneficios que costos.

1.2 Justificación

Para el desarrollo de actividades comerciales donde se transforman bienes, se presentan interacciones en dos entornos: La naturaleza y los consumidores. De la naturaleza se extraen la gran mayoría de las materias primas que representan los insumos del negocio, se transformarán en productos terminados, los cuales posteriormente se venderán a los consumidores, es decir los consumidores son los que absorben estos productos transformados.

La industria moderna ha brindado una gran prosperidad material pero también ha creado amenazas ambientales enormes que tendrán impacto incluso para las generaciones futuras.

Durante años, las empresas no pusieron atención en su impacto en la naturaleza, al comienzo por ignorancia causada por considerar que se podría tratar el aire y el

agua como bienes libres, es decir como bienes que nadie poseía y que cada empresa podría aprovechar sin hacer un reembolso por usarlo.

Por ejemplo, por años, la planta Dupont de Virginia Occidental arrojó 10,000 toneladas mensuales de desechos químicos (Serrano, 2020) que era considerado un tiradero libre por cuyo daño Dupont no tenía que pagar, y como esos recursos no son propiedad privada, no tenía la protección que un propietario le daría y los negocios ignoraban los daños que causaban. Adicional el medio ambiente era considerado un bien ilimitado; es decir, se pensaba que la cantidad tirada era insignificante en comparación con el tamaño del Golfo de México, y por tanto sus efectos eran irrelevantes y cuando los efectos se consideran leves las empresas pretenden que no pasa nada. Sin embargo, la mayoría de las empresas tuvo el mismo pensamiento y por lo tanto los efectos se convirtieron en problemas potencialmente desastrosos y tanto el aire como el agua se deterioraron con rapidez.

Asimismo, la contaminación aumenta conforme se extienden los centros urbanos, porque todos los habitantes del planeta contaminan, por el uso de los productos y generación de desperdicios. Como se puede observar, en este fenómeno existen varias variables y enfoques que influyen, por lo tanto, el objetivo de este proyecto es proponer una metodología de planeación sustentable, apoyada con elementos de economía circular, que puede ayudar a contrarrestar el impacto ambiental y al mismo tiempo representar una ventaja competitiva.

1.3 Objetivos del Estudio

Objetivo general

Proponer una metodología de planeación, bajo el enfoque sistémico, para implementar procesos sustentables a través de la aplicación de economía circular en organizaciones de la Ciudad de México.

Objetivos específicos

- Analizar el nivel de sustentabilidad y sus procesos derivados a través de los resultados que se han mostrado en el entorno mexicano.
- Explicar los elementos de la economía circular que benefician las organizaciones por medio de sus aplicaciones prácticas.
- Exponer el impacto del enfoque de sistemas en la organización a través del enfoque de planeación de Ackoff.
- Describir una metodología de planeación que contemple una organización sistemática y planeación transformacional.

2 CAPITULO II SUSTENTABILIDAD Y SITUACIÓN DE SUSTENTABILIDAD EN MÉXICO

Para entender la diferencia entre sustentable y sostenible se citará lo publicado por la Real Academia Española, las acepciones para definir estos conceptos son las siguientes:

Sustentable: Que se puede sustentar o defender con razones.

Sostenible. Dicho de un proceso: Que puede mantenerse por sí mismo, como lo hace, por ejemplo, un desarrollo económico sin ayuda exterior, ni merma de los recursos existentes. (Universia.net, 2017).

2.1 Desarrollo sustentable

A la par de los conceptos anteriores, tenemos el desarrollo sustentable. Este consiste en un crecimiento regulado que contiene algunas medidas políticas y sociales para encaminar de manera eficiente los recursos del planeta tierra. Este tipo de desarrollo se enfoca en satisfacer las necesidades actuales de todos los habitantes del planeta, sin comprometer los recursos del futuro. (Universia.net, 2017)

2.2 Desarrollo sostenible

Hablamos de un tipo de desarrollo que puede mantenerse por sí mismo sin que se vean afectados los recursos del planeta. Este tipo de desarrollo no requiere de una intervención humana o exterior, ya que puede sostenerse de manera autónoma. (Universia.net, 2017).

Las diferencias entre ambos términos son casi imperceptibles, pero una se enfoca más a la intervención humana, mientras que la otra definición se inclina hacia una idea de autosuficiencia. (Universia.net, 2017).

Por otro lado, citando el blog de divulgación de la SEMARNAT (Semarnat, 2018), “El desarrollo sostenible es soportable en lo ecológico, viable en lo económico y

equitativo en lo social; lo sustentable para argumentar o defender”, es decir, lo sustentable se aplica a la argumentación para explicar razones o defender, en tanto que lo sostenible es lo que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos. Entendido de esta manera, el desarrollo sostenible reúne tres aristas interdependientes: economía, medio ambiente y sociedad, relación que se traduce en desarrollo económico y social respetuoso con el medio ambiente, es decir, desarrollo soportable en lo ecológico, viable en lo económico, y equitativo en lo social. El ideal que persigue esta trilogía es un crecimiento a largo plazo sin dañar el medio ambiente y los ecosistemas y sin consumir sus recursos de forma indiscriminada, es decir, lograr un desarrollo equilibrado haciendo un uso eficiente de los recursos naturales, renovables y no renovables. (Semarnat, 2018).

Aplicados al campo de la economía, la ecología o el desarrollo y responsabilidad social, el desarrollo sostenible y el desarrollo sustentable pueden considerarse palabras sinónimas, y ambos términos pueden emplearse de forma indiferente (blogdecaldadiso, 2016).

No obstante, según los autores que se consulten, podemos encontrar quienes consideran que no existe diferencia entre desarrollo sostenible y sustentable, y otros autores que consideran que sí. La realidad es que son dos cosas distintas, sin embargo, existe una razón por la que equivocadamente se han venido utilizando como sinónimos.

En el año 1987 se publicó el Informe Brundtland, un estudio en el cual se abordan las distintas posturas acerca del desarrollo económico y su relación con la sostenibilidad ambiental. 5 años más tarde, en 1992, se celebró en Brasil la conocida como Cumbre de la Tierra, una conferencia organizada por las Naciones Unidas en Ambiente y Desarrollo que, entre sus resoluciones, adoptó la idea de que el desarrollo sostenible debía abordarse desde un punto de vista legal. En esa cumbre se habló de "*sustainable development*" y "*desenvolvimento sustentável*", es decir, desarrollo sostenible, tanto en inglés como en portugués.

Un error de traducción hizo que se empezara a hablar de desarrollo sustentable en vez de sostenible, como si fueran sinónimos, un error que se ha ido arrastrando hasta a día de hoy y que complica la interpretación de los términos.

Un desarrollo sustentable sería algo distinto a sostenible, sustentable quiere decir que necesita a alguien o algo que lo sostenga o mantenga para poder funcionar. Cuando hablamos en términos ecológicos, lo normal es referirse al desarrollo sostenible. (Arriols, 2018).

2.3 Sustentabilidad o desarrollo sustentable

Consiste en un crecimiento regulado que contiene algunas medidas sociopolíticas para encaminar de manera eficiente los recursos del planeta. Este tipo de desarrollo satisface las necesidades actuales de todos los habitantes de la Tierra, sin comprometer los recursos del futuro.

El término sustentable corresponde a un sistema endógeno, o sea, a todo lo relacionado con el mantenimiento del sistema, las debilidades y fortalezas que existen en su ámbito interno.

El desarrollo sustentable no precisa una intervención humana o exterior, gracias a que sus condiciones económicas, sociales o ambientales le permiten sostenerse autónomamente sin afectar los recursos.

Un modelo sustentable no sólo se valdría por sí mismo, sino que cumpliría también la función de dar sustento y mantener a las personas que lo integran.

2.4 Sostenibilidad o desarrollo sostenible

Etimológicamente, la sostenibilidad hace referencia a “sostener”, lo cual implica en el fondo que alguien o algo externo aparezca en escena y sostenga. Lo sostenible se halla en el ámbito externo o exógeno a un sistema.

Se refiere a un tipo de desarrollo que puede mantenerse por sí mismo —de manera independiente— sin que se vean afectados los recursos del planeta. Este tipo de desarrollo no implica la intervención externa o humana, ya que puede sostenerse de autónomamente.

Al referirnos de una organización sostenible, implicaría lo que tiene que ver con las oportunidades y amenazas que puedan existir en el exterior de un sistema para mantenerse en el tiempo. Estas amenazas y oportunidades podrían ser el clima, los tratados o leyes, la competencia, el medio ambiente y el clima...

Un ejemplo de desarrollo sostenible son las energías renovables, que gracias a la intervención humana podemos producir el recurso energético sin comprometer el medio ambiente del presente o de futuras generaciones.

¿Cómo diferenciar un sistema del otro?

Primero se debe considerar si el sistema o proyecto que se analiza se enfoca a la intervención humana o, al contrario, éste se inclina hacia una idea de autosuficiencia. Ambas se proyectan al futuro y son interdependientes. Es por eso que una buena idea o proyecto podría cumplir con ambos estándares.

De esta forma nos encontramos con que sostenible se refiere, únicamente, a un aspecto estructural del sistema. Es decir, hace referencia a que el sistema o proceso es fijo, inalterable e inamovible. Algo que permanecerá estable a lo largo de mucho tiempo.

Por otra parte, el término sustentable hace referencia a lo que alimenta al propio sistema. Es decir, no es una característica del proceso, sino también de los elementos que permiten que éste funcione.

Para ilustrar lo anterior se muestra el siguiente ejemplo. Actualmente es muy habitual escuchar hablar de la arquitectura sostenible y sustentable. Cuando expresamos que una arquitectura es sustentable, hacemos referencia a que durará en el tiempo y que es estable.

Cuando utilizamos el adjetivo “sostenible” nos referimos a los recursos naturales y energéticos necesarios para llevar a cabo esta arquitectura. (Valentini, 2017)

2.5 Definición de sustentabilidad

La sustentabilidad es la capacidad de conservar la diversidad y productividad a lo largo del tiempo, la sustentabilidad al igual que la resiliencia aplica tanto a

ecosistemas, economías, gobiernos, empresas, familias e individuos: ya que todos coinciden en que deben actuar de manera consistente, inteligente y con visión, identificar sus fuerzas y debilidades, adaptarse a las situaciones en constante cambio, ser disruptivos para enfrentar los retos, además de sacar el máximo provecho de los recursos disponibles que permitan garantizar la supervivencia a largo plazo así como la productividad en beneficio del sistema.

La sostenibilidad es un estilo de vida corporativo responsable y balanceado, que tiene como objetivo equilibrar la creación de valor con el uso de recursos humanos, naturales, materiales y económicos para mejorar las condiciones socioeconómicas actuales y futuras. Todos los negocios pueden ser sostenibles y, aún más importante, que la transición corporativa, es decir, la evolución de micronegocio a pequeña empresa (de pequeña a mediana y de mediana a grande), es en sí misma una cuestión de sostenibilidad.

El tamaño sí marca una brecha entre las acciones sostenibles que pueden ejecutar los negocios. Una empresa grande puede invertir en megaproyectos socioambientales para retribuir lo que el entorno le ha brindado; una microempresa, en cambio, no puede generar esa clase de iniciativas, ya que se encuentra en la fase inicial de su desarrollo y no posee el capital necesario para hacerlo, pero sí es capaz de llevar a cabo otras actividades. Como, por ejemplo, buscar cursos de capacitación en materia ambiental, integrarse a iniciativas sociales locales, unirse a proyectos socioambientales diseñados por firmas de mayor tamaño, ahorrar energía eléctrica o reciclar, tratar a sus empleados amigablemente, ofrecer productos de máxima calidad a sus clientes, documentar sus finanzas, etcétera.

Todas estas acciones, que vistas de forma aislada, podrían resultar autoexcluyentes, favorecen el desarrollo de las microempresas y las coloca en el mapa de la sostenibilidad.

Una estrategia empresarial puede ser impactada por asuntos medioambientales e interacciones laborales, pero en la actualidad, también por factores en el exterior como los precios de los insumos, la obsolescencia de la tecnología, o incluso los

ataques informáticos. Por ello el desarrollo sustentable también deberá incluir información, gestión integral de riesgos, Data y Analytics, así como las mejores prácticas de cada industria, de modo que el desarrollo sustentable no es una moda es un requerimiento, que aún no se ha implantado, la tendencia es que en un futuro será obligatoria. Es necesario agregar valor al futuro.

La habilidad de responder con acciones para lograr un equilibrio entre el medio ambiente, la sociedad, los clientes y trabajadores, no sólo es cuestión de moral, ética o solidaridad sino se ha convertido en una cuestión para que la organización logre sobrevivir, de lo contrario se quedará rezagada.

2.6 Organizaciones en México

Según datos del INEGI, de las más de cinco millones de unidades económicas registradas, el 0.2% son grande empresas, 0.7% son medianas empresas y el resto que es el 99. 1% son micro y pequeñas empresas (INEGI, 2014).

El factor a destacar aquí es que las empresas grandes cuentan con recursos suficientes para afrontar las iniciativas de sustentabilidad, pero el desafío está en las medianas, micro y pequeñas empresas que son más vulnerables. El resultado de la encuesta hecha en México por KPMG (KPMG, 2018) muestra que los empresarios están asimilando los conceptos de sustentabilidad y se orientan en el camino hacia ella, sin embargo, no es necesario solo entenderla, se requiere un siguiente paso que será convertirla en acciones concretas, logrando crecer sin dejar de cumplir con las normas.

LEGISLACIÓN EN MEXICO

- Las leyes que conforman la legislación ambiental en México son:
- Ley Federal de Responsabilidad Ambiental
- Ley General para la Prevención y Gestión General de los Residuos
- Ley General de Cambio Climático
- La Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección del Medio Ambiente (1988, reformas en 2013)
- Ley General de Vida Silvestre (2000, reformas en 2013)
- Ley de Aguas Nacionales (1992, reformas en 2013)

- Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables (2007, reformas en 2013)
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (2003, reformas en 2013)
- Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (2005)
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (2013, reformas en 2013)
- Ley de Desarrollo Rural Sustentable (2001, reformas en 2012)
- Ley de Productos Orgánicos
- Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos

De este compendio de leyes y reglamentos se derivan las diferentes normas (NOM, NMX) aplicables a cada rubro ambiental; agua, suelo, aire, desarrollo rural, residuos, entre otros. De ahí surgen los acuerdos, decretos y así sucesivamente siguiendo la cadena terminando en los bandos municipales.

Como, por ejemplo: la Norma Oficial Mexicana para clasificar los Residuos de Manejo Especial.

2.7 Sustentabilidad en México

Para que México sea un país sostenible es necesario un esfuerzo conjunto. El desarrollo sustentable no sólo abarca el concepto amplio de desarrollo respetuoso con el medio ambiente, sino que también se centra en el desarrollo socialmente justo. Una sociedad más justa se puede alcanzar contribuyendo desde formas individuales, y exigiendo de las instituciones acción y conciencia en este rubro. Y hoy en día hay nuevos factores y tendencias que pueden influir como son la digitalización de la economía, la disrupción en los modelos de negocio, los avances e innovación en el movimiento de las personas y mercancías, así como las nuevas expresiones políticas y financieras.

El desarrollo sostenible es un compromiso que tanto los países avanzados como los rezagados consideran prioritario. A continuación, puedes ver una lista sucinta de las claves para que México sea un país sustentable junto con las demás naciones:

1. Uso responsable y eficiente de recursos, principalmente el agua. La capital mexicana es un ejemplo de descuido y uso desmedido del agua. Este es uno de los problemas más graves en México y a nivel mundial. Al país le urge tomar medidas

inmediatas, tanto para hacer conciencia en la población como para emitir soluciones sostenibles a la escasez de agua, por ejemplo, con el uso de nuevas tecnologías que captan el agua de lluvia.

2. Uso de energías verdes y tecnologías limpias. Para reparar los daños que causa la contaminación, las tecnologías limpias deben incorporarse y ser asequibles para más y más habitantes. La energía solar, eólica, e incluso la energía nuclear bajo altos estándares de supervisión, pueden ser una alternativa a los combustibles fósiles. El gobierno mexicano debe priorizar el uso de energías limpias en el sector público, y exigir a la empresa privada que reduzca su impacto ambiental al mínimo con el uso de tecnologías inteligentes, así como verificar que se hagan efectivos los bonos verdes.

3. Protección de comunidades regionales y de la biodiversidad. El cambio climático impone retos para preservar tanto el patrimonio natural como humano de algunas culturas indígenas, quienes muchas veces viven de la agricultura y los bosques, y al alterarse los ecosistemas o estar más vulnerables a desastres naturales, su subsistencia se ve afectada. A México le toca reforzar estas prácticas sostenibles que están liderando las localidades, haciendo uso de las leyes correspondientes para beneficiar a estos grupos.

4. Reciclaje. Hace falta darle un mayor peso a la separación de basura y el reciclaje. Reutilizar materiales de uso masivo (plástico, cartón, fibras sintéticas, etc.) es fundamental para la sustentabilidad. Clasificar los residuos y restringir el consumo de productos no biodegradables es algo en lo que todos podemos contribuir. En el caso de la Ciudad de México, grandes cantidades de basura se infiltran por las redes del alcantarillado, provocando masivas inundaciones. En las costas, existen muchas playas cuyos tóxicos por contaminación de basura son altos, sin mencionar que la cantidad de plástico que inunda los océanos podría llegar a ser mayor que el número de peces para el año 2050. Las consecuencias van desde riesgo de especies en extinción hasta intoxicación humana por consumo de animales marinos.

5. Reparación de daños al medio ambiente. No basta con pensar a futuro. Resarcir y reparar los daños en algunos hábitats aún es posible, al igual que rescatar y proteger especies animales, así como plantas. Para ello el rigor científico es definitivo; se debe involucrar a especialistas en iniciativas privadas y gubernamentales y asesorar a la comunidad para salvar especies, proteger ecosistemas, reforestar o devolver la vida a los suelos degradados, entre otras muchas acciones ambientales donde todo ciudadano puede estar involucrado.

6. Mejorar la calidad de vida de la sociedad. La calidad de vida sostenible debe ser una aspiración legítima para cualquiera, sin importar la clase social.

7. Retomar, impulsar y proteger el campo. El campo es la fuente de alimento de millones de personas y un sector que enfrenta retos en cuanto a calidad y apoyo a la industria local. En este contexto, el gobierno mexicano debe implementar medidas de apoyo e impulso a la producción local, es decir, a las comunidades que viven de esta práctica. Por otro lado, es primordial hacer énfasis en el consumo responsable, privilegiando los productos locales, artesanales o con el sello Hecho en México, empoderando de esta forma la producción nacional a pequeña y gran escala.

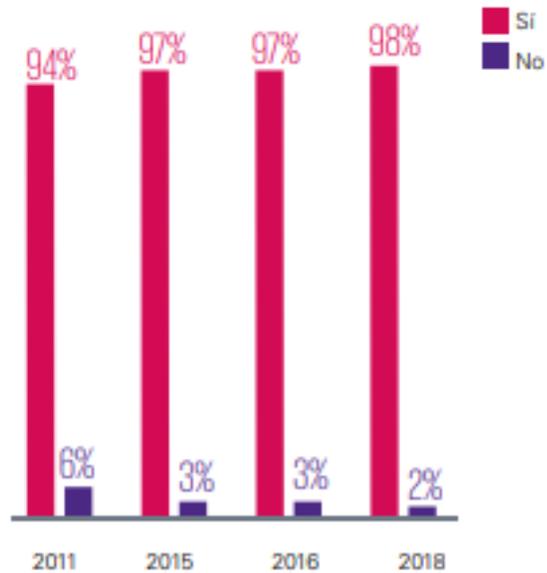
ANÁLISIS DE ENCUESTA DESARROLLO SOSTENIBLE EN MEXICO 2018 POR KPMG

El desarrollo sostenible ha cambiado de concepto durante los últimos años, antes era considerado sólo para aspectos ambientales y de Responsabilidad Social Corporativa (RSC), sin embargo, hoy en día involucra factores internos y externos que pueden comprometer la supervivencia de las organizaciones al largo plazo.

Al analizar el estudio denominado Desarrollo Sostenible en México 2018 por KPMG (KPMG, 2018), podemos extraer las siguientes conclusiones:

FACTOR RELEVANTE Y CRÍTICO: Para el 2018 las Empresas encuestadas en México consideran un 98% relevante y crítico el tema de la sustentabilidad para el futuro de las organizaciones. El incremento de relevancia fue del 4% desde 2011 al 2018.

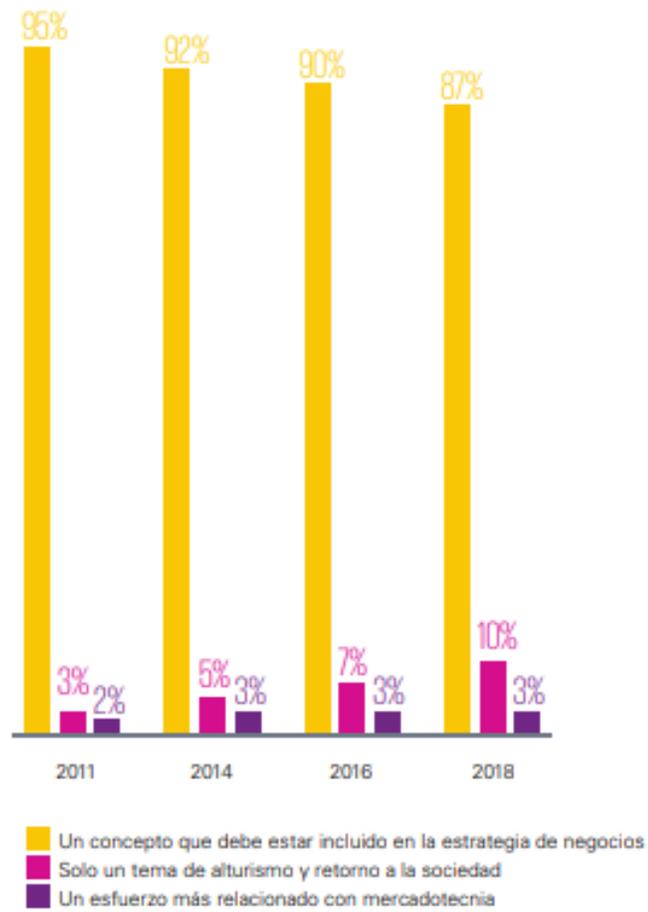
Figura 1 ¿Consideras el tema de sostenibilidad como relevante y crítico para el futuro de las organizaciones?



Fuente: KPMG en México, Encuesta Bienal, "Desarrollo Sostenible en México 2018"

UN TEMA ESTRATÉGICO. El 87% de las empresas consideran que la sustentabilidad es un tema que debe incluirse en la estrategia del negocio, mientras que el 10% lo considera solo como un tema de altruismo y retorno a la sociedad y finalmente sólo un 3% opina que es un tema relacionado con mercadotecnia. Sin embargo, aunque el mayor porcentaje de los negocios considera que debe ser parte de la estrategia, a lo largo del tiempo este concepto ha ido disminuyendo comparado con el 2011 que era el 95% el 87%

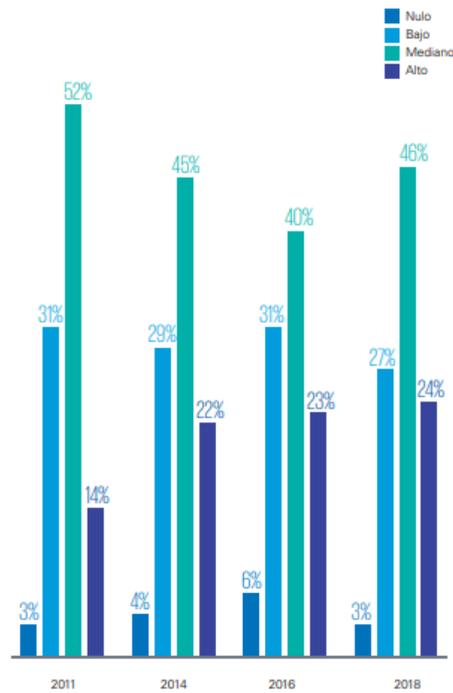
Figura 2 Cómo considera el tema de sostenibilidad



Fuente: KPMG en México, Encuesta Bial, "Desarrollo Sostenible en México 2018"

MADUREZ EN EL TEMA. El 46 % de las empresas son conscientes de que el nivel de madurez es mediano en el tema de sostenibilidad en su organización, mientras que solo el 24% considera un grado de madurez alto, sumando un 70%.

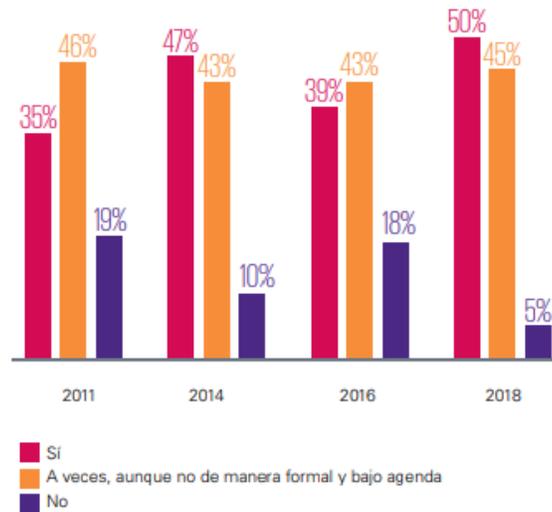
Figura 3 Nivel de madurez en el tema de sostenibilidad



Fuente: KPMG en México, Encuesta Bienal, "Desarrollo Sostenible en México 2018"

El 50% de las empresas incluyen este tema en los consejos y comités de administración, esto como resultado de incidentes que se convierten en escándalos, o modelos de negocios que después son prohibidos por el impacto. Es por ello que el tema de sustentabilidad se esté incluyendo en la gestión de riesgos, involucrando a los directivos, pues son ellos quienes podrían designar el presupuesto.

Figura 4 ¿Se conversa acerca de los conceptos de sostenibilidad en su administración?

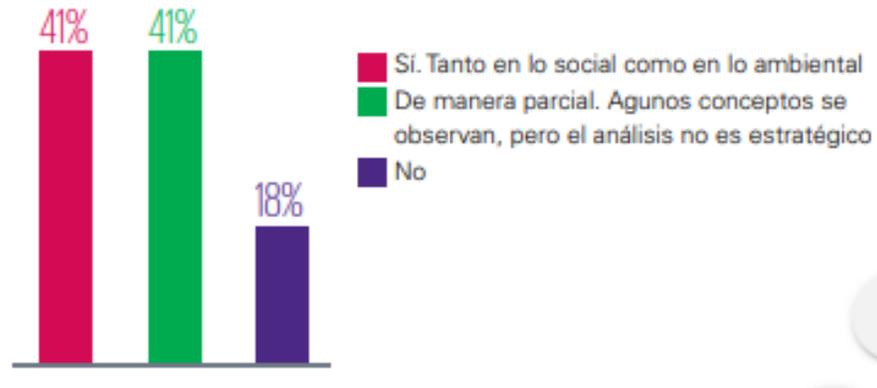


Fuente: KPMG en México, Encuesta Bial, “Desarrollo Sostenible en México 2018”

MEDICIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD: Por otro lado, la medición de la sostenibilidad va en aumento, llegando al 39% de las empresas que en el 2018 incluyen este concepto dentro de sus indicadores de control y desempeño, lo que ayuda a detectar desviaciones y tomar acciones correctivas. Los temas que se incluyen se orientan más al factor económico y ambiental pero los temas sociales se están volviendo importantes, podemos ver ejemplos donde empresas europeas y en Estados Unidos, donde se selecciona sus proveedores, analizando aspectos como trabajo infantil, derechos humanos, calidad de vida, entre otros. Lo cual convierte este aspecto en un tema de reputación.

INDICADORES CRÍTICOS AMBIENTALES Y SOCIALES: La mayoría de las empresas, reflejado en un 82% de las encuestadas, miden indicadores como emisiones, protección civil, manejo de datos personales, o capacitación del personal.

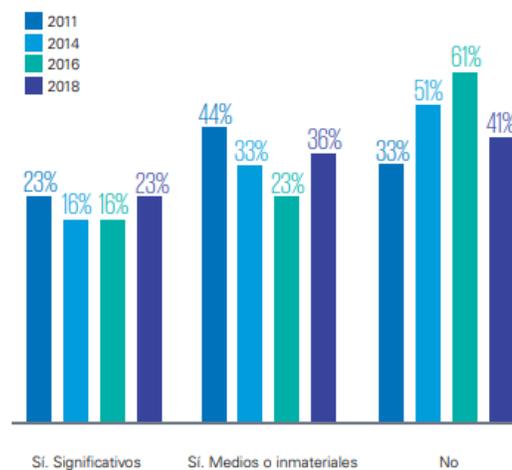
Figura 5 ¿Tiene indicadores ambientales como emisiones de co2, consumo de agua y fuentes de energía?



Fuente: KPMG en México, Encuesta Bienal, “Desarrollo Sostenible en México 2018”

IMPACTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES: El 59% de las empresas en 2018 sufrió impactos económicos por aspectos sociales y/o ambientales. Siendo significativos solo el 23% sin embargo es una cifra de alerta. Muchas empresas los ha experimentado en su prestigio por falta de una visión clara de quiénes son los stakeholders que puede favorecer o entorpecer su crecimiento. Algunas veces la falta de análisis y prudencia en este campo de las campañas de marketing, produciendo comerciales equivocados o publicaciones en redes sociales.

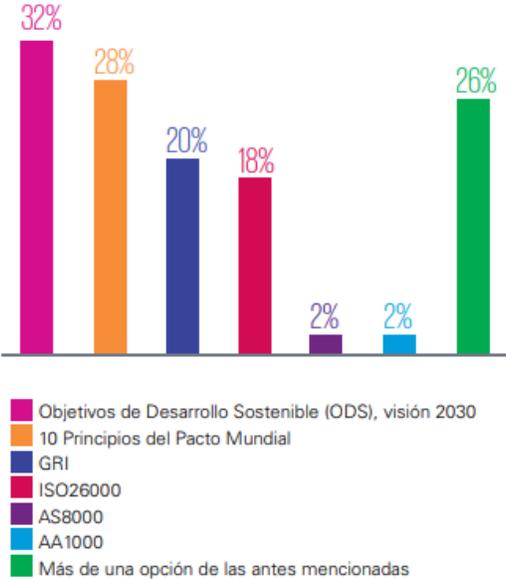
Figura 6 ¿Ha sufrido su organización impactos económicos por aspectos sociales y/o ambientales?



Fuente: KPMG en México, Encuesta Bienal, “Desarrollo Sostenible en México 2018”

COMUNICACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD: Pocas empresas utiliza modelos formales de comunicación, sólo el 49% se apega a estándares ya definidos para que las empresas recolecten y publiquen información para generar los reportes de sustentabilidad. México ha avanzado en este aspecto, para el 2017 de acuerdo con la Red Mexicana del Pacto Mundial, esta cuenta con 777 participantes, de los cuales 167 son empresas grandes (21%) y 287 son pequeñas y medianas empresas (38%). El resto pertenece a cámaras y asociaciones (10%), academias (6%), fundaciones y organizaciones de la sociedad civil (19.9%), sindicatos (0.5%) y los gobiernos el 4.6%.

Figura 7 ¿En cuál de estos estándares específicos de reporte de sostenibilidad se basa su estrategia de comunicación?



Fuente: KPMG en México, Encuesta Bienal, “Desarrollo Sostenible en México 2018”

CONOCIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN: Se observa que solo el 62 % de los encuestados conoce la Ley del Cambio Climático y su reglamento, sin embargo, el 34% la conoce parcialmente, no obstante, el conocimiento de la legislación ha ido incrementando a lo largo de los años. El incumplimiento de esta Ley será castigado

con multas, por lo que el interés incrementará, pues las sanciones van de los mil a los 30 mil salarios mínimos.

Por otro lado, las emisiones de CO₂ que es dióxido de Carbono, se traduce a que hay incremento en los costos, por lo tanto, una empresa con la misma producción, pero con reducción en las emisiones de CO₂, tendrá ahorros económicos relevantes, tanto para su utilidad como para su nivel de cumplimiento y gestión reputacional.

Figura 8 ¿Conoce la Ley General de Cambio Climático?

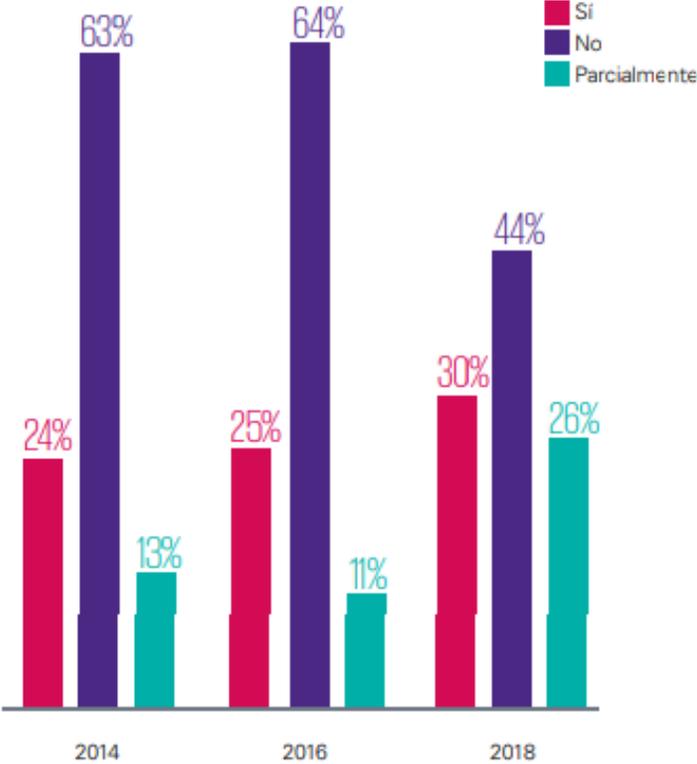


Fuente: KPMG en México, Encuesta Bial, “Desarrollo Sostenible en México 2018”

EMISIONES: Las emisiones de CO₂ no solo tienen un contenido ambiental, sino también financiero, ligado a la eficiencia en el uso de energía y eficiencia tecnológica. En 2018, el 44% de las empresas no cuenta con inventarios de emisiones, el 30% si cuenta con uno mientras que el 26% lleva un inventario parcialmente. La LGCC establece que las empresas pequeñas y medianas comenzaron a reportar sus inventarios en 2018 en el Registro Nacional de Emisiones (RENE), por lo que en la actualidad es un tema estratégico de los

negocios, el control y la reducción de emisiones para cumplir con la ley. México tuvo el compromiso de reducir para el 2010, el 30% de sus emisiones y para el 2050 deberá lograr una reducción del 50% de las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero.

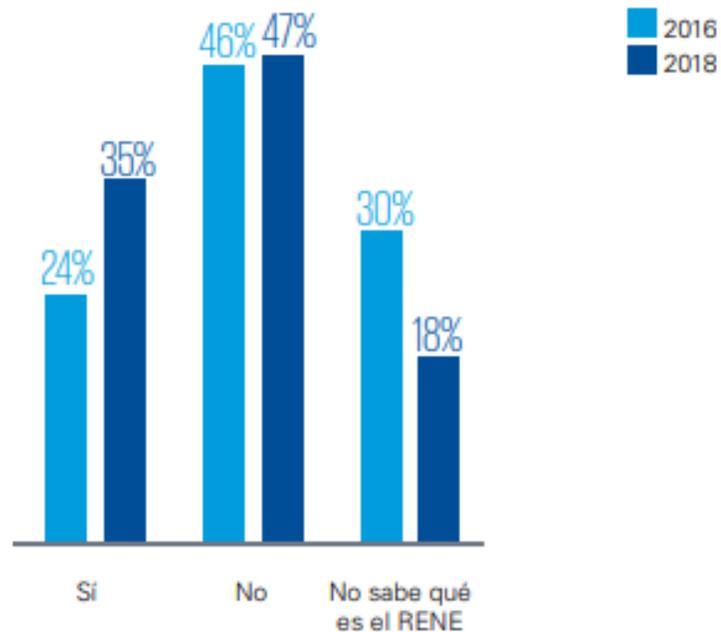
Figura 9 ¿Cuenta con inventario de CO₂ en su organización?



Fuente: KPMG en México, Encuesta Bial, “Desarrollo Sostenible en México 2018”

El registro en el RENE provocará que las empresas rezagadas tengan que ponerse al día a marchas forzadas, en los resultados de la encuesta se visualiza una situación preocupante ya que sólo 35% de las empresas se considera preparadas para reportar y subir la información al RENE (Registro Nacional de Emisiones), mientras que 47% no están preparadas y el 18% no lo sabe. El reporte será obligatorio para todas las que emitan más de 25 mil toneladas de CO₂ por año.

Figura 10 ¿Está preparado para el Registro Nacional de Emisiones?

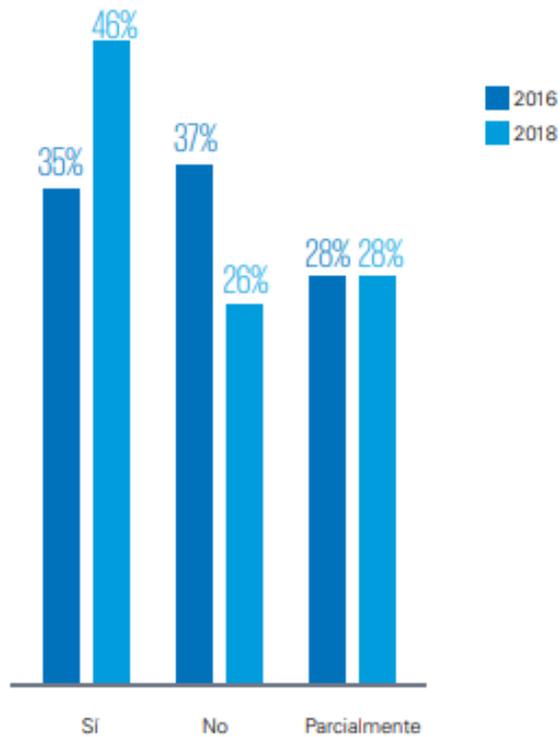


Fuente: KPMG en México, Encuesta Bienal, “Desarrollo Sostenible en México 2018”

RESPUESTA A CONTINGENCIAS: El 90% de las empresas en la encuesta perciben que son proactivas y están atentas a las contingencias y pueden enfrentarlas.

ANÁLISIS DE EFICIENCIA DE UTILIZACIÓN: El 46% de las empresas mexicanas cuenta con un análisis de eficiencia energética completos, mientras que el 28 % de empresas, sólo lo hace parcialmente, resultando que el 26% de las empresa no hace este tipo de análisis. En buena medida se podría justificar porque el entorno de los negocios cambia constantemente y es altamente disruptivo, pero las empresas pequeñas comienzan a poner esfuerzos técnicos y financieros para ser competitivas y al mismo tiempo sobrevivir en el mercado.

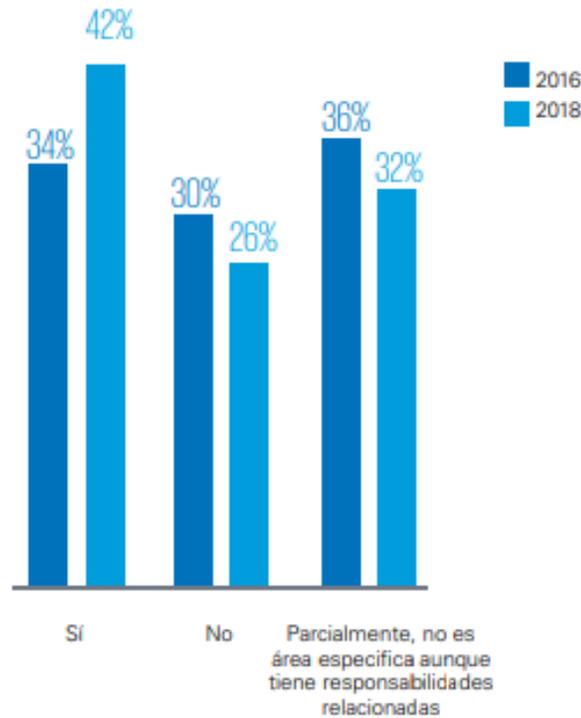
Figura 11 ¿Cuenta con un análisis de eficiencia energética?



Fuente: KPMG en México, Encuesta Bienal, “Desarrollo Sostenible en México 2018”

CONTRATACIÓN DE ESPECIALISTAS EN SOSTENIBILIDAD. Las cifras de la encuesta de KPMG, muestran que, en México, se ha extendido la práctica de desarrollar o crear puestos o áreas especializadas en temas de sustentabilidad, ambientales o de energía. Del 2016 al 2018 incremento un 8% esta práctica, llegando para el 2018 a un 42% de las empresas que cuentan en su estructura organizacional alguna función específica para la gestión y reporte de temas de sostenibilidad.

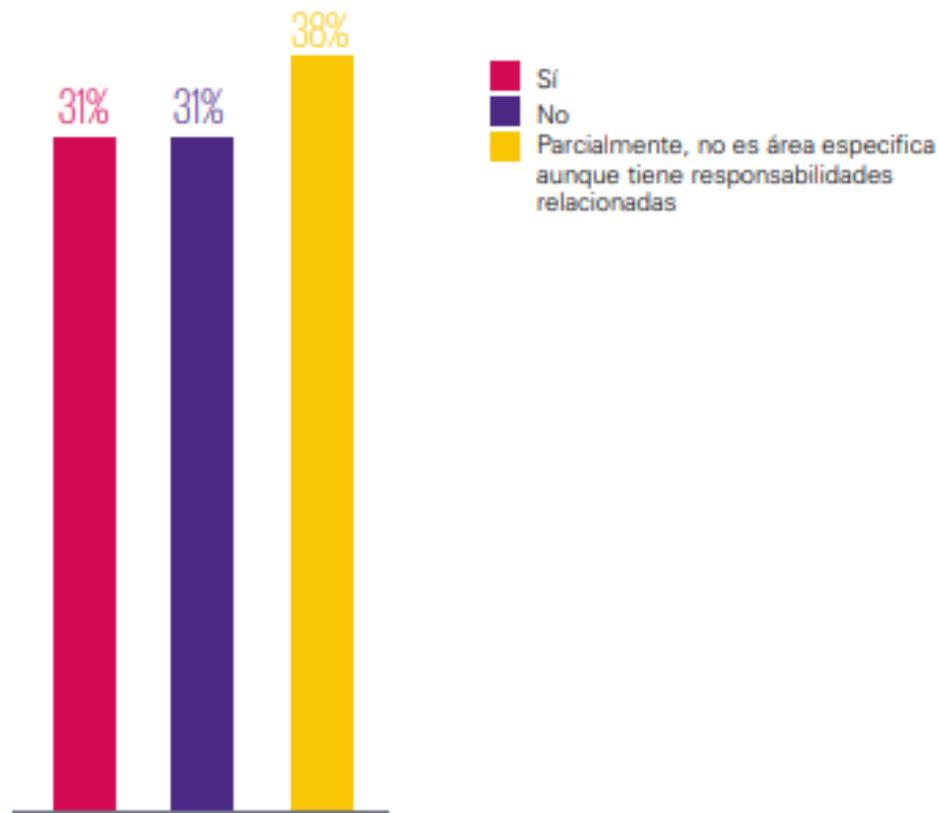
Figura 12 ¿Existe en su estructura organizacional una función en temas de sostenibilidad?



Fuente: KPMG en México, Encuesta Bial, “Desarrollo Sostenible en México 2018”

METODOLOGÍA DE SOSTENIBILIDAD: Contar con un área para la gestión de temas de sostenibilidad significa que existe una metodología, herramientas, buenas prácticas para convertir en términos económicos lo relacionado con este tema. Al consultar con las empresas si cuentan con una metodología para prospectar temas de sostenibilidad (ambiental, social y económico) a efectos económicos, tanto de corto plazo como a largo plazo, los resultados fueron que el 31% de las empresas cuenta con una metodología, mientras que el 38% que fue la mayoría, respondía que lo hacía parcialmente, no como un área específica pero que tiene responsabilidades relacionadas. El otro 31% revela desconocimiento pues al no contar con una metodología, no saben si sus esfuerzos en sostenibilidad son los adecuados o no.

Figura 13 ¿Cuenta con una metodología para prospectar temas de sostenibilidad a largo plazo?



Fuente: KPMG en México, Encuesta Bienal, "Desarrollo Sostenible en México 2018"

Según este mismo estudio realizado por KPMG en 2018, la nueva tendencia es ser más cuantitativo para medir los indicadores de sostenibilidad, es decir, no sólo hablar de toneladas de CO₂, o litros de agua, sino de cuanto representa a futuro como valor para la empresa.

INTERÉS DE LA ALTA DIRECCIÓN: Podemos confirmar que los directivos están interesados en el tema de la sostenibilidad y le otorgan importancia, pues de las empresas encuestadas el 51% respondió que están interesados, el 37% que de una manera ocasional y el 12% respondió no tener interés en el tema. De los interesados el 80% son los directores generales, seguido por el director de finanzas con un 56%, lo que nos hace concluir que la alta dirección entiende la importancia estratégica de

las acciones en materia de sustentabilidad y su impacto económico de la implementación.

Figura 14 ¿Los directores se han involucrado en el tema de sostenibilidad?



*La suma de las variables no es igual a 100%, debido a que era posible seleccionar más de una opción.

Fuente: KPMG en México, Encuesta Bienal, “Desarrollo Sostenible en México 2018”

Este estudio señala que la sostenibilidad está relacionada con la supervivencia del negocio: ¿cuánto peso tendrá un ciberataque a bases de datos, listas de clientes, facturación o inventarios?, ¿cuánto costaría no tener un protocolo de contingencia ante un desastre?, entre otras situaciones preocupantes por citar algunos ejemplos.

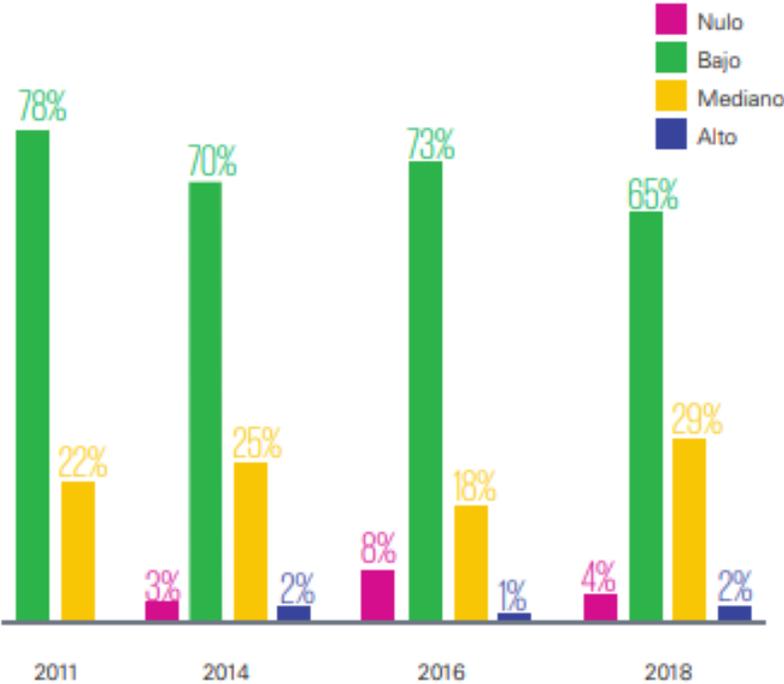
PRESUPUESTO PARA LA SOSTENIBILIDAD: Al preguntar a las empresas si cuentan con presupuesto asignado formalmente a temas de sustentabilidad, solo el 41% de las empresas respondió que sí, por lo que la gran mayoría, aunque consideran un tema estratégico, aún no incluye este rubro dentro de sus presupuestos.

PERCEPCION DEL DESARROLLO DE LA SOSTENIBILIDAD EN MÉXICO COMO PAÍS: Finalmente al consultar la percepción del estatus y desarrollo actual

en temas de sostenibilidad en México, la mayoría de las empresas, con un 65%, considera que es bajo y 25% considera que es un desarrollo mediano, 4% lo considera bajo y el 2% restante piensa que el desarrollo en México es nulo. El reto es que, todas las empresas y no solo las grandes conozcan este concepto, lo vean como riesgo y oportunidad y tomen acciones para incluirlo en sus estrategias de negocio y para su gestión. Pues existen responsabilidades ligadas al desarrollo sustentable dentro de la legislación mexicana que obliga a las empresas a cumplir con el reporte de emisiones, capacitación laboral, protección civil, derechos humanos, discriminación, entre otros, los cuales forman parte de campo de la sustentabilidad.

Las carencias en términos económicos, educativos y de infraestructura impiden que la sostenibilidad avance de mejor manera y en todos los niveles.

Figura 15 ¿Cómo considera que es el estatus y desarrollo actual de los temas de sostenibilidad en México?



Fuente: KPMG en México, Encuesta Bienal, “Desarrollo Sostenible en México 2018”

Existen organizaciones que analizan la sostenibilidad de las empresas, elaboran listados y rankings de empresas sostenibles, como son:

- Sustainalytics
- CDP
- Guardian Sustainable Business
- IPC sustentable de la Bolsa Mexicana de Valores
- Dow Jones Sustainability en USA
- FTSE4gGoos en Londres
- Global Compact 100

El desarrollo Sostenible debe formar parte de un plan integral y ser validado para cada tipo de industria o negocio. La medición de resultados debe hacer a través de indicadores conocidos, aceptados y estandarizados. Además de riesgos y factores se deben identificar los stakeholder, que son los grupos de interés que pudieran afectar o beneficiar la marcha del negocio, así como las circunstancias en las que esto sucedería.

Los Stakeholders son personas, grupos o comunidades, empleados, consumidores, proveedores, gobierno, instituciones bancarias, comunidades, organizaciones no gubernamentales.

Por ejemplo, las organizaciones en pro de la conservación de especies han detenido proyectos relacionados con el desarrollo de complejos turísticos, por lo tanto, es fundamental incluirlos en el análisis.

3 CAPÍTULO III. ECONOMÍA CIRCULAR

“La materia no se crea ni se destruye, sólo se transforma”

Ley de la conservación de la materia

3.1 Marco conceptual de la Economía Circular

Hoy en día, el modelo clásico para la economía continúa siendo lineal; para satisfacer las necesidades de consumo, las industrias y empresas extraen la materia prima necesaria para fabricar los productos que quedan a disposición del consumidor, quien habrá de desecharlo después de que haya cumplido su propósito (Cordero, 2018). Esto se resume en tomar, usar y tirar sin considerar el creciente volumen de extracción de materia prima, dependencia que estimula la creencia de que los recursos materiales y energéticos no solo son abundantes y baratos, sino infinitos, cuando la realidad indica la urgencia de establecer claramente los límites ambientales para el mejor aprovechamiento de los recursos (BAC, 2021).

El modelo económico lineal está llegando a su límite, las ganancias que ofrecen los procesos actuales de manufactura disminuyen y restringen las ventajas competitivas empresariales, el aprovechamiento de energía bajo un esquema lineal acelera la producción e incrementa el consumo de materiales, empobreciendo el medio natural y generando productos con poco valor y de baja calidad (Cordero, 2018)

Los esfuerzos por desarrollar una estructura integradora capaz de generar prosperidad socioeconómica y proteger al medio ambiente han sido múltiples y con diferentes enfoques, dando lugar a la evolución e integración de ideas dedicadas a lograr este cometido; uno de esos enfoques es la economía circular, que pretende una producción sostenible pero se destaca por integrar y enfocar sus esfuerzos para encontrar patrones de consumo y producción responsable, buscando la eficiencia en el uso de los recursos naturales (García, 2018)

La base ideológica de la economía circular según PACE(Platform for Accelerating the Circular Economy) es que se trata “ acerca de hacer el mejor uso de los recursos naturales como biomasa, combustibles fósiles, agua, aire, metales y minerales.

La evolución de la economía circular ha generado una serie de principios que al ser observados permiten identificar con claridad las distintas etapas de desarrollo para este modelo. La primera de ellas ha sido denominada Economía Circular 1.0; esta primera generación se caracteriza por considerar los residuos como materiales, reintegrándolos en el circuito de producción. El destino de los materiales depende de sus propias cualidades, en tanto pueda regresar al entorno del que provino, como producto de segundo uso, su reutilización como un componente de otro producto, su reparación o el inminente reciclaje. Este proceso también se aplica para el aprovechamiento energético dentro de la cadena de producción (Acciona, 2021)

Posteriormente, la concepción de la Economía Circular 2.0 ha integrado conceptos de valor útiles para la sistematización de los procesos circulares, iniciando con el uso de fuentes de energía renovable para eliminar los combustibles fósiles, los criterios de funcionalidad, que establecen criterios de diseño para que los productos puedan ser reintegrados al circuito de producción con mayor facilidad mientras propone la implantación de servicios para sustituir el consumo de productos. Aún más importante, considera el impacto de los productos en el medio ambiente a lo largo de su ciclo de vida desde su concepción, lo que ha permitido desarrollar organizaciones industriales con alta eficiencia en el uso de materiales, energía y servicios adecuados al territorio que los caracteriza (Acciona, 2021). Este procedimiento logra potenciar el crecimiento económico local estableciendo estrategias de desarrollo social que minimizan en todo momento el impacto hacia el medio ambiente.

El compromiso que significa la conservación de los recursos naturales implica para la sustentabilidad el reto de maximizar la eficiencia de los ciclos materiales para lograr satisfacer las necesidades presentes y futuras. Para tal efecto, la economía

circular propone las condiciones previas entorno a los métodos de producción que tienen un impacto negativo vasto y contundente en la contaminación del suelo, el agua y el aire, la conservación del capital natural, la biodiversidad y los ecosistemas, e incluso como factores que propician el cambio climático, influyendo en los patrones de consumo y en las cadenas de valor (Schoenmakere, 2018)

Lo que en el presente comprendemos como economía circular es el resultado de un proceso evolutivo en el que pueden identificarse etapas distintas con suficiente claridad. Estas etapas son observables a través de las múltiples herramientas que la economía circular proporciona; tanto los modelos de negocio como los objetivos de la economía circular han evolucionado con reciprocidad. A continuación, las diferentes escuelas de pensamiento que han influenciado el concepto de economía circular serán examinadas para comprender su sustento y objetivos en sus diferentes momentos:

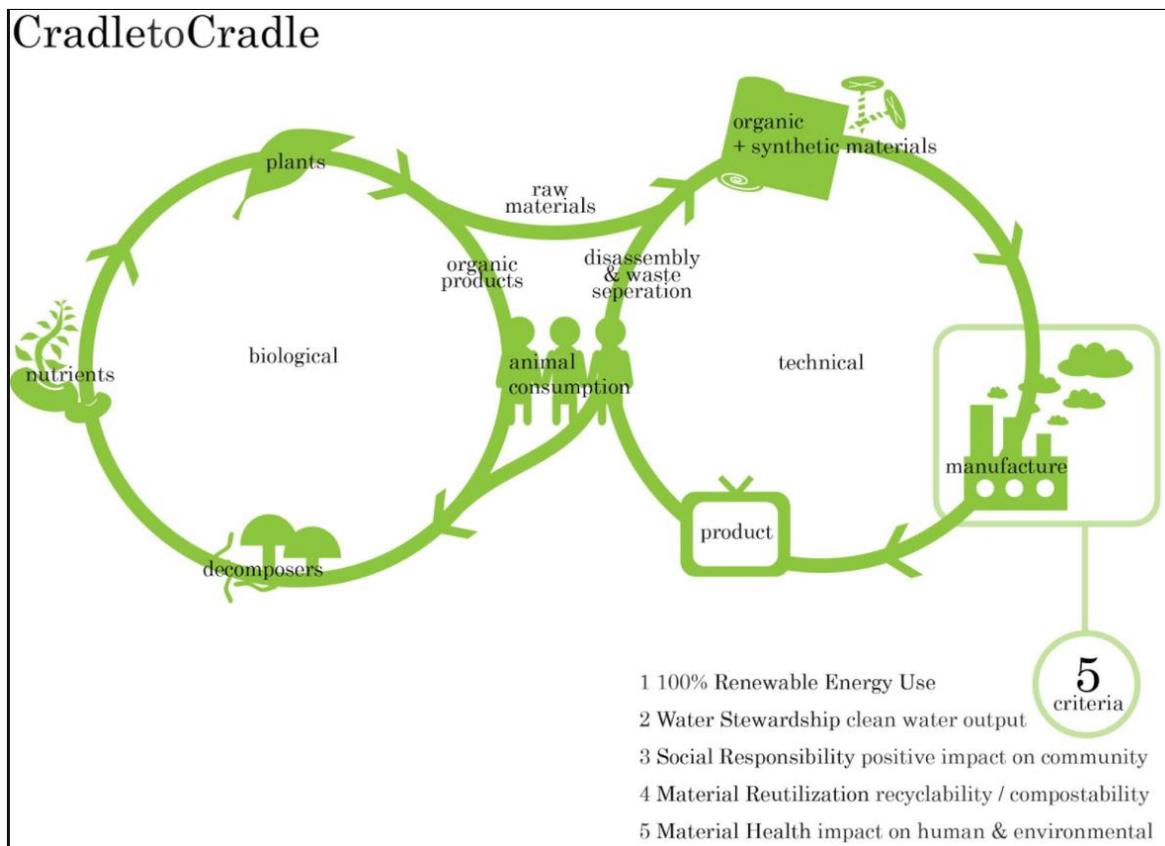
Diseño Regenerativo: teoría que sostiene la posibilidad de que cualquier sistema pueda ser organizado de forma regenerativa, esto se logra al emular el funcionamiento de un ecosistema en el que los productos creados y su interacción se realice sin producir residuos (Balboa, 2014). Ocurre cuando los procesos, por sí mismos, renuevan o regeneran las fuentes de energía y materiales que consumen (Cordero, 2018)

Economía de Rendimiento: Ante una estrategia de competitividad económica basada en la creación de plazas de trabajo, este concepto enfatiza la idea de vender servicios en lugar de productos, promoviendo el ahorro de recursos y la prevención de desperdicios (Stahel, 2010)

Cradle to Cradle: Este modelo considera todos los materiales involucrados como nutrientes, por ello a diferencia de otras estructuras que solo se centran en minimizar el impacto negativo, esta filosofía destaca por el efecto positivo que encausa el diseño efectivo de los productos. Otra de sus grandes aportaciones consiste en pensar los productos para integrarse en procesos de desensamble y recuperación (McDonough, 2010)

Uno de los puntos clave a cambiar con la economía circular, es la comprensión de que los productos y materias tendrán diferentes ciclos de uso y producción, es decir, que el fin de un producto ,alimente el comienzo de otro” imitando el funcionamiento de los ciclos naturales. El ciclo del agua es el ejemplos más sencillo de observar respecto a los ciclos biogeoquímicos, pues pasar del estado líquido en los ríos, a condensarse como vapor en las nubes, para posteriormente pasar al organismo de los seres vivos y volver al ecosistema. (Santinelli Ramos, 2020), de estos ciclos se inspira el concepto registrado Cradle to Cradle, cuyo proceso se observa en la figura

Figura 16 Modelo Cradle to Cradle (CTC)



Fuente: (Lopez Alvarez, 2015)

Ecodiseño: este sistema da lugar a productos hechos con menos recursos, ya sean renovables o reciclados mientras sean componentes de mayor duración, evitando el uso de materiales peligrosos que dificulten su disposición, esto se logra aplicando metodologías orientadas a la mejora ambiental del producto desde el desarrollo conceptual hasta su tratamiento (Cerdá, 2016)

Ecología Industrial: al igual que otras corrientes que simulan el funcionamiento de los ecosistemas, este modelo productivo piensa en la industria como un organismo funcional que se desarrolla con otros, generando conexiones entre los diferentes operadores del ecosistema industrial para establecer relaciones de flujo de productos, servicios, materiales y energía (Balboa, 2014)

Biomimética: se enfoca en sintetizar los procesos naturales para aplicar soluciones a los problemas humanos, se construye sobre tres principios fundamentales:

- Estudia las formas, procesos, sistemas y estrategias naturales como modelos de resolución.
- Utiliza un estándar ecológico para cuantificar la sostenibilidad de las innovaciones.
- Reconoce y revaloriza la naturaleza a partir del aprendizaje que se puede obtener de ella (Benyus, 2012).

La economía circular, por su parte, propone categorizar los ciclos productivos con base en su naturaleza y durabilidad: los ciclos técnicos y los ciclos biológicos. El primero de ellos tiene como objetivo la recuperación y restauración de los componentes duraderos, o sea aquellos que no pueden regresar al sistema ambiental sin provocar un daño; este ciclo consiste en un patrón de vueltas internas controladas individualmente a lo largo del ciclo de producción y vueltas externas que representan el control del usuario, en este caso, decreciente. Siguiendo esta dinámica, los componentes se conducen de la siguiente manera:

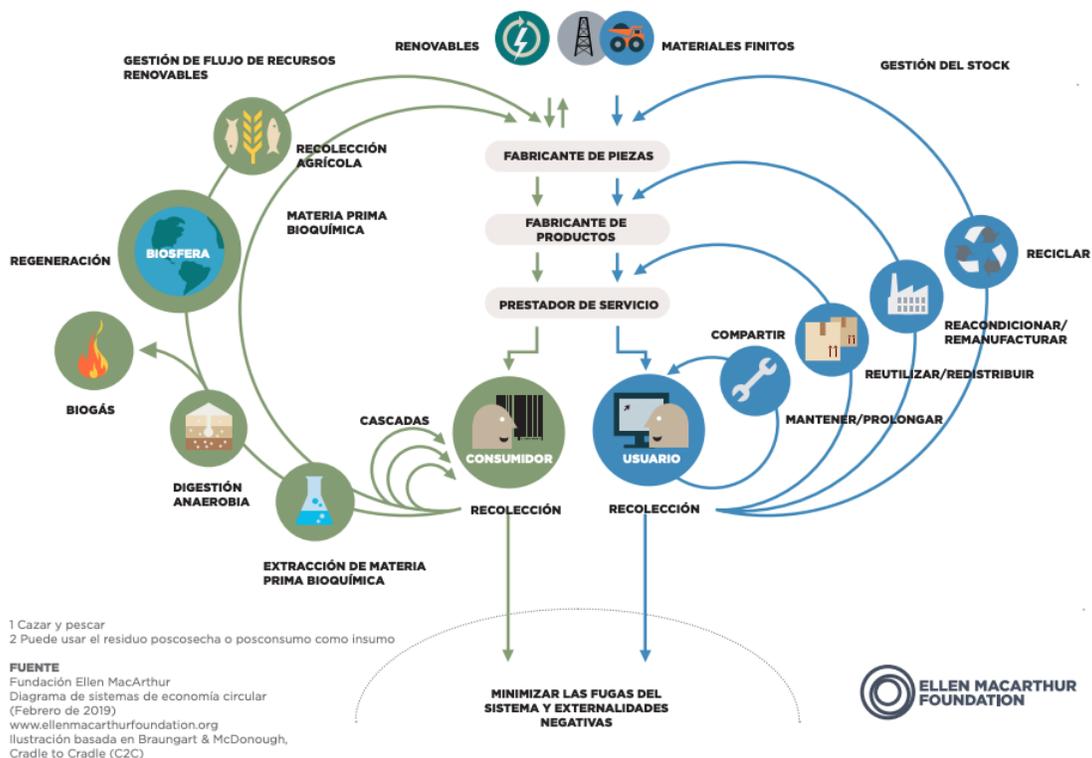
- Reuso:** va directamente de vuelta a los usuarios.
- Reensamble:** va de vuelta al proveedor.

•**Remanufactura:** va de vuelta al proceso de manufactura.

•**Reciclaje:** como último recurso, los componentes van de vuelta al procesador de materiales (Ellen, 2016)

En el caso del ciclo biológico, su objetivo es la regeneración o retorno de los componentes consumibles al sistema natural, al tratarse de insumos biológicos que no son considerados una amenaza para la misma (Cordero, 2018)

Figura 17 Diagrama del sistema de Economía circular

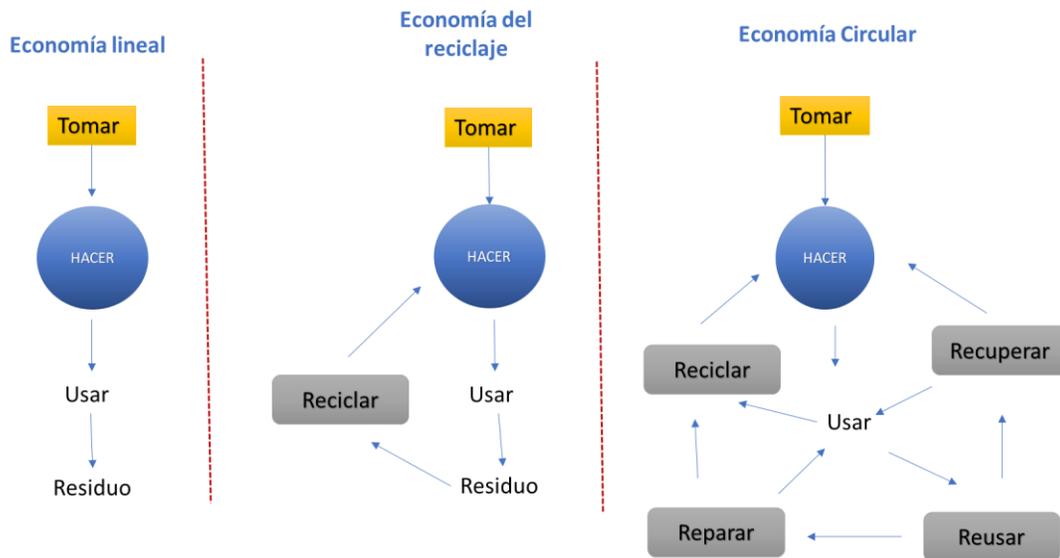


Fuente. (Fundación Ellen MacArthur, 2019)

Para terminar, la economía circular integra flujos cíclicos compuestos por diferentes campos de acción que implican la extracción, transformación, distribución, uso y recuperación de los materiales y energía relacionados con la fabricación de un producto o la prestación de un servicio (Park, 2010), de una manera gráfica podemos observar esto en la figura 18, así como visualizar el cambio en el modo de

hacer y de producción de las cosas. Cualquier mejora en los procesos de la gestión ambiental ocurre en alguno de estos campos de acción de la siguiente manera:

Figura 18. Modelos representativos de producción



Fuente: Elaboración propio basado en (Legrand, 2019)

1. Extracción: tratándose del método por el que los recursos se obtienen del entorno, las industrias deben procurar el uso eficiente y responsable de aquellos recursos biológicos y técnicos, por ejemplo, mediante la selección de materiales y proveedores bajo criterios medioambientales que reduzcan su impacto sobre la naturaleza.

2. Transformación: se refiere a la implementación de las mejores prácticas tecnológicas e innovación ecológica para disminuir el impacto ambiental que pudiera tener el proceso de fabricación de un producto o la prestación de un servicio.

3. Distribución: este segmento se enfoca en la disposición final del producto o servicio; las empresas y la industria deben ocuparse de garantizar eficiencia

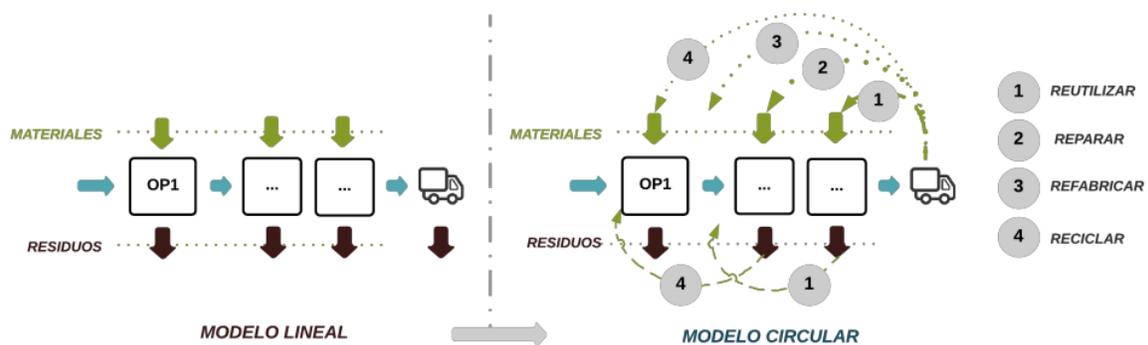
respecto de la trazabilidad de las rutas y el embalaje de los insumos y productos ofertados.

4.Uso: en esta fase la economía circular desempeña una doble faceta, la primera de ellas continúa asociada con los productores, quienes deben ocuparse en reducir el impacto de la energía asociada al uso del producto, o sea, la eficiencia del propio producto; la segunda faceta versa sobre un vínculo entre productores y consumidores generado a partir de un modelo de negocio que permita extender el ciclo de vida de los productos mediante su devolución, a través del reciclaje o servicios de mantenimiento, para lo que es necesario establecer los canales correctos de comunicación y distribución con el cliente.

5.Recuperación: en última instancia, la economía circular se centra en la recuperación de los residuos que pueden ser catalogados de maneras distintas, como un recurso susceptible de ser devuelto al medio natural o como un recurso técnico o material que pueda ser incorporado nuevamente a un proceso industrial.

La economía circular abandera la posibilidad de incrementar el uso de recursos renovables y reciclables en proporción con la reducción o desuso de materias primas y energía bajo la premisa de disminuir el deterioro ambiental y proteger el entorno al evitar emisiones contaminantes y minimizar la pérdida de materiales, haciendo los procesos de producción y de consumo de energía más eficientes. Esta economía pretende mantener tanto como sea posible el valor de los recursos, materiales y productos, con una decreciente generación de residuos (Park, 2010) mediante la identificación de flujos de materiales y energía y el desarrollo de ciclos integrados de aprovechamiento, esquema que proporciona beneficios de índole económica y ambiental tal como se observa en la figura 18.

Figura 19 Modelo lineal y circular con flujos de recursos



Fuente: (Fundación Cámara Navarra, 2019)

Tres principios se ostentan como pilares del modelo de economía circular (BAC, 2021). El primero de ellos, preservar y fortalecer el capital natural. La economía circular mejora los procesos mediante la selección de materiales y tecnologías, fomentando el uso de energías renovables e insumos del más alto rendimiento, aunque en primer plano, este modelo se ha orientado a incrementar el capital natural fomentando flujos de nutrientes hacia el sistema ambiental y favoreciendo las condiciones para su regeneración.

En segunda instancia, el sistema debe concentrarse en optimizar el rendimiento de los recursos. Teóricamente, se pretende desarrollar ciclos internos cada vez más ajustados, de tal manera que los componentes y materiales se mantengan en circulación. En la práctica, se logra al extender la vida de los productos y compartir sus funciones mediante subsistemas de reelaboración, renovación y reciclaje y, por último, establece estrategias para impulsar la efectividad de los sistemas de producción y uso; este principio tiene como objetivo eliminar las externalidades negativas, reduciendo el daño causado a los sistemas socio ambientales por conducto de estrategias que gestionen la contaminación.

Dados los principios de la economía circular se pueden señalar sus características:

- Reducción de insumos y mejor utilización de recursos.
- Reducción de la dependencia de las importaciones de recursos naturales
- Compartir en mayor medida la energía y los recursos renovables y reciclables.
- Reducir las emisiones.
- Disminuir las pérdidas de materiales y de los residuos.
- Mantener el valor económico de los productos, componentes y materiales de tratamiento (Cerdá, 2016)

Son cinco los mecanismos (Cerdá, 2016) exitosos que han conseguido concertar los principios y herramientas de la economía circular generando diferentes modelos de negocio explicados a continuación:

1.Sistemas Producto-Servicio: Los usuarios bajo este modelo alquilan el producto, lo usan y lo devuelven. Consiste en una mezcla de productos tangibles y servicios intangibles. El origen del negocio está determinado por la funcionalidad o satisfacción que el usuario desea cubrir; posteriormente se desarrolla una estrategia para cumplir con aquella funcionalidad.

2.Segunda vida de materiales y productos: Consiste en reparar, reacondicionar o actualizar y redistribuir un producto determinado con el objetivo de extender su vida útil. Es necesario contar con un procedimiento que realice estas actividades de manera más eficiente, lo que en contraprestación significa obtener un segundo o tercer ingreso.

3.Transformación de productos: Se sintetiza en la obtención de recursos a partir de los residuos o desechos. Esto ocurre por ser imposible extender la vida de la totalidad de los productos, aunque en su mayoría se componen de materiales que aún conservan determinado valor. En las condiciones necesarias los materiales pueden ser utilizados para crear nuevos productos.

4.Reciclaje 2.0: La aplicación de nuevas tecnologías e innovación de procesos entrono al reciclaje ha posibilitado la producción de bienes de alta calidad mediante el uso de energías renovables o materiales reciclables en lugar de recursos no renovables; esto es conocido como obtención y manejo de suministros circulares.

El reciclaje extiende la vida útil de materiales de desecho al convertirlos en materia prima o en diferentes productos, reinsertándolos en la cadena productiva sin la necesidad de adquirir o elaborar materiales nuevos. La integración de nuevas técnicas y tecnologías ha optimizado este proceso dando lugar al modelo denominado Reciclaje 2.0; esta alianza ha permitido innovar la cadena de gestión de residuos gracias a que aporta información sobre su trazado y contenido, facilitando su seguimiento, control y tratamiento, permitiendo obtener materiales de mucho mejor calidad.

5.Consumo colaborativo: popularizada como economía colaborativa, se define como la interacción entre dos o más personas para satisfacer alguna necesidad real o potencial de alguna de ellas. Esto sucede a partir de mercados de colaboración en los que un producto pasa de un usuario a otro para satisfacer su necesidad sin que necesariamente sea de su propiedad o a través del llamado estilo de vida colaborativo, por el cual convergen recursos como capital, habilidades o tiempo para gozar de los beneficios de un producto, esto se conoce como el uso compartido de plataformas.

Las estrategias de circularidad son capaces de disminuir el estrés medioambiental por la demanda de insumos y energía, reduciendo el impacto en los ecosistemas y previniendo la generación de externalidades negativas (Schoenmakere, 2018). En síntesis, la creciente demanda económica puede contrarrestarse al prolongar la vida útil de los productos y de los materiales; al

conservar su valor y funcionalidad, la generación de residuos incluso puede evitarse y de ocurrir, estos pueden ser considerados como insumos.

Por si fuera poco, la implementación de esta propuesta puede sistematizarse dentro de tres niveles distintos, “micro, meso y macro”. El primero de ellos implica en la mejora de los procesos y prácticas dentro de las organizaciones; en el segundo plano, las organizaciones comienzan a interactuar mediante un proceso de simbiosis dentro de una red con planes de acción colectiva que beneficien a todos sus integrantes.

3.2 Economía circular y negocios

La preocupación organizacional con respecto a la gestión ambiental ha ido creciendo en todo el mundo. Las mejoras ambientales en las empresas han estado alentando a las empresas a pensar y actuar para reducir los efectos negativos de un mal desempeño ambiental, tanto en la producción como en el consumo. En ese sentido, dado que las empresas tienen la responsabilidad de defender los valores medioambientales y sostenibles de la sociedad y necesitan mostrársela a sus partes interesadas (Lahti et al., 2018), la economía circular se ha visto cada vez más como una posible solución para perseguir un mayor desarrollo sostenible.

El nuevo sistema económico denominado circular, tiene como objetivo incluir prácticas como reducir, reutilizar, reciclar y recuperar (Kristensen y Mosgaard, 2020) a los sistemas tradicionales. Sin embargo, la economía circular es un enfoque que parece haberse planteado solo más recientemente en los entornos organizativos y de investigación, pero su fundamento teórico se deriva de escuelas de pensamiento más antiguas, como la Ecología Industrial, Capitalismo natural, Performance Economy (Stahel, 2010), entre otros.

En definitiva, la economía circular se refiere a la idea de alargar la vida útil de productos, materiales o recursos (Gregson, Crang, Fuller, & Holmes, 2015). Un tema central en el concepto de economía circular es el uso de recursos dentro de sistemas de circuito cerrado, reduciendo la contaminación o evitando la fuga de recursos mientras se mantiene el crecimiento económico. Además, este enfoque

representa el último intento de conceptualizar la integración del bienestar del medio ambiente con las actividades económicas (Murray, Skene, & Haynes, 2015).

La definición de economía circular considera las ventajas ambientales y económicas simultáneamente bajo la noción de un desempeño regenerativo que requiere la circulación de nutrientes técnicos al tiempo que garantiza la entrada y salida segura de nutrientes dentro y fuera de la esfera biológica (Noya, 2017). *La economía circular también exige una conciencia, responsabilidad y desempeño compartidos que involucren a todo el ciclo de vida y a todas las partes interesadas tanto de la organización como del producto.*

La economía circular ha avanzado mucho en la última década, y se ha observado que la investigación de alternativas en apoyo de la economía circular en el sector industrial aporta beneficios consistentes no solo a la literatura, sino también al sector empresarial. Por esos motivos, la organización que parece ser más proactiva para acelerar la transición hacia una economía más circular en todo el mundo es la Fundación Ellen Mac-Arthur (2013), que se destaca por ayudar a allanar el camino hacia la adopción de iniciativas circulares tanto del sector público como del privado.

Muchas empresas parecen seguir teniendo dificultades para ver la economía circular como un paradigma de generación de ingresos, en lugar de arriesgado y costoso (Tonelli & Cristoni, 2018) Por lo tanto, en los últimos años se han debatido modelos de negocio más sostenibles (Bocken et al., 2014), adoptando especialmente el concepto de economía circular hacia modelos de negocio circulares (Ramos & Salvador, 2019).

No obstante, se sabe poco sobre los impactos que tienen las prácticas de economía circular en las diferentes áreas comerciales y qué efectos de implementar prácticas más circulares llevan a esas empresas a ser más sostenibles. Por ese motivo, esta sección tiene como objetivo presentar los impactos clave de las prácticas de economía circular dentro de diferentes áreas comerciales que ayudan a guiar la gestión empresarial sostenible.

3.3 La economía circular como motor de la sostenibilidad en la gestión empresarial

La influencia de la economía circular hacia negocios más sostenibles se puede ver en una variedad de áreas comerciales. Los estudios sobre empresas sostenibles son un tema prolífico (Dentchev et al., 2018). En algunas áreas, esta influencia es más evidente, vista como un problema subyacente, en otras hay algo de confusión sobre las implicaciones reales de las prácticas de economía circular para las empresas. Sin embargo, muchas acciones/prácticas hacia la circularidad (o mayor circularidad) podrían no haber sido identificadas como tales, habiendo recibido así otros nombres, aunque muchas han estado en práctica desde hace mucho tiempo.

La planificación estratégica, la gestión de costos, la gestión de la cadena de suministro circular, la gestión de la calidad, la gestión medioambiental, la gestión de procesos, la logística y la logística inversa, la gestión de servicios y la investigación y el desarrollo son algunas áreas de una empresa/organización en las que la economía circular puede actuar como motor de prácticas más sostenibles. Estas prácticas pueden comprender cambios mutuos y multidireccionales entre las áreas mencionadas anteriormente y otras, así como ejercer una influencia directa unidireccional sobre otra. O incluso aún, causar una cadena de eventos donde el área A influye en el área B, que influye en el área C, que vuelve al área de influencia A. Además, este círculo incluso toma más de tres agentes en una iteración.

3.3.1 Planificación estratégica (SP)

La economía circular contribuye a una mayor eficiencia de los recursos y a un desarrollo económico más sostenible mediante el uso de sus principios fundamentales para obtener una ventaja estratégica, donde las empresas buscan reducir las cargas ambientales y mejorar los aspectos económicos de sus operaciones (Haas et al., 2015). En el entorno actual, la economía circular se considera un tema estratégico y relevante para la rentabilidad de las empresas y para la creación de valor (Fonseca et al., 2018). Entonces, los gerentes podrían

querer subsidiar mejores alternativas ambientales en términos de planificación estratégica.

Varios investigadores han adoptado la premisa de que los estudios de economía circular contribuyen a la planificación estratégica, contribuyendo a una organización más sostenible (ver, por ejemplo, Mavendra, 2018). En cuanto a los aspectos ambientales, la adopción de principios de economía circular permite a las empresas cerrar circuitos de recursos, proporcionando formas de alinear la planificación estratégica de la empresa con principios más circulares. La economía circular funciona, por tanto, como un motivador para las empresas que deseen adoptar modelos de negocio más sostenibles. Una empresa, por ejemplo, delinea sus prácticas de gestión de la cadena de suministro para maximizar la eficiencia de los recursos a través de la reducción, reutilización y reciclaje de desechos y lograr objetivos ambientales (Heyes, 2018).

Además, la adopción de los principios de la economía circular como filosofías principales para la planificación estratégica proporciona a las empresas los medios para identificar y abordar diferentes fuentes de ingresos. Las empresas que siguen este camino son capaces de crear medios para reducir los costos operativos a través del reciclaje y la reutilización de recursos (Park, 2010) y también llegar a diferentes públicos.

Las organizaciones desarrollan estratégicamente sus modelos comerciales para lograr una mayor circularidad dentro de sus cadenas de suministro, al llevar a sus proveedores a adoptar prácticas como el reciclaje de productos y la reutilización de materiales/recursos, con el fin de hacer que los modelos comerciales circulares sean completamente viables (Geissdoerfer, 2018).

3.2. Gestión de costos (CM)

En lo que respecta a la gestión de costos, la adopción de principios y prácticas de economía circular juega un papel importante, ya que permite a las empresas convertir productos que se encuentran al final de uno de sus ciclos de vida en recursos para la concepción de nuevos productos. Esto permite minimizar el

desperdicio y simultáneamente disminuye la necesidad de insumos de material virgen (Haas, 2015). Además de eso, la escasez de recursos hace que los precios suban y se vuelvan más volátiles, lo que impacta negativamente en la creación y captura de valor de una empresa (Fonseca et al., 2018). Sin duda, el cambio de modelos de negocio lineales a circulares, tanto de manera eficiente como sostenible, puede requerir inversiones (de muchos tipos) de todas las partes involucradas en la red de la empresa (Lahtiet , 2018).

Recientemente, la Unión Europea reconoció la economía circular como una estrategia de alto impacto para ayudar a concienciar a la sociedad de los límites del crecimiento económico (Leipold y Petit-Boix, 2018). Si bien se deben considerar las barreras para adoptar tales prácticas, como los costos de inversión iniciales potencialmente altos para proyectos de economía circular y los bajos precios del material virgen causados principalmente por una mayor oferta (Kirchherr, 2018), hay varios casos en los que los resultados de su implementación resultan favorables en más de una forma esperada.

Un ejemplo práctico de la aplicación de los preceptos de la economía circular en la gestión de costos se puede ver en la adopción de Alcatel del control y tratamiento de los residuos electrónicos que genera. A medida que Alcatel aborda el mercado chino, identifica claras ventajas económicas que ofrece esta práctica, como la reducción de costos proporcionada por la reutilización de componentes y, simultáneamente, la reducción de posibles costos intangibles que se esperan de los que tienen un desempeño ambiental deficiente (Park, 2010).

En el caso de Alcatel, la empresa no solo creó una clara ventaja económica al reciclar y reutilizar los residuos que genera, sino que también evitó un costo intangible de daño a la reputación, que podría esperarse de empresas que no son percibidas como amigables con el medio ambiente (Park, 2010).

Bocken, Morales y Lehner (2020) muestran otros ejemplos de estrategias que afectan los costos, donde los autores presentan las prácticas de Ikea y Waitrose (un supermercado británico). Ikea ofrece a los consumidores el inconveniente de tener

que ensamblar sus muebles ellos mismos, pero tiene un precio más bajo en comparación con las compras de muebles tradicionales. Waitrose, a su vez, ofrece la posibilidad de comprar productos (como pasta y vino) en las cantidades que el consumidor desee, utilizando sus propios envases o “tomando prestado” un envase de la tienda hasta su próxima compra, lo que reduce el desperdicio de alimentos al final de su ciclo de vida. Ambas estrategias están unidas sutilmente a los enfoques comerciales tradicionales, pero contribuyen a sistemas más circulares. En esos y otros casos, se observan ligeros cambios en los patrones de sedes, afectando así las estrategias de gestión de costos de las empresas. Cabe señalar que las estrategias tradicionales de gestión de costos podrían incluso obstaculizar el desarrollo de la empresa donde el valor financiero de la recuperación es solo una condición para la creación de un flujo circular en las cadenas de suministro (Vlajic et al., 2018).

3.3.2 Gestión de la cadena de suministro circular (CSCM)

La economía circular a menudo se considera un proveedor de oportunidades para que las empresas alarguen la vida económica de los bienes (Gregson et al., 2015), uniendo esfuerzos a lo largo de la cadena de suministro y también involucrando a los consumidores, buscando recuperar el valor de dichos productos en todo momento de su ciclo de vida. Por lo tanto, el potencial de recuperación de valor ofrece buenas oportunidades para la creación de cadenas de suministro circulares (Hofmann y Jaeger-Erben, 2020).

Cuando se trata de la gestión de la cadena de suministro, la economía circular proporciona medios para integrar sus conceptos principales dentro de los principios de gestión existentes. La gestión de la cadena de suministro circular abarca la configuración y coordinación de las funciones organizativas dentro y entre las unidades de negocio para cerrar, ralentizar o reducir los flujos de energía y materiales. Esto da como resultado la minimización de la entrada de recursos en el sistema y también evita que los desechos y las emisiones se filtren fuera del

sistema, mejorando así la efectividad operativa y aumentando la competitividad (Geissdoerfer, 2018).

Para adoptar una gestión de la cadena de suministro más circular, las empresas deben alinear sus estrategias para alcanzar con éxito objetivos específicos, donde se deben considerar los resultados económicos, ambientales y sociales, y se requiere una acción proactiva de múltiples partes interesadas. De hecho, Kazancoglu, Kazancoglu y Sagnak (2018) afirman que, para integrar la economía circular a la gestión de la cadena de suministro, es necesario que la empresa logre un equilibrio en los aspectos medioambiental, económico, logístico, organizativo y de marketing. En esa nota, Tura et al. (2019) argumentan que las cadenas de suministro más circulares tienen el potencial de ser más independientes y también de evitar precios altos y volátiles.

Las empresas pueden alcanzar objetivos sociales, por ejemplo, orientando sus modelos de negocio para crear puestos de trabajo locales, mientras que otras pueden declarar su compromiso con los clientes y las comunidades como una acción de orientación social. En general, Leigh y Li (2015) destacan que la economía circular ofrece a las empresas un pensamiento sistemático y les permite integrarlo a un desarrollo más sostenible de su cadena de suministro.

De manera similar, una organización es capaz de gestionar proactivamente a sus partes interesadas, ya sea involucrando a sus socios en hacer viables sus modelos de negocios o presionando a sus socios hacia la adopción de materiales de entrada que están hechos principalmente de materiales/recursos recuperados, lo que permite el mercado de tales materiales para crecer (Geissdoerfer et al., 2018).

Abuabara (2019) presenta ejemplos de acciones que se pueden tomar para aumentar la circularidad de una cadena de suministro. En un estudio de comportamiento del consumidor en el mercado brasileño de café en cápsulas. Estas acciones incluyeron: ampliar los puntos de recolección urbanos; incluyendo programas de incentivos para animar a los clientes a devolver las cápsulas o llevarlas a un punto de recogida; cultivar una cultura de responsabilidad cívica y

conciencia en torno a la reducción de residuos; y asociación con empresas de reciclaje especializadas para explorar cada residuo por separado.

Se puede observar una perspectiva a largo plazo con acciones a corto plazo a partir de la construcción de negocios económicamente viables para difundir los principios de la economía circular, o el uso de ciertos materiales para mostrar que es posible que no tengan que terminar en vertederos (Geissdoerfer et al., 2018); no obstante, una conducta más circular podría reorganizar una cadena de suministro por completo si se compara con una cadena tradicional (Vegter et al., 2020). La economía circular, por tanto, se presenta como una filosofía que se adapta y tiene la capacidad de integrarse a la gestión de la cadena de suministro.

3.3.3 Gestión de la calidad (QM)

Cuando se hace circular, sigue existiendo una necesidad inherente de calidad en los productos y procesos. Las empresas necesitan un cambio de política que permita proteger el medio ambiente al tiempo que promueve modelos de negocios que aseguren la calidad de fabricación/producción y que también permitan mantener la competitividad de un negocio (Stahel, 2016), manteniendo estrategias de diferenciación y orientación al cliente (Fonseca et al. 2018).

Sin embargo, el cambio de una economía lineal a una circular conduce a problemas que antes no existían o no se percibían en términos de calidad de producto y proceso (Tukker, 2015). Las organizaciones deben abordar el problema de que sus clientes puedan percibir los productos que se han fabricado con el uso de materiales de entrada recuperados como productos de menor calidad. En consecuencia, esto impulsa a las organizaciones a desarrollar prácticas de gestión de la calidad para mantener su reputación fuera de peligro.

En consecuencia, es importante señalar los principales flujos de materiales en la gestión de la calidad y la necesidad de contar con un sistema de gestión de la calidad más integrado con la economía circular y más maduro. Por tanto, una economía circular puede fomentar la mejora de la calidad en los procesos. Para que el desempeño de los sistemas de circuito cerrado se considere de calidad, los

nutrientes, el agua, el suelo, los desechos y otros materiales deben seleccionarse y aprobarse con base en ciertos estándares de calidad.

3.3.4 Gestión medioambiental (EM)

Ha habido una creciente preocupación con respecto al aspecto ambiental de los modelos comerciales sostenibles y circulares (Salvador et al., 2020) En lugar de proponer que las organizaciones deben gestionar el medio ambiente, lo que inherentemente implica la propiedad de los recursos naturales a los que tiene acceso, los estudios han propuesto que las organizaciones adopten la gestión ambiental (Cristoni y Tonelli, 2018). También se ha informado que los principios de la economía circular tienen una estrecha relación con la gestión y el desempeño ambiental de una empresa (Chiappetta Jabbour et al., 2020), y, por un lado, se argumenta que más sistemas circulares son capaces de para ayudar a prevenir impactos negativos al medio ambiente. Sin embargo, por otro lado, no se deben descuidar las consecuencias de los efectos rebote, que si no se tienen en cuenta podrían compensar los impactos prevenidos por la estrategia prevista y devastar la eficacia sostenible de sistemas más circulares (Pieroni et al., 2018).

Por un lado, gran parte de la investigación sobre este tema se basa en una lógica de cadena de valor porteriana que sobre enfatiza los objetivos económicos en detrimento de los objetivos sociales y ambientales (Fehrer y Wieland, 2020). Por otro lado, en la actualidad, los estudios de economía circular han venido utilizando herramientas de gestión medioambiental más intensivas. El desarrollo de productos/procesos con mayor conciencia ambiental carga a las empresas con la adopción de medidas más sostenibles. Por tanto, plantea la necesidad de utilizar herramientas que permitan evaluar procesos desde un punto de vista ambiental, con el fin de cuantificar los potenciales impactos ambientales. Las posibles reducciones en el uso de energía primaria y los impactos ambientales y toxicológicos también pueden generar resultados satisfactorios en términos de adopción de un enfoque de economía circular, como se muestra en el estudio de Ferreira et al. (2019).

Una de las herramientas de evaluación ambiental que puede respaldar la economía circular es la Evaluación del ciclo de vida (Scheepens et al., 2016). La Organización Internacional de Normalización ISO (2006a); La Organización Internacional de Normalización (2006b) se refiere a la Evaluación del Ciclo de Vida como una herramienta destinada a aumentar la conciencia ambiental sobre los impactos potenciales asociados con los productos, con el objetivo de evaluar los aspectos ambientales y los impactos potenciales del ciclo de vida de un proceso, producto o servicio completo. Puede caracterizarse como la herramienta más importante para evaluar los impactos ambientales potenciales en la gestión ambiental moderna (Salvador et al., 2021b). La herramienta puede orientar mejoras en el desempeño ambiental de los productos, ayudando en la toma de decisiones, selección de indicadores de desempeño ambiental, estrategias de marketing Organización Internacional de Normalización (2006a), selección, clasificación y apoyo a las decisiones de gestión (Chang et al., 2014), y se puede utilizar para fomentar prácticas respetuosas con el medio ambiente y ayudar en la toma de decisiones sostenibles (Barros et al., 2020). La evaluación se realiza mediante una recopilación de insumos y productos, ayudando a la gestión ambiental a identificar oportunidades de mejora en los sistemas de producción. Por tanto, el uso de Life Cycle Assessment permite evaluar el sistema en su conjunto con el fin de cuantificar los posibles impactos ambientales (existentes y evitados).

Por esos motivos, se ha observado que los estudios existentes ya han abordado las implicaciones conjuntas de la gestión ambiental y la economía circular (ver, por ejemplo, (Zhu et al., 2011). Estos estudios, todos de China, señalan que el rápido desarrollo de la economía y las industrias de China ha provocado tasas cada vez más altas de contaminación y agotamiento de los recursos. Por tanto, dichos estudios proponen un enfoque de gestión integrada para intentar solucionar los conflictos existentes entre el desarrollo industrial y la protección del medio ambiente mediante la adopción de conceptos de economía circular. Aún en China, la transición estratégica del control al final de la tubería a la prevención de la contaminación constituye un ejemplo de mejora de la gestión ambiental. La noción

de economía circular marcó el cambio en el modelo chino de tratamiento de la contaminación, del final de la tubería a un cambio estructural hacia una economía más circular (He et al., 2012).

Además, se ha destacado que los modelos de negocio sostenibles se han centrado en la recuperación de productos y recursos y en la creación de valor a partir de los residuos (Dijkstra et al., 2020), lo que está en línea con Reinhardt et al. (2019) de que el concepto de economía circular proporciona una guía política para una transición más sostenible y presenta una visión positiva para el futuro en términos de cambio climático, degradación de los ecosistemas y crecientes riesgos de escasez de materias primas.

No se parecen mucho a los enfoques industriales, los enfoques de la economía circular no han sido objeto de educación para la sostenibilidad, que ha tardado en adoptar sistemas circulares en el plan de estudios (Kopnina, 2019). Dada la necesidad de una mayor evaluación y adopción de sistemas circulares, que pueden no siempre tener un rendimiento ideal durante todo el ciclo de vida de los productos (Zufall et al., 2020), se ha sugerido que las empresas construyan casos de negocio (de Sousa Jabbour, 2019) para una conducta más circular y experimentar con tales enfoques (Bocken et al., 2018a).

3.3.5 Gestión de procesos (PM)

Dentro de la economía circular, los procesos podrían rediseñarse para extender la vida útil del producto, reducir los impactos ambientales o aumentar los resultados financieros. Sobre esa base, se piensa mucho en las estrategias de recuperación de productos y recursos, por lo que muchos procesos/estrategias de gestión de residuos, por ejemplo, se basan en el concepto de circularidad (Liguori y Faraco, 2016).

Para internalizar la circularidad, muchos procesos han pasado por un rediseño para facilitar aspectos de (por ejemplo) la reutilización, el reciclaje y el transporte, como para la logística y la logística inversa (Geissdoerfer et al., 2018). La gestión de los procesos puede verse afectada con respecto a la reingeniería de los procesos de

producción para hacerlos más circulares (por ejemplo, reestructurar las instalaciones), o incluso cambiar de un conjunto de operaciones a otro (producción basada en insumos vírgenes versus producción basada en insumos no vírgenes).

En general, los modelos comerciales existentes para la economía circular tienen una aplicación limitada y no existe un marco integral que respalde todo tipo de empresa/proceso en el diseño de un modelo comercial circular (Lewandowski, 2016). En este sentido, la fase de procesamiento o fabricación de un producto es aquella que encierra una parte justa de los recursos consumidos y los impactos ambientales que genera un producto, por lo que se convierte en un lugar clave para gestionar y promover o fomentar la circularidad. Uno de los cambios centrales en la concepción y el rediseño del proceso es la eliminación o reducción de residuos y, incluso cuando se producen residuos, se debe planificar la recuperación de su valor (Lovins, 2008).

Los principios de la economía circular han impulsado estrategias y cambios en los procesos en una variedad de campos, como en el área de procesos químicos (Zuin, 2016) o biológicos (Liguori y Faraco, 2016), y una miríada de procesos industriales (Li et al., 2010; Ridaura et al., 2018). Además de las estrategias de gestión de residuos (que incluyen reducción, reutilización, reciclaje, disposición final) e incluso acuerdos de asociación para proporcionar o recibir residuos, los cambios hacia una mayor circularidad pueden afectar factores como las tasas de consumo de energía y los tipos de materias primas.

Finalmente, Walmsley et al. (2018) sugieren que todas estas interacciones entre procesos podrían conducir a una simbiosis industrial. Eso puede suceder entre procesos dentro de la misma instalación industrial (recuperación interna), así como puede ocurrir entre empresas relacionadas o no relacionadas (recuperación externa). Los resultados de un proceso pueden ser los insumos de otro y esta interacción/relación puede ocurrir de manera filantrópica o estar basada en incentivos financieros o económicos. Tales interacciones, ya sean diseñadas de

manera ambiental o no, influyen en los perfiles ambientales de los procesos, llevando a las organizaciones por un camino más sostenible.

3.3.6 Logística y logística inversa (L&RL)

La logística inversa se ha extendido por todo el mundo, involucrando a todas las capas de las cadenas de suministro en varias empresas y sectores, y esta área de investigación se ha convertido en una competencia clave en las cadenas de suministro modernas (Brito y Dekker, 2004), y también en una función de generación de beneficios (Rogers y Tibben-Lembke, 2001).

Aplicar los conceptos de economía circular al campo de la logística tiene algunas implicaciones. Algunos de los temas destacados son compartir medios de transporte, para aumentar el factor de carga (y así reducir la inactividad) y evitar el transporte innecesario, y fortalecer y estimular la agrupación industrial para que las industrias puedan compartir servicios (Buren et al., 2016). Todo contribuye a reducir los costos de transporte, además de reducir los impactos ambientales y conectarse con un aspecto clave subyacente de una economía circular compartida.

En el contexto de la economía circular, la gestión de la logística (y la logística inversa) ayuda a cerrar, ralentizar y reducir los ciclos de la cadena de suministro (Geissdoerfer et al., 2018). Por ello, también se destaca la importancia de construir alianzas para promover prácticas de logística inversa (Reinhardt et al., 2019), a fin de posibilitar estrategias de recuperación como el reciclaje y la remanufactura (Copani y Behnam, 2018).

Además, Eposito, Tse y Soufani (2018) afirman que la logística inversa es un componente importante del funcionamiento de una economía circular. Eso radica en la preocupación de que los desechos posteriores al uso deben transferirse de regreso aguas arriba para que puedan volver a procesarse, recuperando así su valor (Geisendorf y Pietrulla, 2017), que se basa en el concepto de sistemas de recuperación (TBS) (Stål y Jansson, 2017). En este sentido, se quiera o no, el consumidor final es el agente que controla los flujos de los procesos al final de la vida. Ellos son los agentes que pueden hacer o deshacer dichos sistemas inversos,

de ahí la importancia de sensibilizar a los clientes y fomentar un cambio de cultura para adoptar un comportamiento circular. Además, la última milla (entrega), el servicio y la logística de la primera milla (inversa) pueden integrarse para aumentar la circularidad (Buren et al., 2016). Las entregas, las recolecciones y los servicios logísticos intermedios tienen el potencial de aumentar la eficiencia y la circularidad del transporte si se fusionan o comparten. Una vez más, estas interacciones generan beneficios tanto ambientales como financieros, lo que genera impactos positivos en la sostenibilidad empresarial.

4 CAPÍTULO IV. ORGANIZACIÓN Y ENFOQUE DE SISTEMAS

4.1 Sistema

El concepto de sistemas ha llegado a desempeñar un papel fundamental en la ciencia contemporánea. Esta preocupación de los científicos en general se refleja entre los Científicos de Gestión, en particular, para quienes el enfoque sistémico de los problemas es fundamental y para quienes las organizaciones, un tipo especial de sistema, son el tema principal de estudio.

El enfoque de sistemas a los problemas se centra en los sistemas tomados como un todo, no en sus partes tomadas por separado. Este enfoque se ocupa del rendimiento total del sistema incluso cuando se contempla un cambio en solo una o algunas de sus partes porque hay algunas propiedades de los sistemas que solo pueden tratarse adecuadamente desde un punto de vista holístico. Estas propiedades se derivan de las relaciones entre las partes de los sistemas: cómo interactúan y encajan las partes. En un sistema imperfectamente organizado, incluso si cada parte se desempeña lo mejor posible en relación con sus propios objetivos, el sistema total a menudo no funcionará tan bien como sea posible en relación con sus objetivos.

A pesar de la importancia de los conceptos de sistemas y la atención que han recibido y están recibiendo, todavía no tenemos un conjunto unificado o integrado (es decir, un sistema) de dichos conceptos. Se usan diferentes términos para referirse a lo mismo y el mismo término se usa para referirse a cosas diferentes. Este estado se ve agravado por el hecho de que la literatura sobre investigación de sistemas está muy dispersa y, por lo tanto, es difícil de rastrear. Investigadores de una amplia variedad de disciplinas e interdisciplinas están contribuyendo al desarrollo conceptual de las ciencias de sistemas, pero estas contribuciones no son tan interactivas y aditivas como podrían ser. Fred Emery ha advertido contra un esfuerzo demasiado apresurado para remediar esta situación:

Es casi como si los pioneros del pensamiento del sistema, mientras observaban respetuosamente la existencia de cada uno de ellos, sintieran que les incumbe a ellos mismos desarrollar sus intuiciones en su propio idioma, por temor a lo que podría perderse al tratar de resolverlo. Cualquiera que sea la razón, los resultados parecen justificar el distanciamiento. En un lapso de tiempo fallido, ha habido una acumulación considerable de conocimientos sobre la dinámica del sistema que son fácilmente traducible a diferentes idiomas y con, todavía, pocas señales de escuelas de pensamiento divisivas que, por ejemplo, empañaron la psicología durante las décadas de 1920 y 1930. Quizás esto podría suceder si algún grupo influyente de académicos decidiera prematuramente que ha llegado el momento de un marco conceptual común.

Un sistema, es un conjunto de elementos interrelacionados. Así, un sistema es una entidad que se compone de al menos dos elementos y una relación que se mantiene entre cada uno de sus elementos y al menos otro elemento del conjunto. Cada uno de los elementos de un sistema está conectado a todos los demás elementos, directa o indirectamente. Además, ningún subconjunto de elementos no está relacionado con ningún otro subconjunto.

A continuación, se planea un listado en el cual se puede visualizar siete definiciones de sistemas que ayudan a tener una definición general, a partir de los rasgos característicos y los elementos en donde convergen dichas definiciones.

Tabla 1 Definiciones de Sistema

Autor /Año	Definición/Concepto	Elementos conforman que la definición	Elementos en común
Ludwig Von Bertalanffy (1986).	Un sistema es un complejo de elementos interactuantes (Von Bertalanffy, 1986).	-Complejo -Elementos -Interacción	-Elementos Interacción
Carlos Ramírez Cardona (1989).	Un sistema es un conjunto de elementos constituidos, es decir, unas partes u órganos que juegan un papel determinado. Si falta una de las partes el sistema no puede funcionar (Ramírez Cardona, 1989).	-Elementos -Constituido -Papel Determinado	-Elementos
Oscar Johansen Bertoglio (1993)	Un sistema es un grupo de partes y objetos que interactúan y que forman un todo que se encuentra bajo la influencia de fuerzas en alguna relación definida (Bertoglio, 1993).	-Partes -Interacción -Relación	-Partes -Relación
Marcelo Arnold y Francisco Osorio (1998).	Un sistema es un conjunto de elementos que guardan estrechas relaciones entre sí, que mantienen al sistema directo o indirectamente unido de modo más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue, normalmente, algún tipo de objetivo (Arnold y Osorio, 1998).	-Elementos -Relación -Unión -Estabilidad -Objetivo	-Elementos -Relación -Objetivo
John P. Van Gigch (2008).	Un sistema es una reunión o conjunto de elementos relacionados (Van Gigch, 2008).	-Elementos -Relación	-Elementos -Relación
Ana María de Guadalupe Arras Vota (2010).	Un sistema es un todo organizado, integrado por dos o más partes denominadas subsistemas que guardan una relación de interdependencia e interacción entre sí, se distinguen de su ambiente por medio de una frontera identificable y están inmersos en diversos contextos con los que interactúa (Arras Vota, 2010).	-Todo organizado -Partes o subsistemas -Relación -Ambiente -Frontera	-Partes -Interacción
Ian Sommerville (2011)	Un sistema es una colección intencionada de componentes interrelacionados, de diferentes tipos, que trabajan en conjunto para lograr algún objetivo (Sommerville, 2011).	-Colección -Interrelación -Objetivo	-Interrelación -Objetivo

Fuente: (Domínguez Ríos & López-Santillán, 2016)

Por lo cual una definición consolidada y con mayor generalidad de un sistema, quedaría definida como:

Es un conjunto de elementos (Von Bertalanffy, 1986) que suman esfuerzos colaborando de manera coordinada y con una constante interacción (Bertoglio, 1993) para alcanzar objetivos en común (Sommerville, 2011), es claramente identificable por una frontera que lo delimita y se encuentra operando en un ambiente o entorno con el cual puede guardar una estrecha relación (Arras Vota, 2010); cada uno de estos elementos puede a sus vez, ser un sistema de menor complejidad o tamaño llamado subsistema, y por el contrario cada uno de estos sistemas puede ser un elemento de un sistemas más grande o supersistema. (Domínguez Ríos & López-Santillán, 2016).

Por otro lado, un sistema abstracto es aquel cuyos elementos son conceptos. Los lenguajes, los sistemas filosóficos y los sistemas numéricos son ejemplos. Los números son conceptos, pero los símbolos que los representan, los números, son cosas físicas. Los números, sin embargo, no son los elementos de un sistema numérico. El uso de diferentes números para representar los mismos números no cambia la naturaleza del sistema.

En un sistema abstracto, los elementos se crean definiendo y las relaciones entre la yegua se crean mediante suposiciones (por ejemplo, axiomas y postulados). Estos sistemas, por tanto, son objeto de estudio de las llamadas "ciencias formales".

Asimismo, un sistema concreto es uno al menos dos de cuyos elementos son objetos. Aquí sólo nos interesan estos sistemas. A menos que se indique lo contrario, "sistema" siempre se utilizará para significar "sistema de hormigón". En sistemas concretos, el establecimiento de la existencia y propiedades de los elementos y la naturaleza de las relaciones entre ellos requiere una investigación

con un componente empírico. Estos sistemas, por tanto, son objeto de estudio de las llamadas 'ciencias no formales',

El estado de un sistema en un momento determinado es el conjunto de propiedades relevantes que ese sistema tiene en ese momento. Cualquier sistema tiene un número ilimitado de propiedades. Solo algunos de estos son relevantes para una investigación en particular. Por lo tanto, aquellos que son relevantes pueden cambiar con cambios en el propósito de la investigación. Los valores de las propiedades relevantes constituyen el estado del sistema. En algunos casos, es posible que nos interesen solo dos estados posibles (por ejemplo, apagado y encendido, o despierto y dormido). En otros casos, podemos estar interesados en un número grande o ilimitado de estados posibles (por ejemplo, la velocidad o el peso de un sistema).

El entorno de un sistema es un conjunto de elementos y sus propiedades relevantes, cuyos elementos no forman parte del sistema sino un cambio en cualquiera de los cuales puede producir un cambio en el estado del sistema. Por tanto, el entorno de un sistema consta de todas las variables que pueden afectar su estado. Los elementos externos que afectan propiedades irrelevantes de un sistema no forman parte de su entorno.

El estado del entorno de un sistema en un momento determinado es el conjunto de sus propiedades relevantes en ese momento. El estado de un elemento o subconjunto de elementos de un sistema o su entorno puede definirse de manera similar.

Si bien los sistemas concretos y sus entornos son cosas objetivas, también son subjetivos en la medida en que la configuración particular de los elementos que forman ambos, está dictada por los intereses del investigador. Diferentes observadores de los mismos fenómenos pueden conceptualizarlos en diferentes sistemas y entornos. Por ejemplo, un arquitecto puede considerar una casa junto con sus sistemas eléctricos, de calefacción y de agua como un gran sistema. Pero un ingeniero mecánico puede considerar el sistema de calefacción como un sistema

y la casa como su entorno. Para un psicólogo social, una casa puede ser el entorno de una familia, el sistema que le preocupa.

Para él, la relación entre los sistemas de calefacción y eléctricos es irrelevante, pero para el arquitecto en cambio es muy relevante.

Los elementos que forman el entorno de un sistema y el entorno mismo pueden conceptualizarse como sistemas cuando se convierten en el foco de atención. Cada sistema puede conceptualizarse como parte de otro sistema más grande.

Incluso un sistema abstracto tiene un entorno. Por ejemplo, el metalenguaje en el que describimos un sistema formal es el entorno de ese sistema formal. Por tanto, la lógica es el entorno de las matemáticas.

Por otro lado, un sistema cerrado es aquel que no tiene entorno. Un sistema abierto es aquel que lo crea. Por tanto, un sistema cerrado es aquel que se conceptualiza de modo que no interactúe con ningún elemento que no esté contenido en él; es completamente autónomo. Debido a que los investigadores de sistemas han encontrado tales conceptualizaciones de uso relativamente restringido, su atención se ha centrado cada vez más en sistemas abiertos más complejos y "realistas". "Apertura" y "cierre" son simultáneamente propiedades de los sistemas y nuestras conceptualizaciones de ellos.

Los sistemas pueden cambiar o no con el tiempo.

Un evento del sistema (o ambiental) es un cambio en una o más propiedades estructurales del sistema (o su entorno) durante un período de tiempo de duración especificada; es decir, un cambio en el estado estructural del sistema (o entorno). Por ejemplo, un evento ocurre en el sistema de iluminación de una casa cuando se funde un fusible y en su entorno cuando cae la noche.

Un sistema estático (de un estado) es aquel en el que no ocurren eventos. Una mesa, por ejemplo, puede conceptualizarse como un sistema de hormigón estático que consta de cuatro patas, tablero, tornillos, pegamento, etc. En relación con la mayoría de los propósitos de investigación, no muestra ningún cambio de

propiedades estructurales, ningún cambio de estado. Una brújula también puede conceptualizarse como un sistema estático porque virtualmente siempre apunta al Polo Norte Magnético.

Un sistema dinámico (multiestado) es aquel en el que ocurren eventos, cuyo estado cambia con el tiempo. Un automóvil que puede moverse hacia adelante o hacia atrás y a diferentes velocidades es un sistema de este tipo, o un motor que puede estar apagado o encendido. Estos sistemas pueden conceptualizarse como abiertos o cerrados; cerrado si sus elementos reaccionan o responden sólo entre sí.

Un sistema homeostático es un sistema estático cuyos elementos y entorno son dinámicos. Por tanto, un sistema homeostático es aquel que conserva su estado en un entorno cambiante mediante ajustes internos. Una casa que mantiene una temperatura constante durante los cambios de temperatura externa es homeostática. El comportamiento de su subsistema de calefacción lo hace posible.

Hay que tener en cuenta que el mismo objeto puede conceptualizarse como un sistema estático o dinámico. Para la mayoría de nosotros, un edificio se consideraría estático, pero un ingeniero civil interesado en la deformación estructural podría considerarlo dinámico.

4.2 Enfoque de la teoría de sistemas

La visión de las organizaciones como sistemas sociales abiertos que deben interactuar con sus entornos para sobrevivir se conoce como enfoque de la teoría de sistemas. Las organizaciones dependen de sus entornos para obtener varios recursos esenciales: clientes que compran el producto o servicio, proveedores que proporcionan materiales, empleados que proporcionan mano de obra o administración, accionistas que invierten y gobiernos que regulan. Según Cutlip, Center y Broom, el papel esencial de las relaciones públicas es ayudar a las organizaciones a ajustarse y adaptarse a los cambios en el entorno de una organización. Cutlip, Center y Broom (2006).

El enfoque de sistemas abiertos fue aplicado por primera vez por Katz y Kahn, quienes adaptaron la teoría general de sistemas al comportamiento organizacional.

Katz y Kahn (1966); Bertalanffy (1951). Este enfoque identifica el comportamiento organizacional mediante el mapeo de los ciclos repetidos de entrada, rendimiento, salida y retroalimentación entre una organización y su entorno externo. Los sistemas reciben información del medio ambiente ya sea como información o en forma de recursos. Luego, los sistemas procesan la entrada internamente, lo que se denomina rendimiento, y liberan las salidas al medio ambiente en un intento por restaurar el equilibrio en el medio ambiente. Después, el sistema busca retroalimentación para determinar si la salida fue efectiva para restaurar el equilibrio. Como puede verse, el enfoque de sistemas se centra en los medios utilizados para mantener la supervivencia de la organización y enfatizar los objetivos a largo plazo en lugar de los objetivos a corto plazo del enfoque de logro de objetivos.

Como se mencionó previamente, en teoría, los sistemas pueden considerarse abiertos o cerrados. Las organizaciones abiertas intercambian información, energía o recursos con sus entornos, mientras que los sistemas cerrados no lo hacen. En realidad, debido a que ningún sistema social puede ser completamente cerrado o abierto, generalmente se los identifica como relativamente cerrados o relativamente abiertos. La distinción entre sistemas cerrados y abiertos está determinada por el nivel de sensibilidad al entorno externo. Los sistemas cerrados son insensibles a las desviaciones ambientales, mientras que los sistemas abiertos responden a los cambios en el entorno.

El enfoque de sistemas es un estándar externo que mide la eficacia en función del crecimiento o la sostenibilidad a largo plazo. Los sistemas efectivos se caracterizan por un estado estable que los teóricos de sistemas llaman homeostasis para “evitar las connotaciones estáticas del equilibrio y resaltar las propiedades dinámicas, procesales y de mantenimiento de potencial de sistemas básicamente inestables...” Buckley (1967, p. 14). Si una organización es capaz de mantener la homeostasis, que incluye no solo la supervivencia sino también el crecimiento, entonces es eficaz. Esta perspectiva es más amplia y comprensiva que el enfoque de logro de metas porque no se limita a medir la efectividad como cumplimiento de metas determinadas por poderosas coaliciones internas que pueden o no ser propicias

para toda la organización. Pfeffer y Salancik definieron la eficacia como “qué tan bien una organización está cumpliendo con las demandas de los diversos grupos y organizaciones que se preocupan por sus actividades” (Pfeffer y Salancik, 1978, p. 11).

Las organizaciones más eficaces, según la teoría de sistemas, se adaptan a sus entornos. Pfeffer y Salancik describieron el medio ambiente como los eventos que ocurren en el mundo que tienen algún efecto sobre las actividades y los resultados de una organización. Los entornos varían de "estático" en un extremo a "dinámico" en el otro. Los entornos estáticos son relativamente estables o predecibles y no tienen una gran variación, mientras que los entornos dinámicos están en un estado de cambio constante. Dado que los entornos no pueden ser completamente estáticos o cambiar constantemente, las organizaciones tienen distintos niveles de entornos dinámicos o estáticos.

Las organizaciones que existen en entornos dinámicos deben ser sistemas abiertos para mantener la homeostasis. Debido a que los entornos dinámicos cambian constantemente, crean mucha incertidumbre sobre lo que debe hacer una organización para sobrevivir y crecer. La clave para lidiar con la incertidumbre es la información. Una organización abierta monitorea su entorno y recopila información sobre las desviaciones ambientales que se etiqueta como entrada. La entrada también se puede considerar como una forma de retroalimentación. La información más importante es la entrada negativa, según los teóricos de sistemas, porque esta información alerta a la organización sobre problemas que deben corregirse. La información negativa le dice a la organización que está haciendo algo mal y que debe hacer ajustes para corregir el problema; La información positiva le dice a la organización que está haciendo algo bien y que debe continuar o aumentar esa actividad.

Luego, las organizaciones constituyen y procesan esta información para formular soluciones o respuestas a estos cambios. Como señalaron Cutlip, Center y Broom, los sistemas abiertos utilizan la información para responder a los cambios

ambientales y ajustarse en consecuencia. Los ajustes afectan la estructura o el proceso de la organización, o ambos. La estructura es lo que es la organización, mientras que el proceso es lo que hace la organización. Los ajustes están “destinados a reducir, mantener o aumentar las desviaciones”. (Cutlip, Center y Broom, 2006, p. 181). Por ejemplo, una organización puede modificar su estructura reduciendo su tamaño para seguir siendo competitiva. Otras organizaciones pueden cambiar sus procesos para adherirse a nuevas leyes ambientales. El procesamiento de entradas positivas y negativas para adaptarse al cambio ambiental se denomina rendimiento. En el rendimiento de la información, la organización la analiza y la adapta estratégicamente para que encaje con los objetivos y valores de la organización y dentro del contexto de relación que mantiene con el público.

El profesional de relaciones públicas puede utilizar el concepto académico de teoría de sistemas para implementar protocolos de retroalimentación regular a la organización, alineándola con los deseos de los públicos en su entorno. Esta teoría también puede ser útil para comprender el papel de la investigación y la retroalimentación en la creación de una estrategia coherente y analizada a fondo (la etapa de rendimiento de la información en la teoría de sistemas). El análisis de la información y la creación de una estrategia conocida como *throughput* ayuda a conceptualizar y justificar no solo el presupuesto de investigación del departamento de relaciones públicas sino también la necesidad de tomar decisiones que alineen estratégicamente las comunicaciones públicas de una organización con la información que necesitan los públicos. La implementación práctica de este enfoque evita que las relaciones públicas se utilicen como una simple función publicitaria y coloca la función directamente en el proceso de planificación estratégica.

La teoría de sistemas, sin embargo, no está exenta de algunas deficiencias. La primera deficiencia se relaciona con la medición, y la segunda es la cuestión de si realmente importan los medios por los cuales una organización sobrevive. Robbins señaló que una crítica de este enfoque es que se centra en "los medios necesarios para lograr la eficacia en lugar de en la eficacia organizativa en sí". (Robbins, 1990, p. 62). Medir los medios, o el proceso, de una organización puede ser muy difícil en

comparación con la medición de objetivos finales específicos del enfoque de logro de objetivos.

4.3 Conceptos clave de la planeación estratégica

Para comprender de mejor manera la planeación estratégica en el ámbito empresarial es necesario comprender muy bien ciertos términos clave. A continuación, se enlistan algunos conceptos de mayor importancia.

Planeación estratégica: Es la herramienta mediante la cual una organización desarrolla su visión y su misión, identifica sus oportunidades y amenazas externas, distingue las fortalezas y debilidades internas, establece objetivos, y genera y elige las estrategias a seguir para alcanzarlos. (Álvarez, 2017)

Plan estratégico: Es un documento formal fruto de la planeación estratégica que establece los lineamientos generales para actuar y tomar decisiones cotidianas de los niveles directivos y administrativos de una empresa a través del tiempo. Debe de ser diseñado por los miembros de toda jerarquía en la empresa, ya que son la base para los planes tácticos y operativos. Además, deben concebirse a largo plazo. Mediante el plan estratégico se identifican la visión, misión, los objetivos y las estrategias de una organización. Este plan estratégico será la base para la creación de los planes tácticos y operativos. (Álvarez, 2017)

El plan estratégico no debe de ser un plan riguroso; todo lo contrario, debe ser lo suficientemente flexible, permite a las organizaciones adaptarse al cambio continuo del entorno en el largo plazo. El plan estratégico debe gobernar el futuro, y la mejor manera de permitir a las organizaciones adaptarse a los cambios es precisamente inventar y construir el futuro que se desea alcanzar.

Ventaja competitiva: Alcanzar y conservar la ventaja competitiva es el objetivo más importante de la planeación estratégica. Una empresa posee una ventaja competitiva cuando posee una o varias características diferenciales respecto de sus competidores, le confiere la capacidad para alcanzar mejores rendimientos de

manera sostenible en el tiempo. Esto pone a la empresa en una situación favorable donde esta tiene algo que las empresas rivales no tienen. (Navas, 2018)

Declaraciones de misión y visión: Todas las empresas deben de plantearse algunas preguntas para clarificar la posición en que se encuentra la organización, estas interrogantes son: ¿por qué existimos?, ¿cuál es nuestro negocio?, ¿qué queremos llegar a ser? o ¿en qué creemos? Las respuestas a estas preguntas son la base de una correcta planeación estratégica. Las respuestas las debemos encontrar en las declaraciones de misión y visión. La misión una expresión de la razón fundamental de la empresa y su propósito de ser. La visión es en cambio un conjunto preciso de palabras y define las aspiraciones más altas de la empresa.

La Planeación Estratégica (PE) como herramienta permite apoyar la toma de decisiones de las organizaciones en torno al qué hacer actual y el camino a elegir para adecuarse y adaptarse a los cambios presentes dentro y fuera de la empresa u organización, a las demandas del entorno y lograr la mayor eficiencia, eficacia, calidad de los bienes y servicios. Planeación “es el proceso de decidir ahora lo que se hará después, incluyendo cuándo y a qué hora se hará” Stanton, Etzel y Walker (1012, p. 704). Por su parte, Martínez Villegas (2014, p. 65) señala que la planeación estratégica es “La forma en que una organización define su razón de ser y se proyecta al futuro mediante el análisis sistemático de su entorno, formula sus objetivos a mediano y largo plazo y las estrategias para el logro de los respectivos objetivos de forma tal que se diferencia de su competencia”.

Gálvez (2013, p. 13) indica “es el proceso razonado y organizado para seleccionar alternativas tomando en cuenta las posibilidades y condiciones que se tengan, fijando prioridades, estableciendo objetivos y desarrollando la manera futura de conseguirlos”. Steiner (2011) tiene la definición de planeación estratégica a partir de cuatro características citadas a continuación:

a) Porvenir de las decisiones actuales: La planeación trata el porvenir de las decisiones actuales. La planeación estratégica también observa las posibles alternativas de los cursos de acción en el futuro, y al escoger unas alternativas,

éstas se convierten en la base para tomas decisiones presentes. La esencia de la planeación estratégica consiste en la identificación sistemática de oportunidades y peligros que surgen en el futuro, los cuales combinados con otros datos importantes proporcionan la base para que una empresa tome mejores decisiones en el presente para aprovechar las oportunidades y evitar los peligros. Steiner (2011, p. 20)

b) Proceso: la planeación estratégica es un proceso que se inicia con el establecimiento de metas organizacionales, define estrategias y políticas para lograr estas metas, y desarrollar planes detallados para asegurar la implementación de las estrategias y así obtener los fines buscados. La planeación estratégica es sistemática en el sentido de que es organizada y conducida con base en una realidad entendida. También es un proceso continuo, especialmente en cuanto a la formulación de las estrategias ya que los cambios en el ambiente del negocio son continuos. La planeación debe efectuarse en forma continua y ser apoyada por acciones apropiadas cuando sea necesario. Steiner (2011, p. 20-21)

c) Filosofía: La planeación estratégica...requiere de dedicación para actuar con base en la observación del futuro, y una determinación de planear constante y sistemáticamente como una parte integral de la dirección. Steiner (2011, p. 21)

d) Estructura: Un sistema de planeación estratégica formal une tres tipos de planes fundamentales que son: planes estratégicos, programas a mediano plazo, presupuestos a corto plazo y planes operativos. En una compañía con divisiones descentralizadas puede existir este tipo de unión entre cada plan de división, y una unión diferente entre los planes estratégicos elaborados en las oficinales generales y los planes de la división, el concepto de una estructura de planes también se expresa en la siguiente definición: la planeación estratégica es el esfuerzo sistemático y más o menos formal de una compañía para establecer sus propósitos, objetivos, políticas y estrategias básicos, para desarrollar planes detallados con el fin de poner en práctica las policías y estrategias y así lograr los objetivos y propósitos básicos de la compañía. Steiner (2011, p. 21).

Con estos cuatro aspectos, se concibe a la planeación estratégica como un proceso que toma una organización para formular a partir de sus metas, su misión y visión mediante un previo análisis de la realidad que le rodea, objetivos claros y realizables para poder ejecutarlos dentro de la organización y formular estrategias utilizando el instrumental diverso que ofrece la ciencia de la administración para poder cumplir su meta en el mundo y así permanecer en el mismo.

Asimismo, la PE cubre aspectos que involucran procesos de mediano y largo plazo y apoya la identificación de cursos de acción que establezcan las prioridades institucionales. La planeación estratégica es un proceso continuo, requiere una retroalimentación constante acerca de cómo se están aplicando las estrategias. Los indicadores entregan información valiosa para la toma de decisiones respecto del curso de las estrategias, validándolas o bien mostrando la necesidad de efectuar un ajuste.

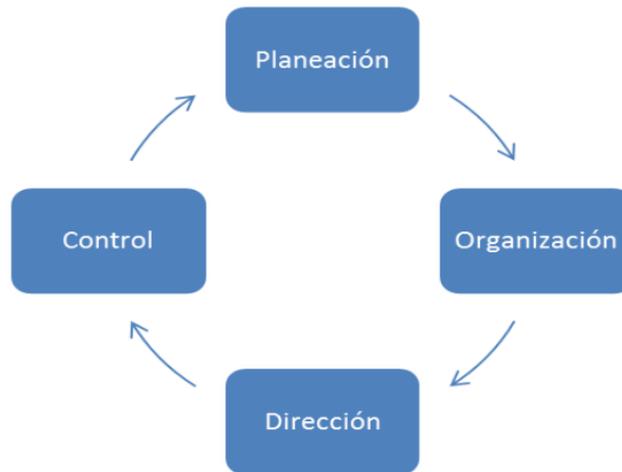
4.4 La planeación como proceso administrativo

Fueron varios los aportes de Fayol a la administración, dentro de estos aportes se encuentran; el proceso administrativo, los catorce principios administrativos y las seis operaciones fundamentales de la disciplina. Específicamente, Fayol se referiría a la operación administrativa como una actividad común en todas las empresas, descuidada y sin gran relevancia. Asimismo, indicaba como función principal de la administración formular el programa general de acción de la empresa; de constituir el cuerpo social, entendido como el personal activo dentro de la empresa; de coordinar los esfuerzos y de armonizar los actos. (Vaciero, 2018)

Esta función es el proceso a través del cual se analiza la situación actual (dónde estamos), se establecen objetivos (dónde queremos llegar), y se definen estrategias y cursos de acción (cómo vamos a llegar) necesarios para alcanzar dichos objetivos. Una vez hecha la planeación e implementada la organización y dirección se debe hacer un seguimiento para saber si todo está saliendo conforme a lo planeado. El control es la última función del proceso administrativo, y consta en la identificación y corrección de estrategias no funcionales. Mediante la función de control se debe

medir el rendimiento, comparar con los objetivos planeados, y en caso necesario ajustar algunos detalles.

Figura 20 Modelo de proceso administrativo



Fuente: Elaboración propia

El modelo del proceso administrativo muestra las fases para generar un proceso de cambio dentro de una organización comenzado con la planeación, es aquí cuando la organización se cuestiona hacia dónde quiere llegar, cuáles son los recursos disponibles y los medios viables para lograrlo, asimismo la parte de sensibilización a los empleados deberá de entrar dentro de ésta fase del proceso, se tienen las ideas plasmadas y se establecen tiempos de aplicación y tiempo de respuesta para obtener resultados.

Después hacia dónde va encaminado, la dirección, es decir la aplicación de las estrategias en las diferentes áreas de la empresa ya identificado hacia dónde se quiere llegar y finalmente como se mencionó anteriormente, en la etapa del control se identificarán las posibles fallas o inconvenientes presentados durante todo el proceso y en base a ello realizar las correcciones y modificaciones necesarias.

A continuación, se definen los elementos por los cuales está conformado el proceso administrativo antes mencionado (Navas, 2018).

Planeación: Consiste en examinar el futuro y trazar un plan de acción. Este programa es el instrumento en el cual los acontecimientos próximos se hallan previstos con cierta precisión.

De igual forma, Fayol propuso característicos generales para llevar a cabo un programa de acción eficiente, son las siguientes:

Unidad: Los programas de acción pueden ser divididos en diversas partes, pero cada una de ellas se encuentra ligada para formar una totalidad.

Continuidad: Un programa de acción debe de llevar una secuencia lógica que permita visualizar el proceso de manera clara y precisa.

Flexibilidad: La flexibilidad hace referencia a un programa de acción para realizarlas modificaciones pertinentes en el momento que se considere necesario.

Precisión: Es necesario un programa de acción contenga esa parte de incertidumbre en un menor nivel y así una mayor precisión.

1) Organización: Es constituir a una empresa o institución de todos aquellos elementos necesarios para que pueda funcionar correctamente en el momento indicados dentro de los cuales se encuentran: herramientas, capital, materias primas, personal, etc. Es la edificación de la estructura material y humana. Cuando el personal cuente con los recursos materiales necesarios, será capaz de desempeñar las actividades y funciones esenciales requeridas en la empresa; técnicas comerciales, financieras, seguridad, contabilidad, administrativas.

2) Dirección: El proceso de dirección es guiar y mantener la actividad del personal de la empresa, se trata de obtener el mayor provecho posible de los recursos disponibles.

3) Coordinación: Es necesario el unificar y armonizar cada una de las actividades, realizadas y el esfuerzo invertido.

4) Control: El control es el proceso de verificar que cada las actividades y procedimientos se realicen de acuerdo al plan de acción establecido por la dirección,

señalando fallas y errores para que estos puedan ser resueltos y modificados, ejecutando una acción correctiva evitando que vuelva a repetirse dicha falla.

Ahora bien, con el paso del tiempo la importancia y función de la planeación ha ido en aumento conforme al crecimiento de las organizaciones y surge la necesidad de mejorar el servicio brindado.

La idea de planear consiste en anticiparse al futuro y saber cumplir el objetivo propio de manera organizada y eficiente. Un plan se anticipará al futuro, jugando un papel importante en la vida de las organizaciones, pues su trabajo no se realizará por el simple hecho de saber hacerlo sin prever escenarios, realidades y situaciones. Un trabajo realizado sin una visión normalmente fracasa o no cumple con el propósito por el cual fue concebido, pues se tiene conciencia de qué se puede aprovechar y qué se tiene que enfrentar en las situaciones y realidades para alcanzar lo que se busca.

Álvarez (2017) señala, quien formula la planeación busca mejoras, escucha y se nutre de nuevas ideas poniéndolas en práctica, sale adelante con los problemas de las operaciones cotidianas y ve la posibilidad o la imagen del futuro del espacio y de la calidad. Es quien cuenta con mayores oportunidades para reunir todos los recursos de una empresa en una entidad más efectiva. Quien planea debe ser capaz de visualizar en su mente el modelo de actividades necesarias, tratar con intangibles y proyectar sus ideas creadoras hacia planes más definidos.

4.5 Niveles de planeación dentro de una organización

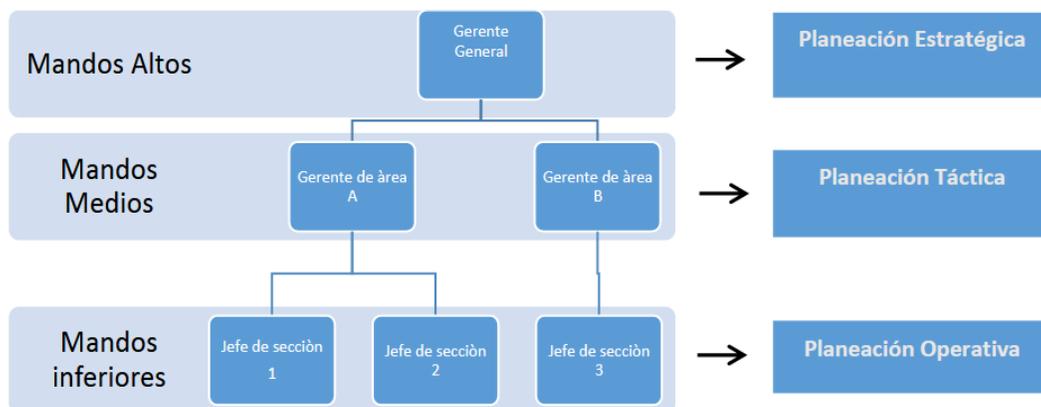
Un sistema de planeación formal se presenta en tres niveles: la planeación estratégica, planeación táctica y planeación operativa. La planeación estratégica es de tipo general proyectada al logro de los objetivos institucionales a largo plazo de la empresa y tienen como finalidad básica el establecimiento de guías generales de acción de la misma. Este tipo de planeación se concibe como el proceso de decidir sobre los objetivos de una organización, sobre los recursos que serán utilizados, considerando a la empresa como una entidad total. Esta planeación suele llevarse a cabo a nivel directivo o en los niveles de mando más altos y

deberá servir de guía o directriz para la toma de decisiones de la empresa a todos los niveles. La planeación estratégica es un ejercicio y es la base sobre la que se elaboran los demás planes de la empresa, tanto los planes tácticos como los operativos (Navas, 2018)

La planeación táctica es un proceso continuo y permanente mucho más dinámico, se centra en los asuntos específicos de cada una de las principales áreas de actividad de la empresa y la aplicación más efectiva de los recursos destinados para el logro de los objetivos respectivos de cada una de ellas.

La diferencia entre ambas (planeación estratégica y planeación táctica) consiste en el elemento tiempo implicado en los diferentes procesos, mientras más largo es el elemento tiempo, más estratégica es la planeación. Por tanto, una planeación será estratégica si se refiere a toda la empresa, será táctica si se refiere a gran parte de la planeación de un producto o publicidad.

Figura 21 Relación entre los diferentes niveles de planeación y ubicación dentro de las organizaciones.



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior representa la relación entre los diferentes tipos de planeación y a qué nivel de orden organizacional aplica según las necesidades de la empresa, es decir, la planeación estratégica aplica a nivel de mandos altos dirigido a niveles directivos, la planeación táctica se enfoca a niveles medios y finalmente

la planeación operativa se enfocará a los niveles inferiores de acuerdo al organigrama de la organización.

4.6 Niveles de planeación estratégica

Uno de los componentes clave para definir la estrategia es el ambiente externo, en el cual, es afectado constantemente por los avances tecnológicos, implica un riesgo para la organización y provoca constantes ajustes para minimizarlo. Pero si se observa de manera inversa, es decir, aprovechar el avance tecnológico para afectar el medio ambiente interno, la estrategia puede plantear una redefinición de la empresa en su operación y puede llegar a afectar al medio ambiente externo, ya sea en la forma de producción o en cómo se proporciona el servicio. Por lo cual, la planeación estratégica debe ser flexible para permitir diseñar nuevas estrategias para adaptarse ágilmente a su medio ambiente. (Martínez, 2014)

El diseño de estrategias no es sólo una actividad de los directivos de la empresa, por el contrario es una decisión de negocio que involucra en su etapa inicial a los mandos directivos, posteriormente a los responsables de las unidades de negocios, departamentos, áreas, hasta llegar al personal operativo. La planeación estratégica afecta a todos los miembros de la empresa y garantizar que sin importar la posición del individuo dentro de la estructura jerárquica, entiendan como contribuyen sus acciones en alcanzar los objetivos de la organización. Diversos autores contemplan esta visión y debe de transferirse a los diferentes niveles, como lo presentan Thompson y Strickland (2013) en su pirámide de cuatro niveles en el primer nivel, abarca todas las unidades del negocio de la empresa (Estrategia Corporativa); en el segundo nivel es cómo alinear la Estrategia Corporativa a cada unidad de negocio (Estrategia de Negocio); el tercer nivel indica la forma de cómo la estrategia debe cumplirse en cada área dentro de la unidad de negocio (Estrategia Funcional) y por último el cuarto nivel, indica cómo encaminar la estrategia para los departamentos, es decir, las unidades de operación básica dentro de la empresa (Estrategia Operativa).

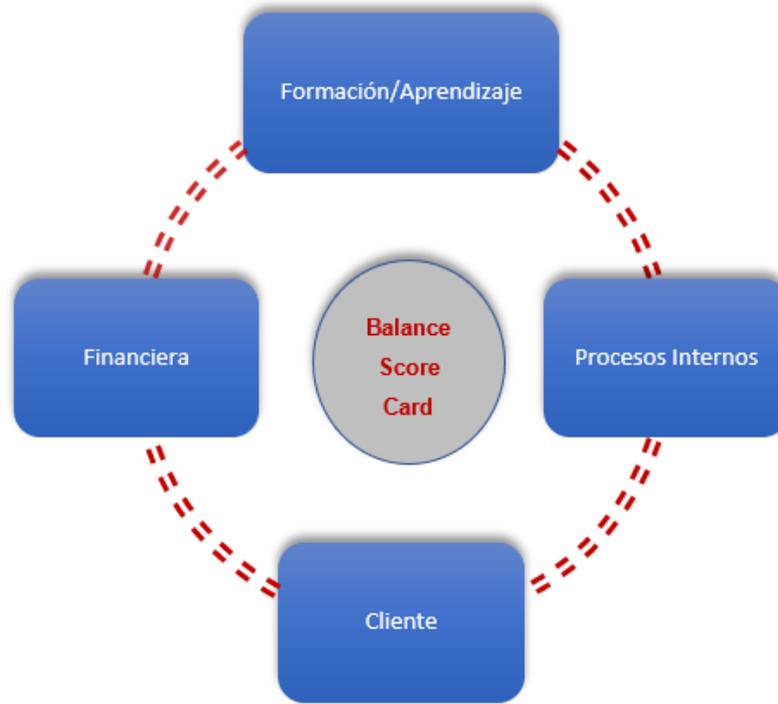
Indicadores

Los indicadores a partir de una visión global del negocio u organización son necesarios cuando estamos trabajando bajo un enfoque sistémico y optimizan el funcionamiento y las relaciones entre áreas. Sin embargo, la situación actual muestra que varias empresas aún definen sus indicadores separados por áreas funcionales, tal como cita Osorio Gómez, “¿de qué sirve una eficiencia de producción alta, cuando todo lo que se está fabricando va directo a una bodega de almacenamiento, por que las ventas están estancadas? ¿No será esto lo mismo que vende lanzas incontenibles y al mismo tiempo escudos imbatibles? Definitivamente no podemos seguir observando la realidad de una manera reduccionista” (Osorio Gómez, 2007, pág. 10). A partir de esta base es cómo nace el Balance Score Card (BSC) o tablero de Control, ya que se propone incluir diferentes perspectivas de la organización para obtener datos traducidos en información que pueda servir para la toma de decisiones y el logro de objetivos (Vega , junio 2018).

Algunos tipos de indicadores son financieros, operativos y de servicio al cliente, por citar algunos, entre los ejemplos están, incremento anual de ingresos, porcentaje de entregas de pedidos y nivel de satisfacción del cliente, respectivamente.

Las principales perspectivas que considerar para formar el tablero de control se observan en el siguiente diagrama:

Figura 22 Perspectivas a considera en el diseño de un Tablero de Control.



Fuente: Elaboración propia

Se recomienda que es mejor trabajar con máximo 7 indicadores por perspectiva para que formen el tablero de control que permitan estudiar a la empresa u organización como un sistema.

Los Sistemas de Control de Gestión (SCG) tiene principalmente dos funciones, control y gestión, la primera función de control será de utilidad para la dirección de la organización, para asegurar que el objetivo se cumpla y poder identificar alguna desviación de este a tiempo para recuperar el enfoque de la estrategia que se ha definido. La segunda función, pero no menos importante es el rol de gestión para poder detectar lo cambios en todos los niveles de la organización, y en el entorno y así lograr reajustar y adaptarse a los mismo dirigiendo los recursos y posibilitando

la aparición de estrategias emergentes de este ajuste. (Dórese, 2013 citado por Boris Vega, 2018).

Adicional Boris vega indica que, para poder implantar control como proceso, es importan incluir en el diseño, el enfoque sistémico, por lo que será importante definir estos procesos propios de inicio. Además, para poder implantar este sistema de control de gestión será crítico considera la influencia de los elementos organizacionales o empresariales que se indican en la siguiente tabla (Vega , junio 2018):

Figura 23 Elementos del Modelo de Control de Gestión



Fuente: Elaboración Propia a partir de Vega, 2018

Figura 24 La Pirámide de la Planeación Estratégica



Fuente: Elaboración propia

La pirámide se enfoca en las estrategias en la organización según su ubicación y jerarquía en la organización. Tanto la Estrategia Corporativa como la Estrategia de Negocio se encuentran dentro de la planeación estratégica, mientras la Estrategia Funcional entra en la planeación táctica y finalmente como su nombre lo indica la Estrategia Operativa dentro de la planeación operativa.

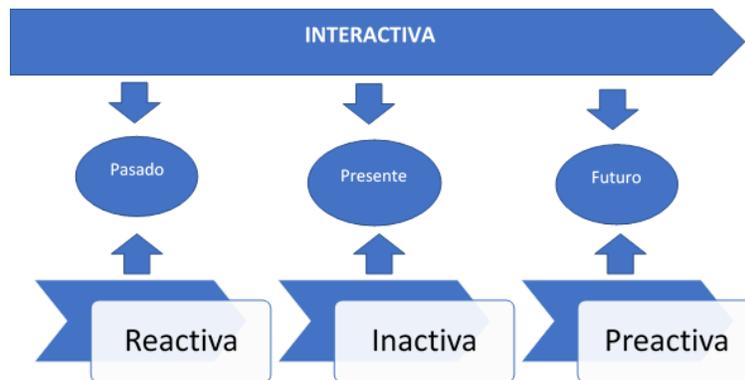
4.7 Planeación interactiva

“...De lo que se trata no es aceptar el pez, que nos alimentara hoy, sino de aprender a pescar, para no pasar hambre mañana.” Proverbio Chino

Dentro de los enfoques de planeación encontramos la planeación interactiva. Ackoff explica que esta es el resultado de las interacciones de las partes de un todo, por lo cual es de fácil adaptación y flexibilidad. De acuerdo con la ubicación en el tiempo, se puede orientar los esfuerzos de planeación desde cuatro perspectivas visible en la figura 1. Los planeadores reactivos son aquellos que enfocan su análisis en los hechos que ya sucedieron en el pasado. Mientras que los planeadores Inactivos trabajan su análisis en los hechos actuales que están sucediendo en el presente. Por otro lado, los planeadores Preactivos se enfocan en los hechos que aún no suceden, pero posiblemente sucederán en el futuro. Finalmente, los planeadores Interactivos abordan su análisis incluyendo los tres momentos temporales a la vez, hechos y situaciones pasadas, presentes y futuras, considerándolos como aspectos diferentes pero inseparables de situación a resolver y planear.

(Ackoff, 1998):

Figura 25 Los cuatro tipos de orientaciones básicas respecto a la Planeación



Fuente: Elaboración Propia basado en (Ackoff, 1998)

La planeación Interactiva que adapta Ackoff tiene puntos fuertes para la resolución de problemas, que se enlistan a continuación (Ackoff, 1998):

1. **Desempeño:** En cuanto al su desempeño, buscan mejor en general y no solo en un aspecto en particular, desarrollar sus capacidades y perfeccionarse en un estado futuro mejor de lo que se desempeña en el presente, enfocándose en el proceso de idealización.
2. **Errores:** Desde la perspectiva interactivista, se busca evitar fallas ya sea por las actividades que deberíamos evitar y por otro lado, los defectos por omitir actividades. Sin embargo, la principal preocupación y enfoque es evitar hacer las preguntas incorrectas o resolver los problemas irrelevantes. Citando al mismo Ackoff, la mayoría de los errores que se comenten son principalmente por “la incapacidad de planificar los verdaderos problemas, y no tanto, por la dificultad de resolverlos”.
3. **Fines.** Como se mencionaba en el punto anterior, un punto clave en la planeación es poder identificar las problemáticas que generen verdadero impacto y tenga relevancia, sin embargo, no es sencillo, para esto es

indispensable que el sistema sea consciente del estado al que quiere llegar, esto sería lo que los ideales representarían.

Por otro lado, podemos resumir que la intención de la planeación interactiva es “diseñar un futuro deseable e inventar nuevas formas para lograrlo...todos somos capaces de controlar una porción significativa del futuro y sus efectos sobre nosotros” (Jiménez, Rodríguez, & Escalante, Abril 2010, pág. 7).

Fases de la planeación Interactiva

Ackoff propone un orden para el desarrollo de la metodología de planeación interactiva, sin embargo, no es restrictiva y de acuerdo al criterio del planeador es posible modificar dicho orden (Ackoff, 1998). A continuación, se describe brevemente cada una de las fases:

- Formulación de la problemática. Se identifican las amenazas y oportunidades a las cuales se enfrenta la organización.
- Planeación de los fines. En esta etapa se va a definir los fines que se van a buscar alcanzar. Durante esta fase se hace el diseño del futuro deseable.
- Planeación de los medios. Etapa donde se hace el análisis para la creación de los medios.
- Planeación de los recursos. Se definen los recursos requeridos y la forma de obtenerlos.
- Diseño de la implementación y control. En dicha fase se definen las actividades a implementar, se asignan roles y responsabilidades, fechas compromiso y lugares. Así como los controles que se usaran para monitorear dicha implementación y consecuencias de la misma.

4.8 Planeación Normativa

El enfoque de esta planeación se dirige a un ejercicio creativo para diseñar varios futuros y no sólo esperar a su llegada. Tiene como base, el concepto de un futuro

ideal, que se define como “la imagen compartida de un futuro deseado” al cual se integra un sistema de valores que rigen al sistema, esta adición de valores es la que la convierte en normativa, y es de las principales diferencias respecto a la planeación interactiva, aunque poseen varios puntos de conexión. Dichos valores orientan al sistema y llevan a la institucionalización de la organización al logra que los miembros se identifiquen y se comprometan con su desarrollo (Jiménez, Rodríguez, & Escalante, Abril 2010).

4.9 Combinación de Metodologías

La razón por la que se incluye el diseño idealizado de la planeación interactiva de Ackoff es precisamente por su enfoque en definir ideales y en dirigir los esfuerzo en las problemáticas relevantes, es decir primero definir que se quiere y después como resolver la brecha para llegar hasta ahí.

Para que una planeación se lo más integral debe incluir los tres tipos de fines, es decir metas, objetivos e ideales, justo eso es lo que se busca lograr al combinar los puntos fuertes de diferentes metodologías de planeación.

A continuación, se identifican las principales clasificaciones y tipos de planeación de acuerdo como son definidos los medios y fines en un horizonte temporal (Ackoff, 1998).

Planeación Operacional: Las metas son impuestas por un grupo de autoridad más elevado, y entonces definen los medios para logro de estas. Su horizonte temporal es a corto plazo y solo planea para los subsistemas de la organización considerándolos por separado.

Planeación Táctica. Los objetivos son impuestos, y aquí se seleccionan medios y metas para lograr estos objetivos definidos. Su horizonte temporal lo podemos definir intermedio y se enfoca principalmente en las interacciones dentro de la organización.

Planeación Estratégica. Los ideales son impuestos por superiores o en ocasiones son indefinidos. En este tipo de planeación se hace una selección de medios, metas y objetivos. Es una planeación de largo alcance y engloba no solo las relaciones internas sino también las relaciones entre la organización como un todo y su medio ambiente transaccional, con el cual interacciona directamente y con el cual tiene cierta influencia.

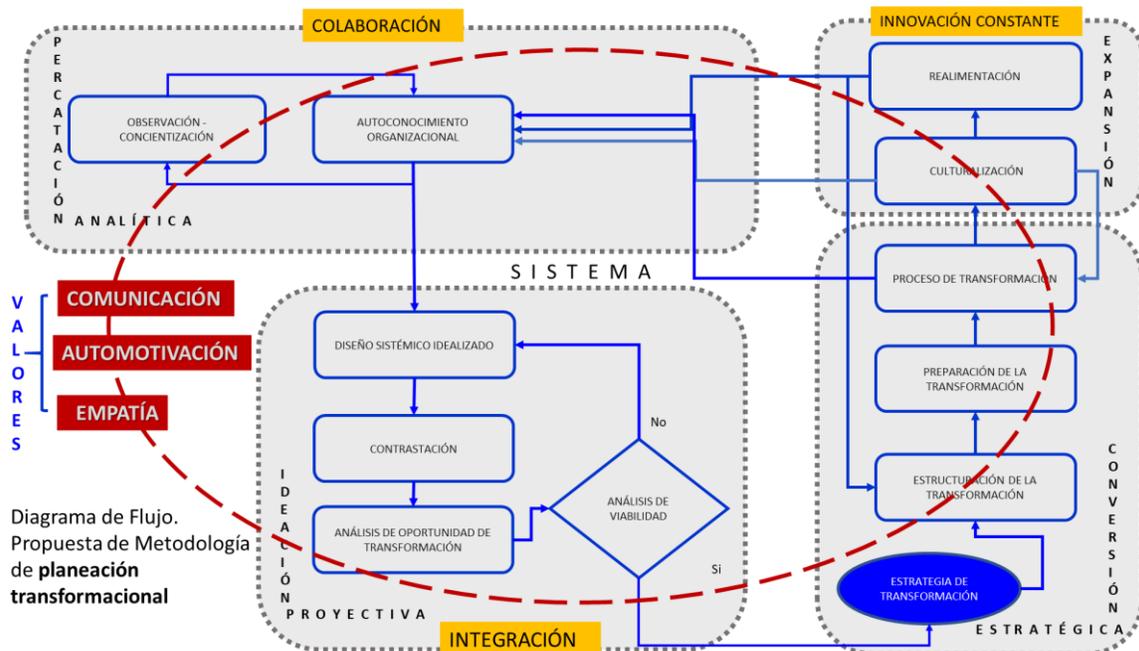
Planeación Normativa: Su enfoque es para definir los medios, metas, objetivos e ideales, en un periodo indefinido. Análisis tanto relaciones internas como externas. así como las relaciones en la organización y medio ambiente contextual sobre el que no tiene influencia, pero de la cual si recibe influencia.

5 CAPÍTULO V. PROPUESTA

PROPUESTA DE LA METODOLOGÍA DE PLANEACIÓN

Partiendo de la idea que las organizaciones forman parte de un suprasistema que sería un país y este a su vez forma parte de otro sistema mayor que es un continente y a su vez pertenece a la tierra, es importante identificar el sistema que se analizará cómo se observa en la figura siguiente:

Figura 26 Propuesta de metodología de planeación



Fuente: Elaboración propia

La metodología que se propone pretende incluir diferentes etapas de las metodologías de planeación relacionadas con el enfoque sistémico, una de ellas es la planeación Interactiva que propone Ackoff, específicamente tomando los conceptos de diseño idealizado de un sistema, que servirá como ancla o referencia para dirigir los recursos, ya que por definición el ideal es difícil, por no decir imposible de alcanzarse. Uno de los principales motivos por los cuales se ha incluido en esta metodología es por la postura activa y creativa ante el futuro, “ya

que no es suficiente sobrevivir..., y estar preparados para afrontar amenazas, sino anticiparse y anteponerse a ellas, no sólo se trata de explotar oportunidades sino de crearlas” (Jiménez, Rodríguez, & Escalante, Abril 2010, pág. 7).

Por otro lado, se tomó como referencia el planteamiento de Momentos que nos describe el autor Carlos Matus.

Cabe decir que existen 6 elementos que he definido como “elementos facilitadores” y cuyo objetivo es ayudar a desbloquear y ayudar a la implementación y avance de cada etapa de esta metodología, por tal motivo deben estar presentes a lo largo de cada etapa y zona. También de la planeación interactiva se toma influencia de los 3 principios operativos que son: el principio participativo, principio de continuidad y el principio holístico, que resultan en el elemento facilitador-colaboración, en el cual se busca que sean parte del proceso de planeación de la transición, aportando sus ideas, opiniones y puntos de vista ya que son agentes que serán parte del cambio.

Otro facilitador influenciado por lo que nos explica Ackoff es el principio de continuidad, que aparece en nuestra metodología como Innovación constante, en el cual básicamente se diseña un sistema de monitoreo , evaluación y modificación continua de los planes, el punto crítico es definir las expectativas claras respecto a los resultados obtenidos con el proceso de planeación, así como lo que se ha dado por supuesto, y se consideren los cambios relevantes en el medio ambiente, los de la organización en su totalidad y de sus componentes, que podrían no detectarse. Una vez definidos se monitorean para hacer las modificaciones constantemente, cada vez que se identifique la necesidad de innovar, es decir introducir estas novedades que modifican el estado actual de la transición, y así se está en constante cambio. Otro motivo por el que es conveniente planear continuamente es que “nuestros valores cambian tanto como los hechos, y sus cambios también requieren una modificación apropiada a los planes”.

Finalmente se incluyó el principio holístico representado como integración que considera que se deben planear a la organización en conjunto y simultáneamente, y no se podría planear eficientemente a sus elementos por separado.

Una vez descritos estos principios, se propone bajo la dirección de 3 valores fundamentales:

COMUNICACIÓN CONSTRUCTIVA: el fomento de la comunicación constructiva y asertiva, el objetivo es facilitar que los mensajes e información entre los actores y los participantes en todos los niveles fluyan y se transmitan eficientemente.

AUTOMOTIVACIÓN: Este valor tiene su importancia ya que a partir del interés y energía que tengan las partes será el involucramiento, además de que se debe definir claramente, y desde el inicio, el propósito de dicho proceso de planeación que traerá como resultado una transformación del sistema.

EMPATÍA: Está definida por la Real Academia de la Lengua Española (RAE), como “la capacidad de identificarse con alguien y compartir sus sentimientos” (Real Academia Española, 2020) este punto es importante para el manejo de resistencia al cambio que los participantes presentes durante el proceso de transformación.

ESTADOS DE PLANEACIÓN

Para adecuar el enfoque durante el proceso de planeación hacia los equipos de trabajo hemos, definido estados de planeación que son los momentos en el proceso de planeación, con la intención que los esfuerzos y recursos sean ocupados eficientemente.

Estado de Percatación Analítica

Se enfocará en identificar y describir la organización desde un enfoque como sistema. Para ello dentro de este estado se definieron 2 procesos:

1. **Observación-Concientización:** En este paso el objetivo es que la organización pueda reflexionar y entenderse como sistema.

Para ello se recomienda identificar las fronteras del sistema, los componentes del sistema, así como las relaciones entre los componentes e interacciones con el entorno

2. Autoconocimiento Organizacional: El objetivo es identificar la personalidad de la empresa, los grupos de interés y actores principales que colaboraran, así como los puntos fuertes y débiles. Identificar la organización físicamente en una dimensión geográfica, temporal. También será necesario identificar las entradas, salidas y procesos de cada componente., así como las características y análisis las propiedades como sistema organizacional.

Por otro lado, será necesario construir sino se tiene la filosofía organizacional, que incluye la misión, visión, y los valores de la misma.

Estado de Ideación Proyectiva

3. Diseño Sistémico idealizado: En este proceso definiré las condiciones del estado deseado y las condiciones del estado actual.

4. Contrastación: Compararemos cuales con las brechas entre el estado actual y el estado deseado.

5. Identificación de Oportunidades de Solución Transformación: En este proceso se definen y priorizan todo aquello que se debe resolver para poder llegar al estado deseado, en esta metodología las llamamos oportunidades de transformación, en otras son mejor conocidas como problemática.

6. Análisis de Viabilidad: Definir los diferentes tipos de recursos, tanto financieros, como humanos, tiempo y de información necesarios para lograr resolver las oportunidades de transformación y así lograr la transformación. En este proceso se definirán los asuntos prioritarios y el orden de las mismas. Así como plantear el proceso de cómo se obtendrán dichos recursos.

Estado de Conversión Estratégica

7. Estrategia de Transformación: En este proceso el objetivo es orientar, es decir, dar la dirección que debe seguir la organización para lograr la transformación y llegar al estado deseado. Y tomando las bases de la planeación estratégica, los fines que en esta metodología al igual que en la interactiva, son los ideales, se convertirá en objetivos de funcionamiento. Paralelamente, las estrategias representaran los medios. Así, las decisiones tomadas en este proceso deben garantizar el fortalecimiento de la organización en un horizonte temporal lejano. Sin embargo, como en este estado nos referimos a la considera estratégica de la planeación, temporalmente utilizaremos el mediano y largo plazo, es decir la medida se hará en años. Se afectará la forma de ejecución actual en los procesos organizaciones, es decir y dichos cambios generados no podrán volver a su estado anterior y deberán involucrar a toda la organización.

8. Estructuración de la Transformación: En esta actividad se hace la tabla de tiempos y calendarización de los proyectos definidos durante la estrategia.

9. Preparación de la Transformación: Esta etapa es fundamental, pues aquí se hará una capacitación para toda la organización sobre el cambio que se está planeando. Así como definir las expectativas culturales y de reprogramación mental referente a la organización y la manera en la que se hacían los procesos y actividades.

10. Proceso de Transformación: Durante esta etapa se llevará a cabo las actividades que darán lugar la transformación.

Estado de Expansión

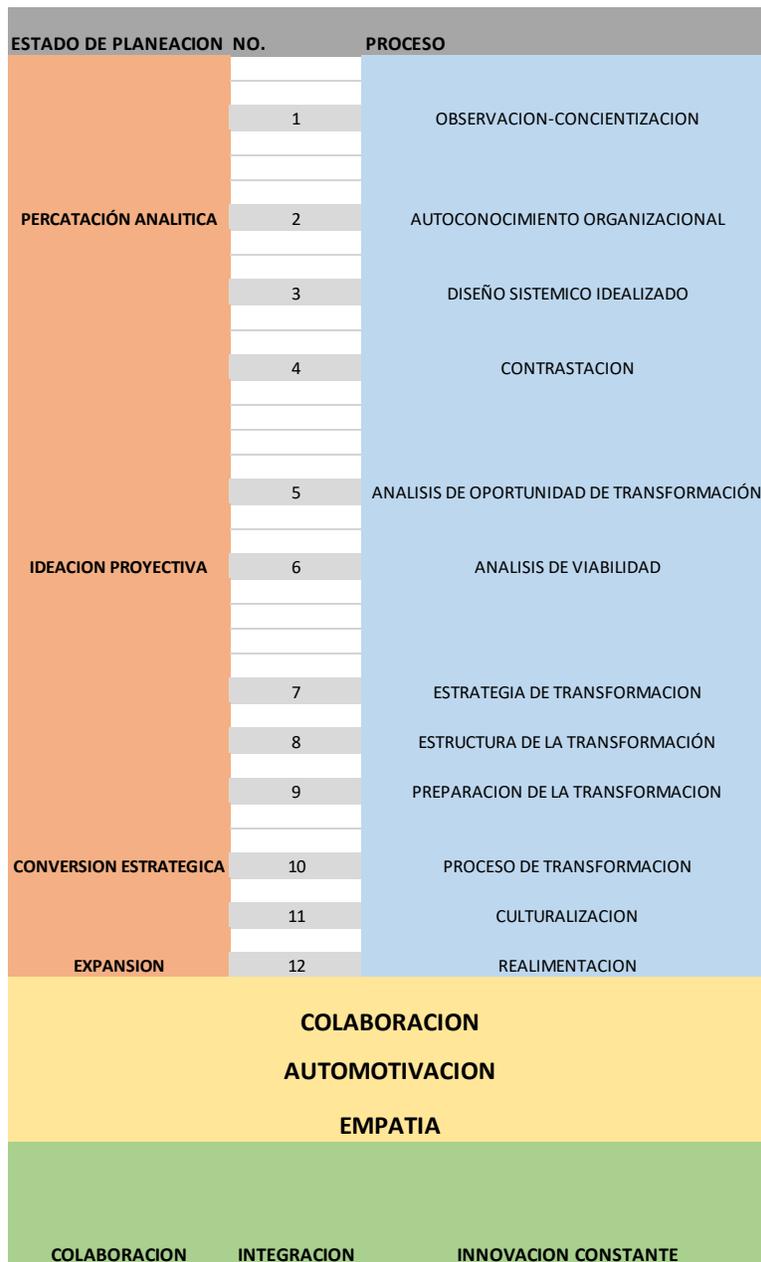
11. Culturalización: Una vez que se dio inicio a la transformación, comenzará una curva de aprendizaje y el proceso de adaptación de la organización, por lo que es importante en este paso, definir los aspectos que den guía y refuercen la cultura nueva en la organización que traerá dicho cambio. Así como se deberán

documentar los inconvenientes y obstáculos identificados después de iniciar la transformación en el sistema.

12. Realimentación. Esta etapa representaría el cierre del proceso de planeación de la transformación, por lo que se propone que se haga después de unos meses después del cambio, para hacer un análisis de los datos e información obtenida durante el proceso de culturalización. Considerando que definimos que el sistema está en constante cambio, la idea es con las enseñanzas obtenidas en el proceso revisar el diseño sistemático idealizado y fortalecerá el proceso de autoconocimiento de la propia organización.

En el siguiente diagrama (figura 25) se hace un cuadro resumen de la metodología que se propone en el presente trabajo de investigación, llamada metodología transformacional.

Figura 27 Diagrama resumen Propuesta de la Metodología Transformacional



En resumen, la metodología que se propone se fundamenta en el logro de transformaciones en un sistema, cuyo objetivo es lograr un cambio de estado de una manera estructurada, partiendo de un estado actual hacia un estado idealizado.

Para ello se toman como pilares 3 valores que son la comunicación constructiva, la automotivación de los actores y la empatía, que contrarresten la posible resistencia al cambio presente en las organizaciones, al transmitirse claramente como se llevará el proceso de cambio, porqué es importante dicho cambio y comprender como impacta el cambio en las diferentes áreas, personas y actividades de toda la organización.

Los siguientes componentes de la metodología son los facilitadores los cuales se enfocan en las interacciones entre los distintos grupos que participan en los diferentes estados de planeación, y son: la colaboración, la integración y la innovación constante. Finalmente se definieron los estados de planeación, que se refieren al enfoque a donde se dirigirán los esfuerzos de la organización y sus integrantes.

El estado de percatación analítica busca describir e identificar a la organización y su estado inicial de donde se parte en la transformación, una vez realizada dicha evaluación, se procede al estado de ideación proyectiva, este estado tiene un enfoque de alta creatividad para llevar a cabo el modelo de diseño sistemático idealizado, que representa el estado futuro a donde se dirige la transformación de nuestro sistema, pero además se analiza e identifican las oportunidades de transformación, que representan las brechas entre el estado actual y el estado sistemático idealizado. En este mismo estado se realiza el análisis de viabilidad, donde se planifican los recursos para que sea factible dicha transición.

Por último, el estado de conversión estratégica es donde se da estructura al cambio, se definen las estrategias, los objetivos, metas, así como actividades y responsables; un aspecto crítico es la preparación del cambio, cuya finalidad es que la organización se familiarice y comprometa con la transformación que se llevará a cabo.

Finalmente la culturalización busca crear una reprogramación cultural, la formación de hábitos y políticas en el sistema que logren la estabilización de la transformación, para que finalmente se tenga un proceso de realimentación donde se mida el

avance de la transformación , y se identifiquen posible desviaciones, el objetivo es que se aprenda de la experiencia pasada, se corrija y se siga mejorando el proceso de conocimiento de la organización, y también se modifique y adapte el modelo sistémico idealizado de acuerdo a las necesidades de la misma.

5.1 Aplicación de la economía circular

Para poder introducir los conceptos de economía circular en las organizaciones de la Ciudad de México, se propone hacer un análisis a través del cumplimiento de los puntos clave que nos explica la economía circular.

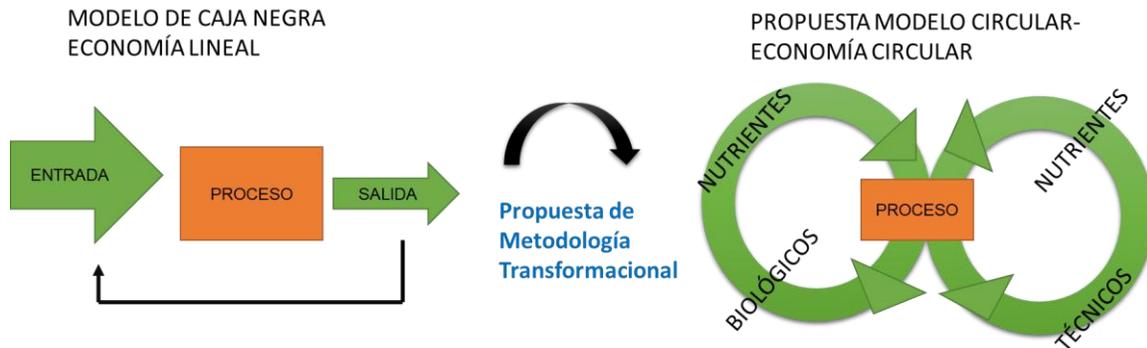
Para poder introducir los conceptos de economía circular en las organizaciones de la Ciudad de México se propone hacer un análisis a través del cumplimiento de los puntos clave que nos explica la economía Circular. Durante el último trimestre del año 2020, “la LXIV Legislatura de la Cámara de Senadores del Honorable Congreso de la Unión, presentó la iniciativa con proyecto de decreto para poner a consideración la Ley general de economía circular” (SANTINELLI, 2020) con la cual, esta economía de futuro, como la llamó la revista FORBES, ya no sería una cuestión voluntaria para las empresas de la capital del país, sino que sería mandatorio, poniendo a México dentro de los países que inician con su adopción.

Por otro lado, una de las principales motivaciones para buscar aplicar la economía circular en las organizaciones de la Ciudad de México es mi interés y preocupación para la conservación de la biodiversidad del país y en general de todo el planeta.

Adicional, el conocimiento de la situación que atraviesa el mundo respecto a los millones de comida que se desperdicia, mientras que, en país subdesarrollados, miles de personas, padecen hambre, aproximadamente el 33% de toda la comida que se produce para las personas es desperdiciada, entre las cifras que reportó la FAO, se tiene registrados 1, 300 millones de toneladas de comida en todo el mundo. 45% de frutas y verduras, que representaría casi 4 millones de manzanas, por otro lado, los cereales, tienen un volumen de desperdicio de alrededor de 30% y

finalmente, para la industria de las carnes, lo que representaría a 75 millones de vacas, es lo que se tienen registrados como desperdicio. (Santinelli Ramos, 2020)

Figura 28 Proceso de cambio de la Economía Lineal hacia la Economía Circular a través de la implementación de la Metodología Transformacional propuesta en el presente trabajo de investigación.



Fuente: Elaboración Propia

Recordemos que los conceptos principales que considera la economía circular:

- Eliminar los residuos y la contaminación desde el diseño
- Mantener productos y materiales en uso por el mayor tiempo posible
- Regenerar los sistemas naturales

Menciona la comisión Europa algunas ventajas de aplicar la economía circular en la empresa (Legrand, 2019):

- Impulsa la competitividad
- Mejora la posición contra escasez de recursos
- Ayuda a soportar la volatilidad de los precios
- Fomenta nuevas oportunidades de negocio
- Innovación en los métodos de producción

Tomando como referencia el análisis de vinculación que hizo España al relacionar las Metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con la transición a una economía circular, se propone el siguiente Check List. Recordemos que estos objetivos ODB son generales para los países que participaron incluyendo México.

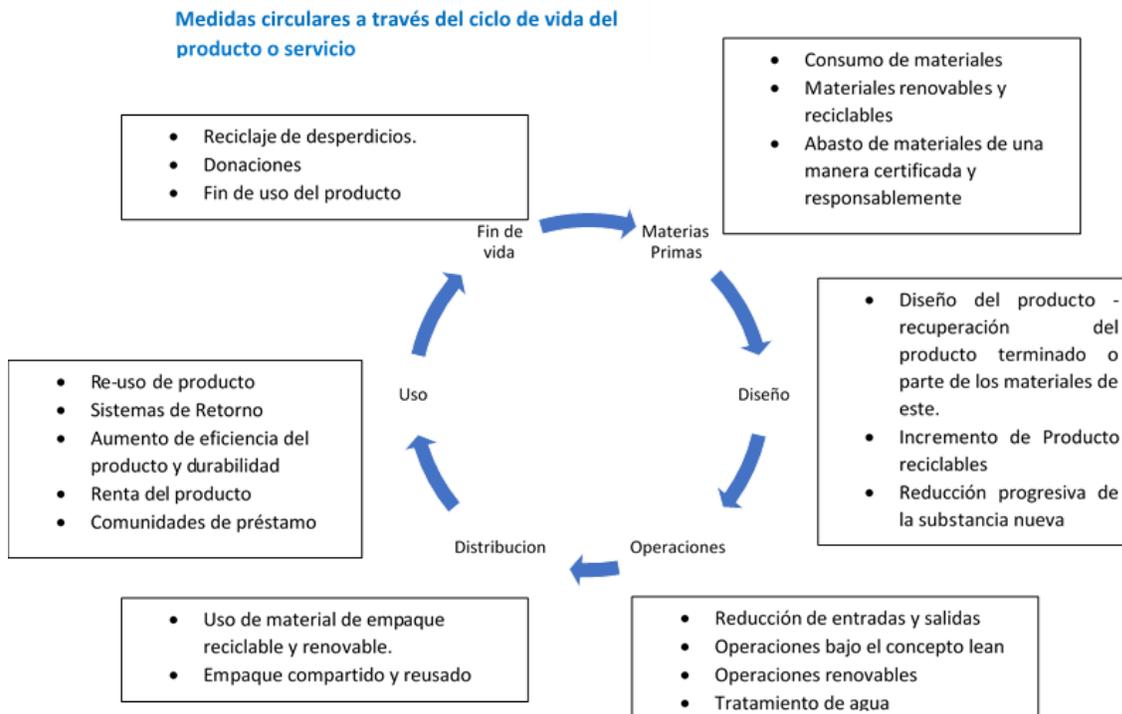
Tabla 2 Check List para la transición a la economía circular

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030	No. META
Agua limpia y saneamiento	6
Energía accesible y no contaminante	5
Trabajo decente y crecimiento económico	12
Industria, innovación e infraestructura	8
Reducción de las desigualdades	10
Ciudades y comunidades sostenibles	11
Producción y consumo responsable	12
Acción por el clima	13
Vida submarina	14
Vida de ecosistemas terrestres	15
Paz, justicia e instituciones solidas	16
Alianzas para logras los objetivos	17

Fuente: (FORETICA, 2019)

5.2 Propuesta de Método General de Evaluación de la Economía Circular

Figura 29 Ciclo de vida del producto o servicio y sus medidas circulares



Fuente: Elaboración propia. Traducido de (WBCSD, 2018)

A partir de este diagrama de la figura 29, definiremos las actividades dentro de los procesos en las organizaciones relacionadas a cada elemento que se requiere desarrollar para iniciar la transformación a la economía circular.

Estructuración del diagnóstico y evaluación de circularidad

Una vez que se identifican las áreas claves, se requiere el involucramiento de los principales actores críticos que son: los stakeholders.

Fases del diagnóstico

Se toma como base la guía para el desarrollo de autodiagnóstico en economía circular de la fundación Caja Navarra (Fundación Cámara Navarra, 2019):

1.Elaboración del Análisis de Flujos de Materiales, Recursos y Residuos

Revisar operaciones e identificar flujos de materiales, recursos y residuos.

2.Elaboración del Análisis del Costo del ciclo de vida

Construir modelo del costo generado durante las fases de vida y utilización del producto.

3. Definición de indicadores de Circularidad-Sostenibilidad

Diseñar indicadores y medidas para estudiar el desempeño del proceso en cuando a los parámetros de circularidad

4. Identificación de oportunidades de circularidad

Detectar en que aspectos sería posible encontrar un beneficio para la organización.

1.Análisis de Flujos de Materiales, Recursos Y residuos

- Materias Primas
- Materiales Auxiliares
- Recurso: Energía y Agua
- Residuos
- Vértidos
- Emisiones y Ruido

2.Análisis del Coste de ciclo de vida

- Concepto, diseño y desarrollo
- Fabricación
- Transporte e Instalación
- Operación y Mantenimiento
- Desmantelamiento

3. Definición de Indicadores de Circularidad-sostenibilidad

- Económicos: costo ciclo de vida/costos ambientales/volatilidad costo materias primas
- Eficiencia de uso de Materiales y Recursos
 - consumo de agua
 - % reutilización de agua
 - consumo de energía(kWh)
 - % uso de energías renovables
 - %embalajes retornables
- Empleo de plásticos de sólo uso
- % de materiales recirculados
- Impacto Ambiental
 - Analisi Ciclo de vida
 - Huella de carbono
 - % de Emisiones Compensadoras
 - Carga de contaminantes vertidos
 - Residuos con destino final vertedero
 - Residuos Reciclables
 - Residuos generados por tipología

4.Oportunidades de Circularidad

- Análisis de Tendencias Legislativas y Normas
- Tendencias de Sostenibilidad y Economía Circular
- Incorporar Estrategias de sostenibilidad y Modelo de negocio
- Ecodiseño
 - Durabilidad
 - Reparación
 - renovación/refabricación
 - reciclaje
- Suministro Circulares, alternativas a las materias primas
 - renovables
 - reciclables
 - biodegradables
 - con contenido reciclado
- Procesos eco-eficientes
 - tecnología
 - mantenimiento preventivo de instalacione sy equipo
 - Machines/Tool as service
- Eliminación de residuos, vertidos y emisiones
- Energía y Agua
 - mejora de eficiencia energética
 - desarrollo de instalaciones Net-Energy
 - Recirculación de Agua
 - Recuperación y reaprovechamiento de enrgía de procesos

Posteriormente se realizaría la evaluación de cumplimiento a través de un cuestionario inicial de Evaluación de Circularidad (figura 26).

Figura 30. Cuestionario de Evaluación de Circularidad

CUESTIONARIO INICIAL DE EVALUACION DE CIRCULARIDAD							
FECHA:							
ETAPA:							
AREA:							
PROCESO:							
Código de Verificación:							
(C)	Cumple						
(CP)	Cumple Parcialmente						
(NC)	No Cumple						
(NA)	No Aplica						
VERIFICACION							
no.	Punto de Circularidad	Pregunta	C	CP	NC	NA	OBSERVACIONE
	MATERIAS PRIMAS	Nutrientes TEC/BIO nuevos					
		Uso de materiales reciclables					
		Uso de materiales renovables					
		Abasto responsable materiales					
	DISEÑO	Diseño producto-recuperación					
		Diseño reciclable					
		Diseño con nutrientes TEC/BIO nuevos					
	OPERACIONES	Reducción de entradas y salidas					
		Operaciones lean					
		Operaciones renovables					
		Tratamiento de Agua					
	DISTRIBUCION	Material de Empaque reciclable y renovable					
		Empaque Compartido y Re-usado					
	USO	Re-uso de producto					
		Sistemas de retorno					
		Aumento de eficiencia del producto y durabilidad					
		Renta de producto					
	FIN DE VIDA	Comunidades de préstamo					
		Reciclaje de despedicios					
		Donaciones					
		Fin de uso del producto					

Fuente: Elaboración propia

5.2.1 Implementación de las 9 R+1

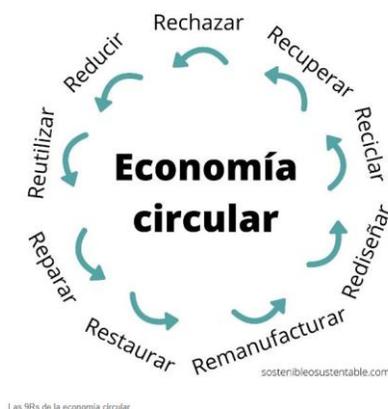
En esta etapa, la organización analizará, las 9R+1, para adecuarlas a sus procesos y poder ponerlas en práctica, estas reglas, servirá de guía para que sus procesos sean cada vez más sustentables.

Es importante señalar, 2 ideas disruptivas y clave en la aplicación de la economía circular, mencionadas a continuación (MASAZULPLANETA, 2020) :

- “El mejor residuo es el que no se produce”.
- “No hay residuos, hay recursos que deben aprovecharse, recuperarse y reciclarse”.

Estos principios nos hacen reflexionar la manera en cómo las organizaciones y en general las personas consumen, pues la problemática del manejo de residuos, cada vez se agrava, ya que países que más residuos generan, manejan niveles de reciclaje mínimos. El 34% de los desechos del mundo, son generados por el 16% de la población mundial. Por dicho motivo, es que la idea y reglar de las 3R ya no es suficiente y con la difusión de la economía circular se proponen “R´s” adicionales (figura 31), cuya descripción se detalla en la tabla. 3:

Figura 31. 9R de la Economía Circular



ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Repensar	Reflexionar e idear alternativas para producir con menos recursos y aprovecharlos mejor.
Rechazar	<p>Consumir lo necesario, evitar aceptar muestras, folletos, o cualquier otro objetivo o material que posiblemente terminará en la basura.</p> <p>Evitar productos con exceso de material o no amigables con el ambiente.</p> <p>Prescindir de productos o partes de ellos innecesarias.</p>
Rediseñar	Incluir en el diseño, no sólo la funcionalidad del producto o servicio, sino su proceso de producción, la recuperación del mismo para que sea posible reprocesarlo y evitar la generación de residuos.
Reducir	<p>Disminuir el nivel de consumo de recursos, haciéndolo de una manera consciente, tanto en la producción como en su uso, incluyendo eficiencias en el uso de energías.</p> <p>Disminuir los residuos y desechos que se generar.</p>
Reutilizar	Idear un nuevo uso para los productos para alargar su ciclo de vida útil y disminuir la demanda de nuevos productos.
Reparar	Solucionar un desperfecto en el producto de acuerdo con su uso inicial, o también podría ser una actualización si es un artículo electrónico que incluya software, y de este modo se pueda volver a usar.

Restaurar	Actualizar los productos para poder seguir utilizándolos, en este punto es la obsolescencia y no tanto la funcionalidad, pues puede ser funcional pero sólo es muy antiguo, por lo cual solo requiere de mantenimiento del producto o partes del mismo, que ayudará a alargar su ciclo de vida o volver a utilizarlos.
Recuperar	Recolectar materiales ya usados que puedan servir de entrada a un proceso productivo
Remanufacturar	De acuerdo con las condiciones de un producto que se ha recuperado, reacondicionarlo o reensamblarlo para que de nuevo sea funcional.
Reciclar	Una vez que un material ya ha agotado las alternativas de uso, se procesa para que sirva de materia prima. De un residuo se obtiene un recurso útil para producir nuevos productos.

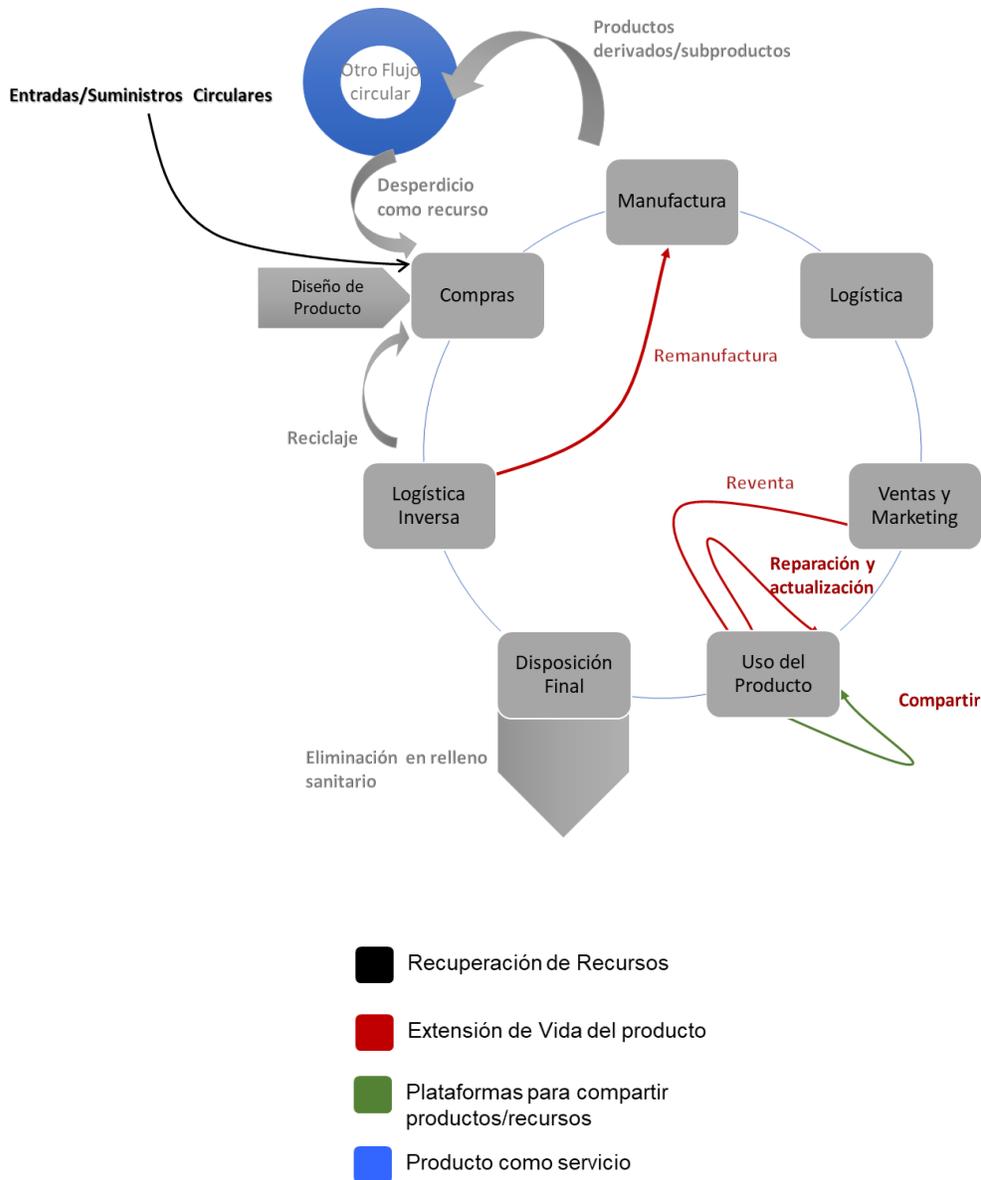
Tabla 3. Descripción de las 9R+1

Fuente: (CaixaBank, 2021)

Identificación de Oportunidades para Adoptar Modelos de Complementarios

La consultora Accenture, realizó un estudio de 120 casos de compañías que están generando mejoras en la productividad de recursos, por lo cual ha definido 5 modelos de negocio que se muestran gráficamente en la figura 32.

Figura 32 Los 5 modelos de negocios circulares



Fuente: (Lacy, Long, & Wesley, 2020):

A continuación, se hace una breve descripción de cada modelo (Lacy, Long, & Wesley, 2020):

Suministros circulares

La actividad económica de este modelo será proveer energía renovable, biomasa o materiales renovables

Recuperación de recursos

Este modelo de negocio busca obtener recursos útiles, o energía de productos o subproductos depositados

Extensión de vida útil del producto

El objetivo es que los productos alarguen su vida a través de ofrecer servicios de reparación, reemplazo de componentes, actualización o reventa.

Plataformas para compartir productos o recursos

Estos negocios buscan habilitar el grado de utilización de productos a través de la colaboración con otros negocios (B2B: Business to Business) compartiendo producto, recursos, suministros o propiedades.

Producto como servicio

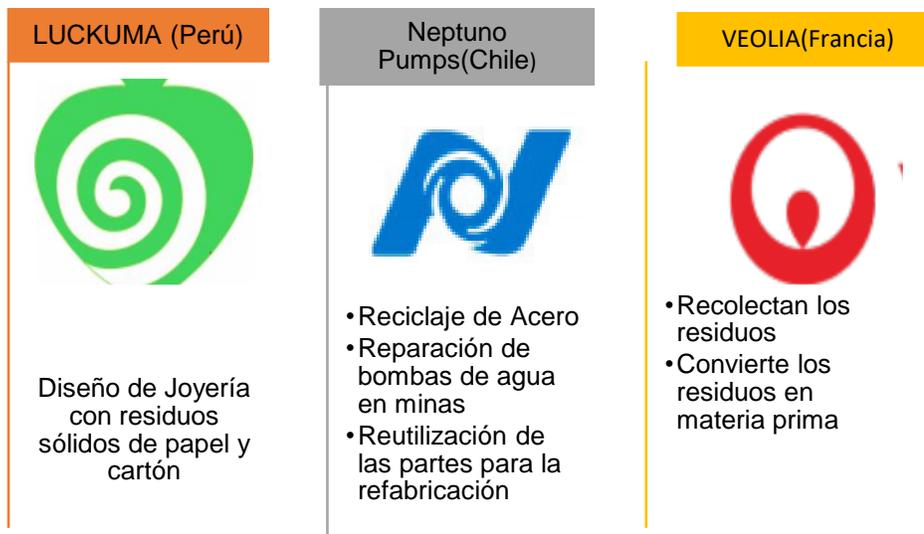
El objetivo de dicho modelo de negocios ofrecer acceso a otros de productos y conservar la propiedad, para así interiorizar los beneficios de la productividad circular de los recursos.

5.2.2 Ejemplos casos de éxito de implementación de economía circular

- **Casos de éxito en el mundo**

Aunque aún falta un largo camino por recorrer, ya se han dado pasos en varios países, en la siguiente figura.32, se detallan algunos ejemplos de empresas que se han sumado a los modelos de economía circular.

Figura 33. Casos de éxito en el Mundo



Fuente: (Legrand, 2019)

- **Casos de Éxito en México**

Por otro lado, México, aunque es reciente su incorporación en el camino de la revolución verde de la economía circular, existen ya, algunas empresas que son una muestra del potencial del país en este rubro.

Figura 34. Casos de éxito en México



Fuente:(Universia, 2020)

6 CONCLUSIONES

La literatura actual considera la economía circular como una guía para modelos de negocio más sostenibles, presentando a las empresas principalmente con posibilidades de cerrar sus flujos de materiales y energía. En base a eso, el objetivo del presente estudio fue presentar una discusión teórica sobre cómo la economía circular puede orientar la gestión de negocios sostenibles. Esta investigación presentó una metodología de las principales implicaciones para las áreas clave del negocio, dentro de un enfoque sistémico para adoptar una conducta más circular.

Es importante que las organizaciones comprendan e internalicen con precisión los principios de circularidad dentro de su plan estratégico, combinando así sus objetivos estratégicos con maximizar la eficiencia, reducir el desperdicio y, lo que es más importante, descubrir nuevas fuentes de ingresos que permitan tanto el éxito empresarial como la regeneración del medio ambiente. En ese sentido, la adopción de un pensamiento circular podría permitir a una organización obtener resultados (económicos) más sostenibles al tiempo que reduce los impactos. Por ejemplo, hacer que una cadena de suministro sea más circular permite a las empresas reducir los impactos ambientales y sociales no solo para la propia empresa, sino en toda la cadena de suministro.

Las empresas con prácticas más circulares tienen la oportunidad de reducir los costos tangibles, como el uso de materiales y la eliminación de desechos, a través de iniciativas de recuperación de recursos, así como los costos intangibles, como la posible reputación negativa (o menor) de las empresas que ignoran las prácticas sostenibles. Además, específicamente en lo que respecta a la gestión ambiental y los procesos sustentables, la transición del control y prevención de la contaminación a una era estratégica, donde la generación de residuos desechables ya no es una opción, es un punto fundamental para el futuro del planeta.

Las empresas han estado avanzando en la adopción de una mayor circularidad no solo internalizando principios más circulares, sino también exigiendo a las partes interesadas que también sean más circulares (por ejemplo, seleccionando

proveedores a través de criterios ambientales), contribuyendo a hacer que los negocios circulares sean viables y permitiendo el crecimiento del mercado para obtener mejores productos a partir de los materiales recuperados.

Este cambio de paradigma también requiere que el sector industrial impulse políticas de abastecimiento que prioricen los negocios sostenibles, y también necesita incentivar prácticas de consumo que otorguen mayor circularidad, para permitir el desarrollo y éxito de dichos negocios.

En cuanto a sus contribuciones que se esperan, está proporcionar a los académicos una visión coherente de la relación entre la economía circular y los modelos de negocio, en particular identificando los impactos de la economía circular en diferentes áreas de negocio. Las contribuciones prácticas de este estudio radican en facilitar a los profesionales y organizaciones en México, la visión para la adopción de la economía circular y cómo podría afectar a las empresas.

Se espera que estudios posteriores y futuros aborden por separado el papel de cada una de las áreas de negocio aquí destacadas en la implementación y gestión de modelos de negocio circulares y también identifiquen los agentes que tienen la responsabilidad de gestionar los cambios en cada una de esas áreas.

Por lo anterior se concluye que se cumplió con el objetivo de la investigación, ya que se desarrolló una metodología de planeación que abarca los elementos generales del proceso de planeación, es decir analiza la situación actual, identifica las problemáticas, que en esta investigación se denominaron, áreas de transformación, se prescribe las estrategias para resolver dichas brechas y se lleva a cabo la ejecución de un plan de transformación, que posteriormente se evaluará y monitoreará para recibir una retroalimentación que sirva para un proceso de mejora. El enfoque sistémico se mantiene al darle un tratamiento a la organización como un sistema, es decir como un todo y no por áreas separadas, como un conjunto de elementos que interactúan para lograr un objetivo común.

Como se ha mencionado, la metodología está enfocada a lograr un proceso de transformación, que servirá como herramienta y guía para que las organizaciones inicien el cambio de una economía lineal hacia una economía circular con lo cual se logrará la implementación de procesos sustentables, ya que se reduce el impacto ambiental generado por la organización, se logra un beneficio económico y al mismo tiempo se busca un bienestar para la sociedad.

Cabe mencionar que el desarrollo de esta metodología está orientada para ser aplicada a las organizaciones en la Ciudad de México, ya que ayuda a mejorar su desempeño y desarrollo en el área de sustentabilidad que actualmente es percibida como bajo, aunque cada vez incrementa la preocupación de las empresas por mejorar en este rubro, por otro lado, esta metodología muestra su enfoque hacia las organizaciones mexicanas al considerar como clave la resistencia al cambio, pues en su mayoría las PYMES mexicanas tienen un enfoque paternalista, familiar y de tradición que regularmente presentan resistencia ante cualquier modificación en sus procesos, por tal motivo, se incluye dentro de la estructura inicial de la metodología una base de valores y principios que faciliten la transformación y que tenga un enfoque proactivo, ya que el cambio de una economía lineal a una economía circular representa un cambio integral en la totalidad del proceso de diseñar, producir productos o servicios, y utilizar los recursos, es decir una reprogramación en la visión de los negocios y el entorno. De modo que esta metodología puede ser aplicada principalmente, para las organizaciones en la Ciudad de México preocupadas por reducir su impacto ambiental, y que además, estén interesadas en aprovechar la ventaja competitiva que representa la economía circular pero presentan alta resistencia al cambio.

Finalmente, a modo de síntesis la metodología se resume en los siguientes pasos:

1. Definición a los líderes y representantes de cada área de la organización para la implementación.

2. Definición, difusión y capacitación de los principios facilitadores: colaboración, integración e innovación constante en la actividad y comportamiento de los participantes durante la implementación. Así como la difusión y adaptación de los valores: comunicación, automotivación y empatía en cada actividad.
3. Observación y análisis de la empresa, es decir hacer un ejercicio de reflexión del modelo de negocio de la organización, los resultados obtenidos, indicadores de desempeño e información referente a la empresa.
4. Ejercicio de autoconocimiento organizacional, donde se revisa y en caso de no tener definida la filosofía organizacional, se planea, definiendo la misión, visión, objetivos, valores de la empresa, procedimientos y políticas,
5. Definición de los fines de la organización, es decir, los ideales de la transformación.
6. Realización del diseño sistémico idealizado que englobe la definición de la organización como sistema y los detalles del estado futuro a donde se dirige la transformación de nuestro sistema.
7. Realización de un ejercicio de contrastación entre el estado actual y el estado futuro, detallado en el estado sistemático idealizado.
8. Análisis e identificación de las oportunidades de transformación, que representan las brechas entre el estado actual y el estado futuro.
9. Realización del análisis de viabilidad, donde se planifican los recursos para que sea factible dicha transición.
10. Definición de la estrategia de transformación, que significa plantear los lineamientos y guías de cómo lograr el cambio deseado.
11. Estructuración de la transformación, donde se definen los objetivos particulares, metas, así como actividades y responsables, proyectos y programas.
12. Preparación del cambio, cuya finalidad es que la organización se familiarice y comprometa con la transformación que se llevará a cabo.

13. Proceso de transformación, se refiere a la ejecución de las actividades definidas en la estructuración de la transformación.

14. Implementación de un proceso de culturalización, este paso busca crear una reprogramación cultural, la formación de hábitos y políticas en el sistema que logren la estabilización de la transformación.

15. Analisis de Realimentación donde se mida el avance de la transformación, y se identifiquen posible desviaciones, el objetivo es que se aprenda de la experiencia pasada, se corrija y se siga mejorando el proceso de conocimiento de la organización, y también se modifique y adapte el modelo sistémico idealizado de acuerdo a las necesidades de la misma.

7 Referencias

- Abuabara, Lelia, Paucar-Caceres, A., Burrowes-Cromwell, T., 2019. Consumers' values and behaviour in the Brazilian coffee-in-capsules market: promoting circular economy. 57, 7269–7288
- Acciona, (2021) ¿En qué consiste la Economía Circular? Principios de la Economía Circular en <https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/en-que-consiste-la-economia-circular/>, consultado el 9 de abril del 2021.
- Ackoff, Russel. (1998). *Planificación de la empresa del futuro*. México : LIMUSA.
- Álvarez, Anton (2017) *La magia del planning: cómo utilizar la planificación estratégica para potenciar la eficacia de la comunicación*. Madrid: ESIC Editorial.
- Ambe, Jose (20 de Febrero de 2018). <https://www.forbes.com.mx/urge-una-logistica-avanzada-en-tiempo-y-forma/>. Obtenido de <https://www.forbes.com.mx>: <https://www.forbes.com.mx/urge-una-logistica-avanzada-en-tiempo-y-forma/>, consultado el 9 de abril del 2021
- American Planning Association (2000). <https://www.planning.org/timeline/>. Obtenido de <https://www.planning.org>: <https://www.planning.org/timeline/>
- Arriols, Enrique. (12 de Abril de 2018). <https://www.ecologiaverde.com>. Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com>: <https://www.ecologiaverde.com/diferencia-entre-desarrollo-sostenible-y-sustentable-1163.html>, consultado el 10 de abril del 2021
- Ayala, Maria Luisa (25 de Abril de 2018). <https://www.america-retail.com/opinion/opinion-logistica-y-sustentabilidad-el-futuro-de-la-distribucion/>. Obtenido de <https://www.america-retail.com>: <https://www.america-retail.com/opinion/opinion-logistica-y-sustentabilidad-el-futuro-de-la-distribucion/>, consultado el 15 de abril del 2021

- Banco Interamericano de Desarrollo . (3 de Julio de 2015). <http://logisticsportal.iadb.org/node/2023>. Obtenido de <http://logisticsportal.iadb.org>: <http://logisticsportal.iadb.org/node/2023>, consultado el 9 de abril del 2021
- blogdecalidadiso. (18 de Marzo de 2016). <http://blogdecalidadiso.es/diferencias-entre-sustentabilidad-y-sostenibilidad/>. Obtenido de <http://blogdecalidadiso.es>: <http://blogdecalidadiso.es/diferencias-entre-sustentabilidad-y-sostenibilidad/>, consultado el 9 de abril del 2021
- BAC Credomatic, (2021) Tres principios y cuatro oportunidades de la Economía Circular en <https://medium.com/blog-sostenibilidad-bac-credomatic/3-principios-y-4-oportunidades-de-la-econom%C3%ADa-circular-d10714c1f542>, consultado 14 de mayo del 2021.
- Balboa, Catalina Hermida, & Somonte, Manuel Dominguez, (2014) Economía circular como marco para el ecodiseño: el modelo ECO-3, Informador técnico, No. 78, Vol. 1, pp. 83.
- Barros, Murillo Vetroni, Puglieri, Fabio Neves, Tesser, Daniel Poletto, Kuczynski, Oskana, Piekarski, Cassiano Moro., 2020. Sustainability at a Brazilian university: developing environmentally sustainable practices and a life cycle assessment case study. 21 (5), 841–859
- Benyus, Janine, (2012) Biomiméisis: Innovaciones inspiradas en la naturaleza, primera Edición, Tusquets Editores, México
- Bertalanffy, Ludwig von. (1976). Teoría General de los Sistemas: fundamentos, desarrollo, aplicaciones. Mexico: Fondo de Cultura Económica.
- Bocken, Nancy, Smeke Morales, Lisa, Lehner, Ma., (2020). Sufficiency business strategies in the food industry—the case of outlay. Sustainability 12 (3), 824
- Bocken, Nancy, (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. Journal of Cleaner Production. 65, 42–56.

Brito, Marisa ;Dekker, Rommer (2004). A framework for reverse logistics. In: Reverse Logistics. Springer Berlin Heidelberg, pp. 3–27.

Buren, Nicole Van, Demmers, Marjolein, Heijden, Robert Van der, Witlox, Frank., (2016). Towards a circular economy: the role of Dutch logistics industries

Cadenadesuministro.wordpress.com. (14 de Abril de 2010). <https://cadenadesuministro.wordpress.com/2010/04/14/los-siete-desperdicios-de-la-cadena-de-suministro/>. Obtenido de <https://cadenadesuministro.wordpress.com/>: <https://cadenadesuministro.wordpress.com/2010/04/14/los-siete-desperdicios-de-la-cadena-de-suministro/>, consultado el 20 de abril del 2021

CaixaBank. (11 de Febrero de 2021). <https://blog.caixabank.es>. Obtenido de 9R: la fórmula de la economía circular: <https://blog.caixabank.es/blogcaixabank/2021/02/9-r-la-formula-de-la-economia-circular.html>, consultado el 10 de Mayo del 2021

Camarena, & Salvador. (16 de Mayo de 2019). <https://www.elfinanciero.com.mx/opinion>. Obtenido de <https://www.elfinanciero.com.mx>: <https://www.elfinanciero.com.mx/opinion/salvador-camarena/los-gobiernos-y-la-bruma>, consultado el 19 de abril del 2021

Capitalismoconsciente . (12 de Junio de 2017). <https://capitalismoconsciente.es/blog/>. Obtenido de <https://capitalismoconsciente.es>: <https://capitalismoconsciente.es/blog/tipos-y-ejemplos-de-kpi-o-indicadores-de-sostenibilidad-empresarial/>, consultado el 13 de abril del 2021

Cedillo, Gaston. (26 de Julio de 2017). www.linkedin.com. Recuperado el 20 de Noviembre de 2018, de <https://www.linkedin.com/pulse/inteligencia-colectiva-en-log%C3%ADstica-motor-de-la-gaston-cedillo/?originalSubdomain=es>, consultado el 9 de abril del 2021

colombiaprende.edu. (10 de Diciembre de 2015).
<http://aprende.colombiaprende.edu.co>. Obtenido de
<http://aprende.colombiaprende.edu.co>:
http://aprende.colombiaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/curriculos_ex/n2g10_cienamb/nivel2/ciencias/unidad4/leccion3.html, consultado el 9 de abril del 2021

Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo. (1987). " *Nuestro Futuro Común*". Noruega: Naciones Unidas., consultado el 9 de Marzo del 2021

Conceptodefinición. (2010). <https://conceptodefinicion.de/teoria-de-sistemas/>.
Obtenido de <https://conceptodefinicion.de>:
<https://conceptodefinicion.de/teoria-de-sistemas/>, consultado el 9 de abril del 2021

Cerdá, Emilio, & Khalilova, Aygun, (2016) Economía circular. Empresa, medio ambiente y competición, No. 401, pp. 14.

Chang, Danni, Lee, Chang (2014). Review of life cycle assessment towards sustainable product development. *Journal of Cleaner Production*. 83, 48–60

Chiappetta Jabbour, (2020). Stakeholders, innovative businessmodels for the circular economy and sustainable performance of firms in an emerging economy facing institutional voids. *Environ. Manag.* 264, 110416

Cordero, María Daniela, (2018) Modelo para la implementación de Economía Circular, en base a los principios básicos de ciclos inversos y ciclos en cascada. Caso de aplicación: Fábrica de producción de cuero "Qiwa S.A", S.N.E., Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad del Azuay, Ecuador

Domínguez Ríos, Victor Alonso, & López-Santillán, Miguel Ángel (2016). Teoría General de Sistemas, un enfoque práctico. *TECNOCENCIA Chihuahua*, X.

Ellen MacArthur Foundation (2016) *La nueva economía de los plásticos: repensar el futuro de los plásticos* (traducción del autor), S.N.E., Editorial McKinsey & Company

European Environmental Agency (2018) *La economía circular y la bioeconomía- Socios en sostenibilidad*, S.N.E., European Environmental Agency

FAO.ORG. (2000). <http://www.fao.org>. Obtenido de <http://www.fao.org/3/ad818s/ad818s08.htm>: <http://www.fao.org/3/ad818s/ad818s08.htm>, consultado el 9 de abril del 2021

FORETICA. (2019). *FORETICA.COM*. Obtenido de https://foretica.org/wp-content/uploads/informe_medida_economia_circular_foretica.pdf, consultado el 9 de mayo del 2021

Fundación Ellen MacArthur. (Febrero de 2019). *Economía Circular*. Obtenido de Diagrama de sistemas de economía circular: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/concepto>, consultado el 9 de abril del 2021

Fundación Cámara Navarra. (2019). *Guía para el Desarrollo de Autodiagnóstico en Economía Circular en la Industria Navarra: Oportunidades Sostenibles para la Especialización Inteligente*. España: Camara Navarra.

García, Sara García, (2018) *Economía circular: 30 años del principio de desarrollo sostenible evolucionan en el nuevo gran objetivo medioambiental de la Unión Europea*, Revista de estudios europeos, No.71, 309-321

Gonzalez, Rodrigo, & Jimeno, Jorge. (2012). Check list / Listas de chequeo: ¿Qué es un checklist y cómo usarlo? Obtenido de pdcahome.com: <https://www.pdcahome.com/check-list/>, consultado el 5 de mayo del 2021.

GEODIS. (2018 de Junio de 2018). <https://geodis.com/es/experiencia>. Obtenido de <https://geodis.com>: <https://geodis.com/es/experiencia/economia-circular-y-logistica>

GlobalSTD Blog. (14 de Julio de 2018). <https://www.globalstd.com/votacion-gstd/diferencias-entre-sustentabilidad-y-sostenibilidad>. Obtenido de <https://www.globalstd.com>: <https://www.globalstd.com/votacion-gstd/diferencias-entre-sustentabilidad-y-sostenibilidad>

González, Alejandro (24 de Agosto de 2011). <http://elempresario.mx/opinion>. Obtenido de <http://elempresario.mx>: <http://elempresario.mx/opinion/importancia-logistica>

Gregson, Nicky, Crang, Mike, Fuller, Sara, & Holmes, Helen (2015). Interrogating the circular economy: the moral economy of resource recovery in the EU. *Economy and Society*, 218-243.

GS1Mexico. (22 de Diciembre de 2015). <https://blog.gs1mexico.org/la-importancia-de-la-logistica-en-la-industria>. Obtenido de <https://blog.gs1mexico.org/>: <https://blog.gs1mexico.org/la-importancia-de-la-logistica-en-la-industria>

Helming, Stefan, Göbel, Michael. (1998). Planificación de Proyectos orientada a objetivos (ZOPP). *Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH- Por la Unidad 4 Estrategia de Desarrollo de la Empresa*, 35.

Hellriegel, Don, Slocum, John. (2019). Comportamiento organizacional. Cengage Learning

Holohlavsky, Adriana. (13 de Diciembre de 2017). Perspectivas 2018. *Inbound Logistics Latam*, 58.

Huchim Pérez, Sandra. (06 de Julio de 2009). <http://www.logisticamx.enfasis.com/notas>. Recuperado el 23 de Noviembre de 2018, de <http://www.logisticamx.enfasis.com>:

<http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/13541-una-cadena-suministro-sustentable>

INEGI. (2014). *Censos Económicos (2014). Micro, pequeña, mediana, y gran empresa: estratificación de los establecimientos*. CDMX: INEGI.

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2007). *Climate Change 2007 Synthesis Report*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change.

Jiménez, Jaime, Rodríguez, Carlos, & Escalante, Juan (Abril 2010). La Participación en los procesos de planeación como motor del desarrollo. *Trabajo presentado en el XIV Congreso Internacional de Investigaciones en Ciencias Administrativas en el Tecnológico de Monterrey*. Monterrey, N.L.

Jordi, Pau (2001). *Manual de Logística Integral*. Madrid, España: Ediciones Diaz de Santos, S.A.

KPMG. (2018). *Desarrollo Sostenible en México 2018*. CDMX: KPMG.

Lacy, Peter, Long, Jessica, & Wesley, Spindler (2020). *The Circular Economy Handbook: Realizing the Circular Advantage*. Londres.

Legrand, Fernando. (2019). *Economía Circular: Guía Escencial para la circularidad de la Empresa (Un modelo económico que integra la sostenibilidad sin desperdicio)*. Buenos Aires: CapacitaRSE LLC.

Liu, Yuan. (12 de Enero de 2018). The relationship between environment and logistics performance: Evidence from Asian countries. *Journal of Cleaner Production*.

Lopez Alvarez, Jose Vicente (Agosto de 2015). <https://giaupm.blogspot.com/>. Obtenido de [residuos-y-economia-circular.html](https://giaupm.blogspot.com/2015/07/residuos-y-economia-circular.html): <https://giaupm.blogspot.com/2015/07/residuos-y-economia-circular.html>

MASAZULPLANETA. (ENERO de 2020). <https://www.masazulplaneta.com.ar/2020/01/01/7r-la-economia-circular-2020/>. Obtenido de 7R: LA ECONOMIA CIRCULAR 2020:

<https://www.masazulplaneta.com.ar/2020/01/01/7r-la-economia-circular-2020/>

Martínez, Fabian. (2014). Planeación estratégica creativa. México: PAC

McDonough, William, & Braungart, Michael, (2010) De la cuna a la cuna. Rediseñando la forma en que hacemos las cosas, S.N.E., Editorial North Point Press, Nueva York.

Murguía, Luis. (12 de Diciembre de 2014). <http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/>. Obtenido de <http://www.logisticamx.enfasis.com>: <http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/71248-evolucion-y-crecimiento-la-logistica-mexico>

Murray, Alan, Skene, Keith, & Haynes, Kathryn (2015). The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *Journal of Business Ethics volume*, 369-380.

Navas, Jose Emilio (2018) Fundamentos de dirección estratégica de la empresa. Cizur Menor, Navarra: Civitas.

Noya, Isabel (2017). Environmental assessment of the entire pork value chain in Catalonia – A strategy to work towards Circular Economy. *Science of The Total Environment*, 122-129.

OBS Bussines School redacción. (15 de Julio de 2017). <https://www.obs-edu.com/int/blog-investigacion/operaciones/>. Recuperado el Diciembre de 2018, de <https://www.obs-edu.com>: <https://www.obs-edu.com/int/blog-investigacion/operaciones/que-es-logistica-y-por-que-se-confunde-con-gestion-de-cadena-de-suministro>

O'Connor, Joseph., & Mc Dermott, Ian (1998). Introducción al pensamiento sistémico, recursos esenciales para la creatividad y la resolución de problemas. Barcelona, España: Ediciones URANO.

Osorio Gómez, Juan Carlos (2007). *Introducción al pensamiento Sistémico*. Santiago de Cali: Programa Editorial, Universidad del Valle.

Programa Editorial, Universidad del Valle.

Park, John (2010) Creando valor empresarial y medioambiental integrado en el contexto de la economía circular y la modernización ecológica de China, *Journal of Cleaner Production* , No. 15, Vol. 18, pp. 1497

Real Academia Española. (2020). Obtenido de <https://dle.rae.es/empat%C3%ADa>: <https://dle.rae.es/empat%C3%ADa>, consultado 15 de mayo del 2021.

Ramos, Diego, & Salvador, Rodrigo. (2019). Circular Economy Fundamentals and Applications. *Jornada Internacional de Investigación Tecnológica*, 7.

Real Academia Española. (2020). Obtenido de <https://dle.rae.es/empat%C3%ADa>: <https://dle.rae.es/empat%C3%ADa>

Redacción Interempresas. (15 de Mayo de 2012). *www.interempresas.net*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2018, de Logística, almacenaje y transporte: <http://www.interempresas.net/Logistica/Articulos/229369-Toyota-Material-Handling-Espana-centra-enfoque-industria-40-participacion-Logistics.html>

Roa, Wendy. (14 de Febrero de 2017). <https://www.excelsior.com.mx/comunidad>. Recuperado el 23 de Noviembre de 2018, de www.excelsior.com.mx: <https://www.excelsior.com.mx/comunidad/2017/02/14/1146167>

Salancik, Gerald., & Pfeffer, Jeffrey. (1978). A Social Information Processing Approach to Job Attitudes and Task Design. *Administrative Science Quarterly*.

Santinelli Ramos, Miguel Angel. (2020). <https://www.anahuac.mx>. Obtenido de Facultad de Responsabilidad Social: <https://www.anahuac.mx/mexico/EscuelasyFacultades/responsabilidadsocial/noticias/mexico-busca-establecer-la-economia-circular-como-una-estrategia-del-gobierno-federal-con#:~:text=Forbes%20define%20econom%C3%ADa%20circular%20como,naturaleza%2C%20donde%20no>

Santinelli, Miguel Ángel (Diciembre de 2020). <https://www.milenio.com>. Obtenido de [mexico-busca-una-ley-de-economia-circular](https://www.milenio.com/sustentable/mexico-busca-una-ley-de-economia-circular): <https://www.milenio.com/sustentable/mexico-busca-una-ley-de-economia-circular>

Semarnat. (24 de Julio de 2018). *Diferencia entre sustentable y sostenible*. Obtenido de <https://www.gob.mx>: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/sustentable-o-sostenible>

Serrano, Carlos (9 de Marzo de 2020). <https://www.bbc.com>. Obtenido de Dark Waters: el multimillonario escándalo en el que Dupont fue hallada culpable de enfermar con "químicos eternos" a miles de personas en EE.UU.: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-51779863>

Shopify Inc Redacción. (10 de Noviembre de 2018). <https://es.shopify.com/enciclopedia>. Obtenido de <https://es.shopify.com/https://es.shopify.com/enciclopedia/logistica>

Sisal UNAM. (3 de Febrero de 2010). http://www.sisal.unam.mx/labeco/LAB_ECOLOGIA/Ecologia_y_evolucion_files. Recuperado el 23 de Noviembre de 2018, de <http://www.sisal.unam.mx>:

http://www.sisal.unam.mx/labeco/LAB_ECOLOGIA/Ecologia_y_evolucion_filosofias/XI.%20TEORIA%20GENERAL%20DE%20SISTEMAS.pdf

Soret Los Santos, Ignacio. (2006). *Logística y Marketing para la distribución Comercial* (3a edición ed.). Madrid, España: ESIC.

Stahel, Walter., (2010) *La Economía del Rendimiento* (traducción del autor), Segunda edición, Editorial Palgrave Macmillan, Reino Unido

Stanton, William, Etzel, Michael, y Walker, Bruce (1992). *Fundamentos de Marketing*. México: McGraw-Hill

Steiner, George. (2011). *Planeación estratégica. Lo que todo director debe saber*. México: Grupo Editorial patria

Tapia, Gustavo Norberto (2016). *FINANZAS VERDES. Cambio con valor +*. Córdoba, Argentina: Líbryco.

Thompson, Arthur. y Strickland, John (2013). *Strategic management: concepts and cases* Boston, Mass: Irwin McGraw Hill.

Tonelli, Marcelo, & Cristoni, Nicolo (2018). *Strategic Management and the Circular Economy*. New York: Routledge.

tuagenteaduanal. (17 de agosto de 2018). <http://tuagenteaduanal.mx/como-dar-por-cumplida-una-norma-oficial-mexicana-nom/>. Obtenido de <http://tuagenteaduanal.mx>: <http://tuagenteaduanal.mx/como-dar-por-cumplida-una-norma-oficial-mexicana-nom/>

Universia. (Abril de 2020). <https://www.universia.net>. Obtenido de Casos de éxito: La revolución verde de la economía circular: <https://www.universia.net/pe/actualidad/empleo/casos-exito-revolucion-verde-economia-circular-1161856.html>

Universia. (2 de Octubre de 2017). *Diferencias entre desarrollo sostenible y sustentable*. Obtenido de <https://www.universia.net/>:

<http://noticias.universia.net.mx/cultura/noticia/2016/02/09/1136185/diferencias-desarrollo-sostenible-sustentable.html>

Valentini, Josephine. (10 de Octubre de 2017). <http://greendates.com.mx/diferencia-entre-sustentabilidad-y-sostenibilidad/>. Obtenido de <http://greendates.com.mx>: <http://greendates.com.mx/diferencia-entre-sustentabilidad-y-sostenibilidad/>

Vaciero, Francisco (2018) Herramientas prácticas para el desarrollo estratégico de la empresa. Madrid: FC Editorial.

Valentini, Josephine. (10 de Octubre de 2017). <http://greendates.com.mx/diferencia-entre-sustentabilidad-y-sostenibilidad/>. Obtenido de <http://greendates.com.mx>: <http://greendates.com.mx/diferencia-entre-sustentabilidad-y-sostenibilidad/>, consultado el 10 de abril del 2021.

Vega , Ricardo. (Junio 2018). Visión global del negocio: capacidad helicóptero. *Revista Argentina de Investigación en Negocios*.

WBCSD. (Mayo de 2018). <https://www.wbcsd.org>. Obtenido de <https://www.wbcsd.org/Projects/Education>

World Wildlife Fund -Colombia. (2008). *Informe Planeta Vivo* . Colombia.

www.shcp.gob.mx. (s.f.). <http://www.shcp.gob.mx/EGRESOS>. Obtenido de <http://www.shcp.gob.mx>: http://www.shcp.gob.mx/EGRESOS/PEF/ppef/ppef_09/temas/expo_motivos/16ra.pdf

Zamudio Mata, Ramón Michael (17 de Marzo de 2005). <https://www.gestiopolis.com/teoria-de-sistemas/>. Recuperado el 23 de Noviembre de 2018, de <https://www.gestiopolis.com>: <https://www.gestiopolis.com/teoria-de-sistemas/>