



**TIPOS DE INNOVACIÓN, GENERACIÓN DE EMPLEO Y
SOSTENIBILIDAD: UN ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA**

COLOMBIANA

TESIS DOCTORAL

PRESENTADA POR:

Iris María Vélez Osorio

DIRIGIDA POR:

Dr. Joaquín Alegre Vidal

Dra. Ana García Granero

Valencia, Enero 2021

El autor declara que el contenido de esta tesis es original, y que para su realización no se han utilizado otras fuentes diferentes a las mencionadas en el texto y el listado de referencias.



**TIPOS DE INNOVACIÓN, GENERACIÓN DE EMPLEO Y
SOSTENIBILIDAD: UN ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA**

COLOMBIANA

TESIS DOCTORAL

PRESENTADA POR:

Iris María Vélez Osorio

DIRIGIDA POR:

Dr. Joaquín Alegre Vidal

Dra. Ana García Granero

Departamento de Dirección de Empresas 'Juan
José Renau Piqueras'
Universitat de València

Departamento de Dirección de Empresas 'Juan
José Renau Piqueras'
Universitat de València

Valencia, Enero 2021

A mi madre Amparo

AGRADECIMIENTOS

Primero quiero agradecer a Dios por permitirme estar aquí, continuar el camino de la vida y nunca perder el rumbo.

A mis apreciados directores de tesis muchas gracias, a la Doctora Ana, sin su ayuda no hubiera sido posible culminar este arduo trabajo de investigación, su paciencia, dedicación, disciplina, inteligencia y carisma son inigualables, me animó siempre en cada paso; al Doctor Joaquín, por su rigurosidad, orientación, disciplina y recomendaciones, a ambos por encaminarme y ayudarme a aprender a investigar, proponer, y soñar, estarán siempre en mi corazón.

A los evaluadores de la research proposal, por sus comentarios tan acertados, su dedicación y bondad al regalarme un poco de su conocimiento en la evaluación. A los evaluadores del documento final de la tesis por su tiempo y esfuerzo. También quiero agradecer a todo el equipo del programa de Doctorado en Dirección de Empresas, en especial a Marta Ordiz por siempre mantenerse en contacto con nosotros los estudiantes, por resolver siempre todas mis dudas en el menor tiempo y con total amabilidad. A todo el equipo del rectorado por hacer la gestión administrativa con gran calidad.

Una dedicatoria especial a todos los profesores de la Universitat de València, tanto en el Departamento de Dirección de Empresas Juan José Renau Piqueras como de otras facultades y departamentos que impartieron sus clases, seminarios, electivas, talleres y tantas experiencias académicas que no sólo fortalecieron mi preparación para enfrentarme al desarrollo de la tesis doctoral, también porque marcaron

positivamente mi experiencia académica en el programa, cuentan con mi más sincera admiración, ha sido un honor ser su alumna.

Deseo agradecer a mi madre Amparo, sin ella no habría llegado hasta aquí, su amor incondicional, su voz de aliento, su fe inquebrantable, su acompañamiento, las horas de traspasado, sus bromas, nuestros viajes, alegrías, dificultades que a tu lado se convierten en una razón para amar la vida, eres mi motor mamá, no había podido pedir una mejor madre, eres la mejor del mundo, te amo. Mi afecto y agradecimiento, a todos mis seres queridos que se han convertido en luz infinita y me acompañan desde el cielo en cada paso, en especial a ti papá, te extraño.

CONTENIDO

RESUMEN	23
ABSTRACT	27
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	33
REFERENCIAS	37
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	45
2.1 INTRODUCCIÓN	45
2.2 ENTORNO ODS Y CAPACIDAD DE RESPUESTA EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA	47
2.3 ENFOQUE DE RECURSOS Y CAPACIDADES	50
2.4 EL ENFOQUE DE LAS CAPACIDADES DINÁMICAS	52
2.5 LA INNOVACIÓN	55
2.6 GENERACIÓN DE EMPLEO	60
2.7 PRÁCTICAS SOSTENIBLES	63
2.8 REFERENCIAS	71
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA	88
3.1 EL SECTOR MANUFACTURERO	89
3.2 MEDIDAS	98
3.2.1 Variables Tipos de Innovación	98
3.2.1.1 Variable Innovación en Métodos de Producción	98
3.2.1.2 Variable Innovación Comercial	99
3.2.1.3 Variable Innovación en Métodos Organizativos	100
3.2.1.4 Variable Innovación en Producto	101
3.2.2 Variable Tipo de Industria y Tamaño de la Organización	102
3.2.3 Generación de Empleo: Incremento en Personal Contratado	103
3.2.4 Variable Inversión en Investigación y Desarrollo (ACTI)	104
3.2.5 Variable Inversión en Maquinaria y Equipo	105
3.2.6 Variable Prácticas de Sostenibilidad	106
3.2.6.1 Variable Energía Eléctrica	106
3.2.6.2 Variable Aprovechamiento de Residuos de Producción	107
3.2.6.3 Variable Reducción del Uso de Materia Prima	108
3.2.7 Variable de Desempeño Corporativo	109

3.2.8	Variable Exportaciones	110
3.3	REFERENCIAS	116
CAPÍTULO 4: LOS TIPOS DE INNOVACIÓN, LA GENERACIÓN DE EMPLEO, Y SU EFECTO EN LAS PRÁCTICAS DE SOSTENIBILIDAD		137
4.1	RESUMEN	137
	ABSTRACT	138
4.2	INTRODUCCIÓN	138
4.3	MARCO TEÓRICO	140
4.3.1	Los Tipos de Innovación	141
4.3.2	Prácticas de Sostenibilidad	142
4.3.3	Generación de Empleo	146
4.4	DESARROLLO DE LAS HIPÓTESIS	147
4.5	METODOLOGÍA	155
4.5.1	Muestra	156
4.5.2	Variables y Medidas	156
4.6	RESULTADOS	157
4.7	CONCLUSIONES	164
4.8	LIMITACIONES DEL ESTUDIO Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	166
4.9	REFERENCIAS	167
CAPÍTULO 5: LAS PRÁCTICAS DE SOSTENIBILIDAD PARA UN DESEMPEÑO EXITOSO DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES		185
5.1	RESUMEN	185
	ABSTRACT	186
5.2	INTRODUCCIÓN	187
5.3	MARCO TEÓRICO Y DESARROLLO DE HIPÓTESIS	189
5.3.1	Prácticas de Sostenibilidad y Desempeño Organizativo	190
5.3.2	El Papel de las Exportaciones	191
5.4	METODOLOGÍA	193
5.4.1	Muestra	193
5.4.2	Variables y Medidas	194
5.5	RESULTADOS	195
5.6	CONCLUSIONES	201

5.7	LIMITACIONES DEL ESTUDIO	203
5.8	REFERENCIAS	204
	CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y CONTRIBUCIONES	215
6.1	CONCLUSIONES	215
6.2	CONTRIBUCIONES	217
6.2.1	Avance del Enfoque Basado en Recursos y Capacidades con el Presente Estudio	218
6.2.2	Avance del Concepto de Innovación con el Presente Estudio	219
6.2.3	Avance del Enfoque de Recursos Humanos con el Presente Estudio	220
6.2.4	Avance del Enfoque Basado en Recursos Naturales y Prácticas Sostenibles con el Presente Estudio	221
6.3	LIMITACIONES DEL ESTUDIO	222
6.4	ESTUDIOS FUTUROS	223
	REFERENCIAS	227

Índice de Tablas

<i>Tabla 1 Evolución Desarrollo Sostenible</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 2 Industrias en Colombia</i>	<i>91</i>
<i>Tabla 3 Tabla de Variables</i>	<i>110</i>
<i>Tabla 4 Tipos de Industria</i>	<i>157</i>
<i>Tabla 5 Estadísticos Descriptivos y Correlaciones</i>	<i>159</i>
<i>Tabla 6 Análisis de Regresión Jerárquica</i>	<i>160</i>
<i>Tabla 7 Estadísticos Descriptivos y Correlaciones</i>	<i>196</i>

Índice de Ilustraciones

<i>Ilustración 1 Mayores cifras en Investigación y Desarrollo por Subsectores</i>	<i>.94</i>
<i>Ilustración 2 Innovación en Procesos de Menor a Mayor</i>	<i>..... 95</i>
<i>Ilustración 3 Ventas Internacionales</i>	<i>..... 96</i>
<i>Ilustración 4 Registro de Protección a la Propiedad Intelectual Principales Subsectores</i>	<i>..... 97</i>
<i>Ilustración 5 Modelo Conceptual</i>	<i>..... 155</i>
<i>Ilustración 6 Modelo Conceptual</i>	<i>..... 193</i>
<i>Ilustración 7 Modelo Mediador en Process</i>	<i>..... 199</i>

RESUMEN

La presente investigación tiene dos objetivos: primero, explicar los efectos de los tipos de innovación en las prácticas de sostenibilidad, y el efecto moderador de la creación de empleo; segundo, explicar los efectos de estas prácticas de sostenibilidad en el desempeño y el efecto mediador de las exportaciones, en las compañías industriales en Colombia.

La tesis se compone de un apartado de introducción al tema, capítulo de marco teórico que explica las teorías asociadas, seguido de la metodología, el cual incluye un análisis en profundidad del sector industrial objeto de estudio, terminando con los capítulos de dos artículos científicos donde se detallan las hipótesis, metodología de cada segmento y resultados de investigación. En el capítulo 4 se presentan los efectos de los tipos de innovación: innovación en proceso, innovación en método organizativo, innovación en producto, innovación comercial; sobre las prácticas de sostenibilidad, realizando especial énfasis en el efecto moderador de la generación de empleo como práctica social. Los resultados respecto a la innovación y su relación con sostenibilidad y el empleo, resultan de interés dado que permiten entender las consecuencias sociales, económicas y políticas para el sector. En el capítulo 5 se exponen los efectos de estas prácticas de sostenibilidad: el consumo de energía, uno de los recursos más costosos y utilizados del sector manufacturero colombiano, la reducción de materia prima, elemento fundamental para la eficiencia de la compañía, y el aprovechamiento de residuos, eje esencial del cuidado medioambiental, en el desempeño corporativo. Finalmente se presentan las conclusiones generales del estudio, contribuciones y limitaciones.

El estudio se realizó a partir de información estadística del DANE (Departamento Nacional de Estadística), similar a Eurostat para Europa, utilizando la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT). Se tomaron variables que permiten medir los constructos, como son, inversión en investigación y desarrollo (ACTI), inversión en maquinaria y equipo, tipos de innovación, prácticas de sostenibilidad ambiental, exportaciones y generación de empleo. Tras una serie de análisis estadísticos descriptivos, correlaciones, regresión múltiple, y ecuaciones estructurales, se alcanzan los siguientes objetivos:

- Explicar los efectos de los tipos de innovación, en las prácticas de sostenibilidad, así como el impacto de la interacción entre la generación de empleo como práctica social y los tipos de innovación de las organizaciones del sector manufacturero en Colombia.
- Explicar los efectos de estas prácticas de sostenibilidad en el desempeño de las compañías industriales en Colombia, así como el efecto mediador de las exportaciones en esta relación.

Se espera contribuir en la presente tesis doctoral, al concepto de innovación en un contexto muy particular como el de la industria colombiana, así como al desarrollo teórico de los enfoques de innovación, recursos naturales, y de recursos humanos, haciendo énfasis, primero en la relación entre la innovación y las prácticas sostenibles, y segundo, el efecto de las prácticas sostenibles en el desempeño corporativo. En concreto se reconoce una problemática compleja en la industria manufacturera que se deriva en tres aproximaciones: Primero, el compromiso con el desarrollo de mejores prácticas de sostenibilidad que requiere mejores elementos de innovación, aunque algunas innovaciones necesitan recursos más tecnológicos para hacer más efectiva la sostenibilidad, lo que genera una encrucijada para las empresas

colombianas: invertir en innovación, en sostenibilidad o en ambas. Segundo, la dinámica en la generación de empleo por parte de la industria manufacturera que a través de la innovación puede crear más empleos estables para el contexto colombiano con grandes beneficios en la industria manufacturera. Tercero, cómo las prácticas sostenibles pueden ayudar a un mejor desempeño de la organización, y cómo las exportaciones tienen un efecto mediador en la relación entre prácticas de sostenibilidad y desempeño.

Palabras Clave: tipos de innovación, generación de empleo, prácticas sostenibles, industria manufacturera, desempeño.

ABSTRACT

This research has two objectives: first, to explain the effects of the types of innovation, in sustainability practices, and the moderating effect of job creation; second, explain the effects of these sustainability practices on performance and the mediating effect of exports in industrial companies in Colombia.

The thesis consists of an introductory section on the subject, a chapter on the theoretical framework that explains the associated theories, followed by the methodology, which includes an in-depth analysis of the industrial sector under study, ending with the chapters of two scientific articles where the hypotheses, methodology of each segment and research results are detailed. Chapter 4 presents the effects of the types of innovation: innovation in process, innovation in organizational method, innovation in product, commercial innovation; on sustainability practices, with special emphasis on the moderating effect of job creation as a social practice. The results regarding innovation and its relationship with sustainability and employment are of interest since they allow us to understand the social, economic and political consequences for the sector. Chapter 5 presents the effects of these practices of sustainability: energy consumption, one of the most expensive and used resources in the Colombian manufacturing sector, the reduction of raw materials, a fundamental element for the company's efficiency, and the use of waste, an essential axis of environmental care in organizational performance. Finally, the general conclusions of the study, contributions, and limitations are presented.

The study was carried out using statistical information from DANE (National Statistics Department), similar to Eurostat for Europe, using the Technological

Innovation and Development Survey (EDIT). The following variables were taken: investment in research and development (ACTI), investment in machinery and equipment, types of innovation, sustainability practices, exports and job creation. After a series of descriptive statistical analyzes, correlations, multiple regression, and structural equation modelling, the following objectives are achieved:

- Explain the effects of innovation types, in sustainability practices, and the impact of the interaction between the generation of employment as a social practice and the types of innovation of the manufacturing organizations in Colombia.
- Explain the effects of these sustainability practices on the performance of industrial companies in Colombia, as well as the mediating effect of exports in this relationship.

This thesis is expected to contribute to the concept of innovation in a very particular context such as that of the Colombian industry, as well as to the theoretical development of the approaches of innovation, natural resources, and human resources, emphasizing, first, the relationship between innovation and sustainable practices, second, the effect of responsible and sustainable practices on corporate performance. Specifically it recognizes a complex problem in the manufacturing industry that derives from three approaches: first, the commitment to the development of best sustainability practices that require better elements of innovation, although some innovations need more technological resources to make sustainability more effective, which creates a crossroads for Colombian companies: investing in innovation, in sustainability or both. Second, the dynamics in the generation of employment by the manufacturing industry that through innovation can create more stable jobs for the Colombian context with great benefits in the

manufacturing industry. Third, how responsible practices can help increase performance in organizations, and how exports have a mediating effect on the relationship between sustainability practices and performance.

Keywords: types of innovation, investment in innovation, job creation, sustainability practices, manufacturing, and performance.

Capítulo 1:
Introducción

Capítulo 1: Introducción



CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

Actualmente, la innovación como proceso de generación de nuevos productos y/o servicios, mejores procesos, métodos organizativos y de comercialización, hace posible para las economías mundiales intensificar la búsqueda de nuevas prácticas corporativas responsables; incluidos, entre otros, el uso eficiente de recursos energéticos e hídricos, no contaminación y respeto por las comunidades. Es así como se ha demostrado en distintos momentos, que las empresas con mejor estrategia competitiva basada en innovación, que crean valor y diferenciación conseguirán mejores resultados en términos de prácticas responsables (Porter, 2019, Liu & Liang, 2015, Parnell, Long, & Lester, 2015, Prajogo, 2016, Mintzberg 2018), dado que pueden construir sus procesos pensados para el efecto positivo sobre el medio ambiente y la sociedad, al mismo tiempo que desarrollan mejoras a sus productos y procesos, y crean innovaciones radicales que modifican sustancialmente la calidad de vida de la comunidad. En consecuencia, es posible afirmar que la estrategia competitiva ahora

Capítulo 1: Introducción

sustentada en innovación seguramente debe evolucionar en este nuevo contexto, donde ya no se piense exclusivamente en diferenciación, costos y enfoque; sino en estrategias de generación de recursos (energía), estrategias de disminución de uso hídrico y estrategias de cero basuras por mencionar algunos ejemplos.

La constante evolución de los procesos de manufactura a través de la tecnología ha hecho posible que cada vez se escuche el término de producción más limpia; la preocupación por el medio ambiente ya no es un elemento adicional en la planeación estratégica de las compañías, se ha convertido en una estrategia en sí misma. En el sector manufacturero colombiano, uno de los factores más relevantes actualmente, es la capacidad de mejorar constantemente a partir de procesos de innovación, sin embargo, para las empresas manufactureras no ha sido fácil generar procesos de investigación y desarrollo que generen innovaciones radicales e innovaciones incrementales continuas; asociadas además al impacto ambiental y social, especialmente porque su recurso humano (Domanski, Howaldt, y Schröder, 2017), no está totalmente capacitado para generar procesos de innovación y de investigación y desarrollo.

Por tanto, se puede afirmar que en el sector manufacturero colombiano, los recursos humanos no están siendo vistos como un elemento indispensable en la relación entre innovación, concebida como todas las actividades de mejora o cambio tanto en productos, procesos, bienes y servicios (OCDE, 2018) y lo que conocemos como responsabilidad corporativa (Mak y Chang, 2019) especialmente en el eje ambiental, que se puede definir como la búsqueda por parte de la organización de ser económicamente viable pero impactando positivamente a la sociedad, y donde sea posible equilibrar el quehacer empresarial con el cuidado del entorno ecológico (PNUD, 2017); el recurso humano juega un importante rol para la gestión exitosa de

Capítulo 1: Introducción

la responsabilidad corporativa (Su y Swason, 2019) y además para un desempeño exitoso de la organización, entendiendo el desempeño nacional y extranjero como el nivel de ventas de la organización en cada uno de sus mercados.

Precisamente es a través del recurso humano y la consecuente creación o generación de empleo, es decir, el incremento de personal ocupado en la organización, que se puede promover en el largo plazo, una conciencia sostenible dentro de la compañía, generando una cultura corporativa de la preservación y equidad ambiental, que impacta no sólo a sus stakeholders sino a su reputación y al entorno.

Hasta ahora se han estudiado los siguientes tópicos aisladamente o bajo otras perspectivas: la innovación, las prácticas de sostenibilidad, la generación de empleo, el desempeño, dentro de la presente investigación, se pretende establecer relaciones entre estos conceptos y poner de manifiesto la situación actual a la que se enfrentan todas las compañías, especialmente las de manufactura, donde su inversión en innovación debería coincidir con generación de empleo, pero, además debe generar comportamientos responsables en un mundo global con recursos más escasos y con una preocupación creciente por el medio ambiente y su impacto social en el mediano plazo.

Esta investigación por tanto, busca reconocer cómo las organizaciones industriales generan procesos y procedimientos para un uso eficiente de los recursos escasos, de prácticas que fomentan la protección medio ambiental, los cuales serán el resultado de sus tipos de innovación y su comportamiento corporativo responsable; segundo, se busca cubrir el gap de investigación en la relación en un mismo grupo de empresas, entre los tipos de innovación y su impacto en las prácticas de responsabilidad corporativa (Shahriari & Hassanpoor, 2019, Guerci, Longoni, &

Capítulo 1: Introducción

Luzzini, 2016), así como su relación con la generación de empleo, y el importante impacto de la sostenibilidad en el desempeño corporativo, a través del desempeño exportador, estos dos elementos han sido muy poco estudiados en el contexto industrial colombiano.

Este análisis puede convertirse en una gran oportunidad, para entender el comportamiento de las organizaciones industriales respecto a los recursos humanos como medio para fomentar la conciencia ambiental, a la innovación en relación con prácticas sostenibles y los efectos sociales de estos constructos para las compañías en el largo plazo.

Además, es importante reconocer la transformación en las empresas del sector manufacturero colombiano que ha sido impresionante en los últimos años: han pasado del uso de tecnologías manuales a la importación de tecnologías de punta que les han puesto entre las más competitivas a nivel global, compañías como Grupo Carvajal, Nacional de Chocolates, Ecopetrol (Larepublica.co, 2019, Semana.com, 2019, Dinero.com, 2019), entre muchas otras, han tenido un desempeño sobresaliente, gracias a unas estrategias muy específicas de innovación y desarrollo sostenible ajustadas a su contexto de operación y por supuesto a un recurso humano con las capacidades y desarrollo dentro de la empresa que los hacen únicos. Esta combinación de factores ha hecho del sector manufacturero un interesante objeto de estudio para la presente investigación. Por tanto, el objetivo de esta investigación consiste en explicar los efectos de los tipos de innovación en las prácticas de sostenibilidad, y de estas prácticas en el desempeño corporativo, a partir de dos momentos: primero, explicar los efectos de los tipos de innovación, en las prácticas de sostenibilidad, así como el impacto de la interacción entre la generación de empleo como práctica social y los tipos de innovación de las organizaciones del

Capítulo 1: Introducción

sector manufacturero en Colombia; segundo, explicar los efectos de estas prácticas de sostenibilidad en el desempeño de las compañías industriales en Colombia, a través del desempeño exportador. De este objetivo general se desprenden los siguientes objetivos específicos:

- Explicar los efectos de los tipos de innovación, en las prácticas de sostenibilidad, y el efecto moderador de la creación de empleo.
- Explicar los efectos de estas prácticas de sostenibilidad en el desempeño y el efecto mediador de las exportaciones, en las compañías industriales en Colombia.

El logro de ambos objetivos, permitirá a las organizaciones del sector manufacturero en Colombia, reconocer la importancia de la innovación en su quehacer empresarial, entender la gran oportunidad que se deriva de la sostenibilidad y permitirse en el futuro establecer políticas comunes a las organizaciones del sector para equilibrar sus esfuerzos de innovación, sostenibilidad, creación de empleo y desempeño corporativo.

REFERENCIAS

Dane. (2018). Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica EDIT. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion/encuesta-de-desarrollo-e-innovacion-tecnologica-edit> Consultado el 2 de marzo de 2019.

Capítulo 1: Introducción

Domanski, D., Howaldt, J., & Schröder, A. (2017). Social Innovation in Latin America. *Journal of Human Development and Capabilities*, 18(2), 307-312. <https://doi.org/10.1080/19452829.2017.1299698>

Ecopetrol (2019). Recuperado de <https://www.dinero.com/empresas/confidencias-on-line/articulo/cual-es-la-nueva-gasolina-que-esta-produciendo-ecopetrol/278766> Consultado Diciembre 2019.

Grupo Carvajal. (2019). Recuperado de <https://www.semana.com/100-empresas/articulo/carvajal-clave-en-la-historia-empresarial-del-valle-del-cauca/616754>. Consultado Julio 2019.

Guerci, M., Longoni, A., & Luzzini, D. (2016). Translating stakeholder pressures into environmental performance—the mediating role of green HRM practices. *The International Journal of Human Resource Management*, 27(2), 262-289. <https://doi.org/10.1080/09585192.2015.1065431>

Liu, Y., & Liang, L. (2015). Evaluating and developing resource-based operations strategy for competitive advantage: an exploratory study of Finnish high-tech manufacturing industries. *International Journal of Production Research*, 53(4), 1019-1037. <https://doi.org/10.1080/00207543.2014.932936>

Mak, A. H., & Chang, R. C. (2019). The driving and restraining forces for environmental strategy adoption in the hotel Industry: A force field analysis approach. *Tourism Management*, 73, 48-60. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.01.012>

Mintzberg, H. (2018). Twenty-five years later... The illusive strategy. In *Management Laureates* (pp. 321-374). Routledge.

Nacional de Chocolates. (2019). Recuperado de <https://www.larepublica.co/empresas/fabricamos-alrededor-de-un-millon-de-jet-tradicional-al-dia-nacional-de-chocolates-2846418>. Consultado Julio 2019.

OECD/Eurostat (2018), *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg, <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.

Parnell, J. A., Long, Z., & Lester, D. (2015). Competitive strategy, capabilities and uncertainty in small and medium sized enterprises (SMEs) in China and the United States. *Management Decision*, 53(2), 402-431. <https://doi.org/10.1108/MD-04-2014-0222>

Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2019). Creating shared value. In *Managing Sustainable Business* (pp. 327-350). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-024-1144-7_16

Prajogo, D. I. (2016). The strategic fit between innovation strategies and business environment in delivering business performance. *International Journal of Production Economics*, 171, 241-249. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.07.037>

Capítulo 1: Introducción

Shahriari, B., & Hassanpoor, A. (2019). Green human resource management in the east and west. *Revista Gestão & Tecnologia*, 19(2), 27-57. <https://doi.org/10.20397/2177-6652/2019.v19i2.1546>

Su, L., & Swanson, S. R. (2019). Perceived corporate social responsibility's impact on the well-being and supportive green behaviors of hotel employees: The mediating role of the employee-corporate relationship. *Tourism Management*, 72, 437-450. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.01.009>

United Nations Development Programme and United Nations Research Institute for Social Development. (2017). Global Trends. Recuperado de <https://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/sustainable-development-goals/global-trends--challenges-and-opportunities-in-the-implementation.html>. Consultado Julio de 2019.

Capítulo 1: Introducción

Capítulo 1: Introducción

Capítulo 2: Marco Teórico

Capítulo 2: Marco Teórico



CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 INTRODUCCIÓN

Las compañías están en una búsqueda permanente de competitividad, sus intereses van más allá de la venta de productos y/o servicios, para ofrecer un valor al consumidor (Rashidirad y Salimian, 2020). Este valor se crea a partir de lo que se conoce como estrategia; es decir, todo el conjunto de actividades específicas y de apoyo que permiten a la organización tener una cadena que ofrece un valor único para el consumidor. Esta cadena sumada a la visión de los recursos humanos (Zaid, Jaaron, y Bon, 2018, Huo, Ye, Zhao, Shou, 2016) a cargo de la organización y su gestión hacen posible que las compañías tengan un posicionamiento particular en el mercado.

Sin embargo, los consumidores son cada vez más exigentes (Chen et al., 2019) y la innovación en procesos, servicios, y productos, así como en métodos organizativos y comerciales, se convierte en una necesidad para las organizaciones de todos los sectores. Además, las organizaciones buscan atender los constantes requerimientos de las comunidades y stakeholders (Seles, de Sousa Jabbour, Jabbour, y Dangelico, 2016) que involucran la atención de los aspectos sociales, económicos y ambientales de la sociedad en la que se ubican.

Estos aspectos: estrategia, innovación, recursos humanos y prácticas sostenibles, han sido ampliamente discutidos de forma independiente en la disciplina administrativa, sin embargo, existen muy pocos análisis sobre la combinación (Ogbeibu et al., 2020) de los siguientes factores fundamentales: los tipos de innovación, las prácticas sostenibles, la generación de empleo, el desempeño. Como se verá más adelante, algunos análisis han demostrado el impacto de la innovación sobre las formas de contratación de recursos humanos, sobre la cultura organizacional (Liao, 2018), el liderazgo (Darwish, Zeng, Rezaei Zadeh, y Haak-Saheem, 2020), las prácticas sostenibles (Zhang, Rong, y Ji, 2019) y su efecto en el mercado, pero no los cuatro elementos de forma combinada en organizaciones del contexto colombiano.

Para argumentar el presente análisis se utilizará el enfoque de recursos, el enfoque de las capacidades dinámicas, conceptos asociados a la innovación, análisis de la gestión del recurso humano, y el enfoque de recursos naturales y desarrollo sostenible. Posteriormente se explicarán los conceptos de los constructos y la relación entre ellos.

2.2 ENTORNO ODS Y CAPACIDAD DE RESPUESTA EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

Actualmente, existe una demanda por parte del entorno y el consumidor de una dirección estratégica de las compañías hacia nuevas prácticas más sostenibles e innovadoras; los objetivos del milenio actualmente objetivos del desarrollo sostenible son una muestra de ello, estas 17 metas contemplan la modificación del mundo social, ambiental, económica y políticamente, como le hemos conocido hasta ahora; donde se requiere un recurso humano con habilidades que se convierten en capacidades únicas para la empresa (PNUD, 2017, Knight, Patterson & Dawson, 2019) que les permiten en el mediano plazo desarrollar proyectos especializados para la generación de capacidades distintivas.

Bajo la mirada de la teoría de capacidades dinámicas las compañías deben enfrentarse a una escasez de recursos que supone un intento de control por parte del entorno (Kay, Leih & Teece, 2018)., Las empresas forman parte de un sistema abierto, donde el entorno suministra los recursos necesarios para la construcción de estrategias por parte de las compañías, pero con un limitado acceso a esos recursos, las compañías pueden no lograr una creación sólida de capacidades sino cuentan con recursos suficientes. La innovación por ejemplo, va a requerir uso intensivo de tecnología, investigación, recurso humano calificado e intangibles, mientras las prácticas sostenibles van a suponer un uso adecuado de recursos naturales y recursos derivados de las fuentes naturales, como las fuentes energéticas. En definitiva, el entorno o contexto de cada organización va a moldear en cierto grado su comportamiento y posicionamiento competitivo.

Otras teorías distintas a la de las capacidades dinámicas han dado explicación a la posibilidad de la organización de adaptarse a condiciones extremas (Wang et al.,

2019). Este principio será fundamental para entender por qué las organizaciones no pueden tomar decisiones sin comprender su contexto inmediato y si bien no pueden controlarlo, sí pueden contar con lineamientos que les permitan responder a esos factores exógenos que pueden impactar severamente a la compañía. El azar o determinismo del quehacer organizacional, se justifica entonces, en la multiplicidad de variables y fuerzas que presionan a las firmas en sus prácticas para alcanzar eficiencia, productividad y competitividad. Autores como Thietart (2016) en su teoría del caos y la organización, argumenta que la organización es caótica en sí misma, donde existen sistemas dinámicos, los cuáles generan que las actuaciones de la compañía deban ser distintas de acuerdo a las variaciones de las características del entorno, por tanto, el azar es una parte fundamental y casi inherente al desarrollo organizacional.

En consecuencia, para entender la innovación, la sostenibilidad, y la creación de empleo como herramientas para un desempeño exitoso de las organizaciones del sector manufacturero colombiano, en esta investigación; se considera que el entorno y al azar son factores ajenos a la compañía, que generan un impacto en la forma en la que las decisiones estratégicas se realizan, por lo que el directivo genera una gestión de acuerdo a la información que le otorga éste entorno y a las situaciones ajenas a su control.

Por lo tanto, diversas teorías han analizado y confirmado, que tanto los recursos y capacidades internas como los factores externos, el entorno, juegan un papel determinante en el desempeño organizacional.

Adicionalmente, un análisis sobre el tema del performance de las compañías particularmente en la perspectiva de la ventaja competitiva lo presenta Camisón et al. (2018) en sus seis grupos de factores externos e internos determinantes de la competitividad: efecto país o efecto entorno general, efecto industria, efecto

territorio, efecto similitud competitiva, efecto recursos y capacidades, efecto innovación, los cuales permiten explicar desde una visión complementaria como el azar en el entorno y los recursos internos de las compañías pueden generar en el largo plazo el alcance de la ventaja competitiva.

Algunos autores (Thietart, 2016, Rouleau, De Rond & Musca, 2014) después de varios análisis en ambas direcciones concluyen que, con los entornos cambiantes y las nuevas posibilidades tecnológicas, la elección de la estrategia se compone tanto de elementos externos como la eventualidad, la incertidumbre y aspectos internos decididos por la organización.

Por tanto, es posible considerar que una integración entre ambas perspectivas puede ofrecer una mejor explicación del quehacer organizacional, donde la firma se transforma continuamente entendiendo su entorno, generando resultados para todos sus grupos de interés y promoviendo una evolución interna y un desarrollo externo que absorbe los resultados de ese trabajo empresarial. Así la adaptación al entorno está dada por la elección estratégica y las características del contexto en el que se ubique la organización.

En definitiva, una organización manufacturera requiere de factores internos y externos para ser exitoso, dentro de los factores se encontrará por supuesto el recurso humano quien facilita la relación entre la organización y este agresivo entorno, los tipos innovación, la generación de empleo, las prácticas sostenibles y el desempeño, ejes de esta investigación se van a relacionar estrechamente. Primero, este entorno afecta la forma en la que la innovación interactúa con prácticas de sostenibilidad, segundo como la innovación y la generación de empleo en un contexto tan particular como el colombiano, pueden ayudar a estas prácticas de sostenibilidad, tercero como estas prácticas de sostenibilidad afectan el desempeño

corporativo; es así, como se exploran las organizaciones industriales colombianas, quienes diseñan su estrategia cumpliendo con las expectativas del respeto por el medio ambiente, la sociedad, sus comunidades, y la permanencia económica a partir de la creación de distintas formas de innovación.

2.3 ENFOQUE DE RECURSOS Y CAPACIDADES

El enfoque de recursos lleva a la estrategia a una nueva perspectiva de interés, la de innovación, como recurso para generar ventaja competitiva, y hacia un enfoque de procesos mejorados a partir de la creación de capacidades (Teece, 2018). La orientación hacia los recursos en la estrategia aparece como una explicación al desempeño eficiente de las organizaciones; reconoce que sus fortalezas y habilidades internas se pueden convertir en capacidades que mejoran la posición competitiva de la empresa.

Los recursos pueden ser heterogéneos y de uso especializado (Nason & Wiklund, 2018), a mayor especialización más eficiente será la organización en el uso de esos recursos; el uso efectivo de estos recursos determinará el crecimiento de la organización, una combinación exitosa de recursos va a generar mayores servicios y estos serán el reflejo de las capacidades desarrolladas o adquiridas por la organización (Pérez, Alegre y Valle, 2019).

Los recursos son elementos físicos, por un lado, que la organización adquiere o desarrolla, pueden ser financieros, tecnológicos y de infraestructura, e intangibles por otro como el recurso humano y los sistemas de información; mientras que las capacidades (Majuri y Halonen, 2020, Farzaneh, Ghasemzadeh, Nazari, y Mehralian, 2020) son el conjunto o combinación de recursos que se convierten en habilidades de

la organización, y le permiten generar en el largo plazo un aprendizaje organizacional para la ventaja competitiva.

El enfoque de recursos constituye además un primer acercamiento hacia el entendimiento de la generación de ventaja competitiva a partir de elementos comunes para todas las compañías; en la cadena de valor de cualquier organización se requiere para cada actividad, una serie de recursos tangibles e intangibles que bien combinados pueden generar el desarrollo de habilidades especiales para la organización, estas habilidades se convertirán en una suma de capacidades que hacen única a la compañía y la ubican en un nivel superior en el mercado frente a sus competidores. Distintos teóricos clásicos han proporcionado aproximaciones a los conceptos clave de esta teoría, tanto recursos como capacidades (Khan, Yang, y Waheed, 2019) se hacen indispensables para un desempeño superior.

Las capacidades como habilidades especiales de la organización han sido ampliamente explicadas por diversos autores como Peteraf y Tsoukas (2017), Lorenzo, Rubio & Garcés (2018), Alegre (2017), para indicar que son ellas las responsables de una ventaja superior en el mercado, plataforma o base para el diseño de la estrategia y la generación de valor para sus clientes. Para generar capacidades distintivas las organizaciones elaboran rutinas organizativas, las rutinas permiten perfeccionar una y otra vez lo aprendido, generando procesos más eficientes y dinámicos que conectan recursos de distintas áreas tangibles e intangibles.

Las rutinas organizativas son factibles sí se cuentan con recursos VRIO (valioso, raro, inimitable y organizado) que corresponden a recursos valiosos, escasos, no imitables, no sustituibles (Helfat & Peteraf, 2015). Las características de estos recursos son posibles sí las compañías realizan una combinación efectiva de los

mismos para lograr la generación de recursos únicos, en el largo plazo estos recursos se convertirán en capacidades.

Los recursos por excelencia en la turbulencia del entorno global que logran ser valiosos, raros, inimitables y organizados (VRIO) son los intangibles (Knott, 2015). Cada vez que una organización encuentra nuevos recursos y los implementa a su proceso productivo, realiza una combinación única que depende de su objetivo organizacional, su experiencia previa, las características de su sector y los niveles de incertidumbre en su entorno, especialmente en el caso de los recursos intangibles, ya que generalmente consisten en conocimiento, experiencia e información logran ser distintos y complejos, lo que otorga una ventaja competitiva a la organización que invierte en ellos, especialmente si están cimentados en el recurso humano o en el desarrollo de aprendizaje corporativo. En consecuencia, las organizaciones se giran hacia el establecimiento de rutinas organizativas que le permitan alcanzar esos niveles de capacidad, aprendizaje y desempeño superior.

Sin embargo, las capacidades no pueden ser estáticas, deben modificarse según la organización lo requiera y por supuesto, deben ser tan flexibles como el mercado lo exige, de allí se deriva el enfoque de las capacidades dinámicas que ofrece un avance en el reconocimiento de los conjuntos de habilidades organizacionales como los factores diferenciadores para las organizaciones y al mismo tiempo las responsables de la innovación en las compañías.

2.4 EL ENFOQUE DE LAS CAPACIDADES DINÁMICAS

La orientación hacia las capacidades dinámicas (Teece, 2018) permite entender cómo la organización puede desarrollar capacidades específicas, estas capacidades convierten a la organización en una compañía experimentada para crear valor. Las

capacidades dinámicas se convierten en la posibilidad de combinar capacidades de la organización para enfrentar entornos con altos niveles de cambio e incertidumbre (Teece, Peteraf & Leih, 2016). Además, aquí se pueden identificar diferentes capacidades dependiendo del sector en el que se ubica la organización, su contexto, y el objetivo de cada compañía, por tanto, estas, serán diferentes de organización a organización y se traducirá en niveles competitivos distintos.

El enfoque de las capacidades dinámicas (El-Zayaty & Coff, 2017, Katila et al., 2017, Roos et al., 2019 y otros) y la teoría basada en recursos permiten entender cómo las organizaciones no determinan su desempeño exclusivamente de la situación de la industria, sino en el desarrollo interno de capacidades únicas que se transforman de acuerdo con las exigencias del consumidor. Además, los recursos, aunque escasos no están limitados por la industria en la que se encuentran, sino que tiene en cuenta los mercados globales que permiten a las compañías obtener recursos y desarrollar capacidades a lo largo y ancho del planeta, que les permitan competir en el mercado de forma exitosa.

Es así como la organización elabora su estrategia, de acuerdo con sus capacidades y derivado de la presión de la competencia en el mercado, este impacto en la toma de decisiones empresarial es tan efectivo que genera un movimiento de las compañías ya sea para competir, para unirse en una misma industria y generar dinámicas distintas que les permitan crear mejores capacidades para enfrentar al mercado. Este efecto se descompone en lo que se conoce como el efecto corporación donde las organizaciones se comportan de acuerdo con sus competidores cercanos, elaborando estrategias de negocio según su entorno competitivo inmediato (Camisón, Boronat-Navarro & Forés, 2018).

Coff & Raffiee (2015) consideran que una capacidad está asociada en especial a la creación de valor, dado que permite la creación de una ventaja competitiva sostenida. Esto significa que las organizaciones deben crear valor para sus clientes, proveedores, accionistas, y todos aquellos con un interés para la compañía en términos de capacidad interna y en su proyección hacia el entorno, es a través del desarrollo de nuevas capacidades y al mantener estas capacidades que se logra la ventaja competitiva para mantenerse en el mercado en el largo plazo.

Finalmente, es importante considerar que las organizaciones que logran desempeños más altos que sus competidores no pueden ser indiferentes, tanto al entorno como al sector, como elementos que están ajenos al control de la compañía y que impactan a la organización y su toma de decisiones. Mientras que la empresa desarrolla una visión interna de sus propias dinámicas, que le permiten enfrentar tanto a su industria o sector, como al entorno global en el que compite y donde además se encuentran los recursos de los que necesita. Así, las estrategias que desarrollan deben ser distintas cada vez, es decir deben generar capacidades dinámicas (Hoskisson, Gambeta & Green, 2018), de acuerdo con su interacción con su industria, con su entorno y su habilidad para entender sus dinámicas internas, estas habilidades corresponden a lo que se conoce como aprendizaje organizacional, éste es un paso para crear valor dentro de las firmas.

Éste nuevo elemento en las organizaciones está provocando una nueva discusión respecto a la creación de valor, la gestión de información y conocimiento, y la innovación como las nuevas unidades de análisis en la disciplina administrativa. Por tanto, la organización no puede tener una sola visión del mejor modo de lograr un desempeño exitoso, debe contar con múltiples perspectivas que le permitan entender el rompecabezas del quehacer organizacional.

2.5 LA INNOVACIÓN

Freeman, Clark y Soete (1982) fueron grandes contribuyentes al entendimiento de la innovación, desde una perspectiva económica. De acuerdo con Freeman, Clark y Soete (1982) la innovación depende del tipo de industria, pero además de la relación que tiene la organización con lo que hoy conocemos como stakeholders.

Generalmente, la organización aprende de sus propios procesos de innovación, a partir de un proceso efectivo que inicia con el diseño, construcción, pasando por la producción y comercialización; lo que se llamaría experiencia; también puede generar aprendizaje, a partir de la formación de su capital humano, en un segundo nivel, la organización puede contar con fuentes externas que le permiten aprender e innovar, puede por ejemplo emplear personal experto o educado en áreas específicas, y hacer alianzas con sus proveedores, empresas externas o centros de investigación (Xu, Li, y Zhou, 2019).

Freeman, Clark y Soete (1982) ayudaron a elaborar las primeras mediciones sobre investigación y desarrollo que han sido aceptadas en todo el mundo, como en el Manual de Frascati (2015). Este manual se realizó con la participación de muchos expertos y cuenta actualmente con varias ediciones, además establece la relación entre la investigación, la ciencia, la tecnología y el desarrollo, y su relación con el desarrollo económico. Es muy importante reconocer el papel de este primer manual para entender posteriormente todos los conceptos relacionados a la innovación que sucederían a este primer intento, los cuales se denominan la familia Frascati que

incluyen al manual de Oslo (OCDE, 2018) relacionado con actividades científicas, tecnológicas, y las tipologías de innovación, y finalmente, el manual de Canberra (1995) con relación a recursos humanos que se dedican a ciencia y tecnología.

Freeman, Clark y Soete (1982) además, establecieron el concepto de sistema nacional de innovación, el cual agrupa a distintas organizaciones que facilitan y apoyan la innovación, investigación y desarrollo para las organizaciones tanto con recursos financieros, conocimientos, y componentes técnicos y organizativos. Uno de los elementos más importantes consiste en reconocer los posibles cambios institucionales que se producen una vez que las empresas generan innovaciones, dado que la estructura de la empresa debe cambiar para articular estas innovaciones. Por otra parte, el sistema nacional de innovación permite la creación de políticas públicas en relación con ciencia y tecnología que debe ayudar a las empresas a generar innovaciones tanto radicales como incrementales para el mejoramiento económico.

El Manual de Oslo (OCDE, 2018), establece la innovación empresarial desde cuatro perspectivas: la innovación en productos, en proceso, en método organizativo, y en comercialización. Éstos son muy similares a los propuestos por Schumpeter (1942) con su concepto de la destrucción creativa: la innovación de producto, de proceso, la apertura de un nuevo mercado, la generación de nuevas fuentes de materiales para la producción, nuevas formas organizativas en la industria. Para Schumpeter (1942) desde la disciplina económica, se considera que las innovaciones técnicas y organizativas son las que hacen posible la evolución del capitalismo como sistema económico, lo que implicaría que a menor innovación menor desarrollo económico para las naciones.

La innovación ha evolucionado y muchos esfuerzos se han realizado para entender cuáles son las mejores formas de gestionar y lograr innovaciones sostenibles en las organizaciones, el Manual de Oslo (OCDE, 2018) es uno de los más recientes

estándares que permite un lenguaje común entre los empresarios de todos los sectores, no sólo reconoce los cuatro tipos de innovación básicos: producto, proceso, método organizativo y método de comercialización, sino que reconoce para organizaciones tanto manufactureras y de servicios las posibilidades infinitas, cuando no se cuenta con grandes inversiones en tecnología.

Además, permite recolectar información de las prácticas de innovación en distintos contextos, algunos países especialmente los latinoamericanos han realizado adaptaciones para la medición en su respectivo entorno. Lo más importante de esta construcción de innovación a partir de distintas prácticas es la posibilidad de tomar como referente, diferentes categorías de innovación para diferentes países y aun así considerarlas válidas. En otras palabras, resulta de interés reconocer que, aunque la innovación presenta cuatro grandes grupos aceptados mundialmente, dentro de ellos caben muchas posibilidades de innovación aún si la organización es pequeña, una gran multinacional o una start-up. La innovación entonces no requiere grandes inversiones todo el tiempo como correspondía al paradigma inicial, sólo una buena gestión del proceso que la innovación conlleva, un entendimiento amplio de sus implicaciones con una buena gestión del equipo creativo puede llevar a la organización a logros sin precedentes en la manera en la que se conciben sus procesos, se diseñan sus productos y hasta la forma en la que se trabaja dentro de una compañía.

Por tanto, se puede afirmar que tipos de innovación como método organizativo, innovación incremental, innovación radical, son un paso decisivo en la creación de valor para la compañía, donde la inversión en dos elementos fundamentales: investigación y desarrollo, y en maquinaria y equipo, son herramientas complementarias que permiten en el mediano y largo plazo desarrollar distintos tipos de innovación. La inversión en innovación que incluye la investigación y

desarrollo, y en maquinaria y equipo, (Manual de Oslo, OCDE, 2018), tiene un fuerte impacto en la creación de un proceso exitoso de innovación.

Un complemento importante para la inversión en innovación es la inversión en maquinaria y equipo, de acuerdo con el Manual de Oslo (OCDE, 2018). En estudios previos (Wu, Rosen, Wang, y Schaefer, 2015, Gawer y Cusumano, 2014) la maquinaria y equipo juegan un papel importante para entender la capacidad de innovación de organizaciones más pequeñas y aquellas que no cuentan con una capacidad sólida para realizar innovación en formas más costosas.

Algunas industrias logran contar con mayores recursos para invertir en equipos de informática y comunicación (Savastano, Amendola y D'Ascenzo, 2018), en maquinaria y equipo, pero en otros casos, el juego desigual del mercado, hace que muchas compañías industriales escojan rápidamente la vía de adquisición en lugar de creación de este tipo de tecnología, varias razones para ello: primero la inversión tecnológica en maquinaria y equipo, puede generar frutos en el mediano y largo plazo, especialmente cuando la compañía es novata en este tipo de inversiones, segundo, el costo asociado a la inversión se recupera en el largo plazo, tercero esta inversión es una poderosa herramienta (Kumar, 2018) que mejora la comunicación, agiliza los procesos (Zhou et al., 2018), y promueve el uso de información en tiempo real.

Se puede afirmar que una compañía que decide invertir en cualquiera de las dos opciones inversión en actividades científicas, tecnológicas y de innovación o inversión en maquinaria y equipo, tiene una habilidad en innovación consolidada, que puede ayudarle a contar con prácticas sociales y ambientales (Yii y Geetha, 2017), como la generación de empleo, la disminución de materia prima en su proceso productivo, el aprovechamiento de residuos, entre otras, estas prácticas bien diseñadas le permiten además un desempeño exitoso.

Por su parte, la innovación en producto y la innovación en proceso productivo, se convierten en innovaciones complementarias, una mejora en una parte del proceso productivo puede ayudar a las empresas a desarrollar mejores productos, que combinan diseño, sostenibilidad e innovación; las compañías generalmente tienden en el contexto latinoamericano a realizar mejoras más que innovaciones radicales, entre las posibles razones se encuentran entre otras (Zanello, Fu, Mohnen, y Ventresca, 2016) el afán de rentabilidad en el corto plazo, la baja cultura de innovación (Moraes Silva, Lucas, y Vonortas, 2020) en algunos sectores industriales, la cultura del control (Kremer, Villamor, y Aguinis, 2019) por lo que los empleados hacen.

En un intento, por disminuir esta sed de control, algunas compañías apelan a la innovación en método organizativo, para modificar los procesos internos no relacionados con el proceso productivo, el método organizativo ayuda a los equipos de la organización a mejorar sus métodos internos, transformando sus procesos en más eficientes, por lo que una combinación de tipos de innovación en una misma organización puede tener un efecto importante en el desempeño de la compañía y combinado con la generación de empleo puede tener efectos importantes en el desarrollo de prácticas más sostenibles. Así pues, la innovación en método organizativo permite a los empleados ser propositivos y más creativos, y la inversión en innovación de proceso y maquinaria y equipo son la plataforma para que los tipos de innovación (Snihur y Wiklund, 2019) ocurran y se impacte positivamente a un desempeño superior de la firma, así como la consecución de personal bien capacitado (Rong y Wu, 2020) que pueda hacer frente a la innovación.

Otro elemento importante por destacar es la importante relación entre la inversión en innovación, y las prácticas de sostenibilidad que hacen posible para las organizaciones manufactureras la creación en el largo plazo de políticas sostenibles

tanto para el aprovechamiento de residuos, la disminución en el uso de recursos y la disminución en el uso de energía, como se analizará más adelante.

2.6 GENERACIÓN DE EMPLEO

A través de los años las organizaciones de todos los sectores han buscado las mejores estrategias que enfrenten ambientes complejos, donde la solución ha sido el énfasis en los recursos humanos como fuente del éxito corporativo. El tomador de decisiones debe responder rápidamente a los cambios y generar un desempeño organizacional que alcance la ventaja competitiva, pero este recurso humano debe estar apoyado por sistemas de gestión de recursos humanos que le permitan alcanzar unos niveles de satisfacción para ser más productivo dentro de la compañía.

Algunas preguntas acerca de los recursos humanos han sido resueltas por autores especializados en el área (Helfat y Peteraf, 2015, Wilkinson, Bacon, Snell, y Lepak, 2019), reconociendo que tanto la estructura de prácticas en contratación, como el tipo de capital humano que se contrata, afecta la forma en la que la organización obtiene resultados y cómo la estrategia organizacional cambia a medida que estos resultados son obtenidos.

El recurso humano para muchas compañías es visto como un gasto y no como un recurso en el que se debe invertir, esta problemática se ha resuelto, desde que los recursos humanos han cambiado a ser una importante capacidad para las compañías (Becker, Huselid, Ulrich, y Brockbank, 2015, Gerhart, 2017), donde la posibilidad de competir en mercados internacionales está definida por el mejor capital humano con el mejor desempeño. Por tanto, escoger al mejor personal para la compañía es uno

de los postulados más impactantes en el área de recursos humanos, y se le conoce como la perspectiva universalista (Geary, Aguzzoli, y Lengler, 2016).

La perspectiva universalista considera que existen unas mejores prácticas que llevan a la organización a un desempeño exitoso; la perspectiva universalista (Iqbal, 2019) propone que los recursos humanos son el elemento más importante para el buen desempeño de la compañía, en consecuencia, es necesario implementar un grupo de mejores prácticas para conseguir un recurso humano disponible y estratégico que lleve a la compañía a ganarse un lugar en el mercado.

En consecuencia, los recursos humanos no pueden ser estudiados como un simple insumo para las compañías, siendo seres sociales su interacción y características únicas como recurso para el éxito organizacional, deben estudiarse desde la estructura de este recurso humano tanto de forma individual como los sistemas de recursos humanos. Así pues, no se debe estudiar sólo desde los tradicionales sistemas de recursos humanos que sólo se encargaban de: contratar, administrar, y despedir personal; sino que es necesario tomar en cuenta nuevos elementos (Ho y Kuvaas, 2020, Peccei y Van De Voorde, 2019) como la compensación, la innovación en la contratación, evaluaciones de desempeño y motivación al empleado.

Por tanto, el recurso humano debe ser visto como la posibilidad de crear valor para los procesos estratégicos de la compañía. Tradicionalmente, la arquitectura de recursos humanos busca promover intencionalmente, la contratación de un recurso humano con capacidades superiores (Huselid, 2018, Wilkinson et al., 2019), sin embargo, este recurso humano requiere distintas formas de gestión, especialmente cuando las organizaciones cuentan con personal especializado para actividades clave como investigación y desarrollo, innovación en productos y procesos o modificaciones sustanciales a métodos organizativos y comerciales.

Es posible considerar, que el recurso humano convierte a la organización en un sistema continuo de creación y de aprendizaje, que permite a la compañía desarrollar capacidades únicas para competir en mercados más turbulentos, y al mismo tiempo crear innovación al interior de la compañía. En consecuencia, se puede afirmar que los sistemas de recursos humanos pueden llegar a ser tan innovadores como la innovación que ellos promueven para la firma, en otras palabras, contar con recurso humano con cualidades únicas que promueven la innovación y el aprendizaje, permite en el largo plazo desarrollar una mejor capacidad de innovación, que aquellas organizaciones que no lo hacen (Amarakoon, Weerawardena, & Verreynne, 2018). Además, permite desarrollar sistemas de recursos humanos innovadores para atender las particularidades del recurso humano especializado.

Dentro de estos sistemas de recursos humanos los niveles de inversión en el capital humano, el tipo de contrato (Lo Presti, Callea, y Pluviano, 2018), la equidad de género, empiezan a constituir un papel importante para el funcionamiento de la organización, alineadas a una correcta estrategia van a generar un mejor desempeño organizacional, que debería traducirse en la sustentabilidad organizacional.

A mejores niveles de compensación la organización tendrá un personal motivado (Sumo, van der Valk, van Weele y Duysters, 2016) y comprometido con la organización, que se traduce en mayores niveles de participación para la creación de estrategias innovadoras y estrategias ambientales comprometidas con las prácticas de sostenibilidad. Por tanto, la contratación de personal (Martino, y Polinori, 2019), juega un papel muy relevante para la construcción de una capacidad de innovación efectiva, las prácticas sostenibles será una consecuencia de la participación de los empleados (Filippetti, y Guy, 2020) y en la mejora de los procesos.

Generalmente las organizaciones manufactureras buscan contar con un recurso humano que puede generar curvas de aprendizaje importante para la industria, sin embargo, no siempre es posible dado los elevados costos de mantener al personal permanente en la compañía. No obstante, la generación de empleo es muy importante en términos económicos para el sector manufacturero en general, el progreso que facilita la generación de empleo dentro del mismo sector y en el país (Horbach y Rammer, 2019), ayuda a incrementar los niveles de consumo, a la productividad y a mejorar los niveles de calidad de vida de la población.

2.7 PRÁCTICAS SOSTENIBLES

El enfoque basado en recursos naturales (NBRV) planteado por Hart (2017) hizo explícita la necesidad imperante de las organizaciones de nutrirse del medio ambiente y su compromiso con él para recuperar y reestablecer lo que extraía, sin embargo, ha sido poca la atención posterior que se le ha dado a esta perspectiva. Pese a que la teoría de recursos y capacidades ha contado con un sin número de publicaciones, el enfoque NBRV no ha tenido la misma suerte y se ha diluido en los conceptos de desarrollo sostenible, medio ambiente y responsabilidad social empresarial.

El desarrollo sostenible se plantea por primera vez por la comisión Brundtland, como la posibilidad de satisfacer las necesidades de la generación actual, sin descuidar ni olvidar que existirán próximas generaciones que deben satisfacer necesidades y, por tanto, no se debe sacrificar el bienestar de la generación futura por el egoísmo de la población de la presente generación. En otras palabras, el desarrollo debe buscar una continuidad de los recursos para las futuras generaciones.

Esta primera definición o aproximación al concepto, ha provocado múltiples discusiones respecto a lo que se entiende por desarrollo y lo que puede explicarse como sostenibilidad. Diversos autores como Daly (2019), Garrick et al., (2017), Redclift (2018), O'Brien (2018), han considerado desde múltiples perspectivas el desarrollo sostenible como un factor determinante en la historia humana, que transforma los estilos de vida, la concepción sobre los recursos y especialmente las formas de consumo en la sociedad. Sin embargo, el concepto de desarrollo sostenible aún no está totalmente claro, se dibujan algunas combinaciones del concepto amarradas a su contexto político, social, cultural, económico y en algunas ocasiones hasta en un sentido moral. Por tanto, una definición única, más bien aproximaciones a una posible aclaración del concepto, donde todas nos llevan a un objetivo fundamental realizar prácticas tanto sociales, ambientales como económicas.

Distintas aproximaciones al concepto de sostenibilidad se han ubicado en el entramado de características sociales, culturales, demográficas y económicas para entender la sostenibilidad en términos del crecimiento poblacional versus cantidad de recursos disponibles para todos (Yuan y Lo, 2020), así como la inequidad en la distribución y la imposibilidad para generaciones futuras de acceder a esos recursos escasos.

Otra posibilidad se ubica en el tema ecológico, que permitiría a distintas poblaciones perpetuar la naturaleza, especialmente por la mano indiscriminada del hombre que explota sin reparar los recursos ambientales por excelencia: agua, fuentes energéticas naturales y suelos (Pell, Wall, Yan, y Bailey, 2019).

Otros autores como Redclift (2018) han promovido un concepto de desarrollo sostenible que se enfoca más al concepto de justicia y derechos, más que de necesidades básicas insatisfechas, donde la justicia ambiental debe incluirse en la discusión sobre los temas sociales, Redclift (2018) plantea que el sentido de la sostenibilidad originalmente buscaba la defensa de los derechos humanos, pero

actualmente, se ha movido la discusión hacia los valores ambientales y sociales, que sí bien resultan indispensables, no debe perderse de vista el sentido original de los derechos sustanciales.

De las múltiples interpretaciones y aproximaciones al concepto de desarrollo sostenible se realiza un análisis cronológico de los momentos que marcaron el concepto de sostenibilidad (véase Tabla No. 1).

Tabla 1 Evolución Desarrollo Sostenible

Autor	Concepto	Consecuencia
The International Union of Conservation of Nature (IUCN) Octubre de 1948	Primer grupo en evidenciar la crisis ambiental	Le siguió la Conferencia Internacional en Fontainebleau en Francia
EL Club de Roma y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente en Estocolmo 1972	El crecimiento económico no sería infinito por las escaseces de recursos y el daño medio ambiental	Primera conexión entre crecimiento económico y medio ambiente
Bossel 1977	Orientadores Básicos	Creación de 6 orientadores que permiten entender las necesidades de un sistema para llevarlo al desarrollo sostenible. El modelo cuenta con tres niveles: sistema humano en la que se encuentra el

Capítulo 2: Marco Teórico

		desarrollo individual, sistema social y sistema gubernamental; sistema de apoyo: sistema económico y sistema de infraestructura; sistema natural: ambiente y sistema de recursos.
Estrategia de Conservación Ambiental en Geneva 1980	Sobre la conservación de los recursos humanos	Le siguió el Informe Brundtland en 1987.
Informe Brundtland 1987	Primer concepto de Desarrollo Sostenible	Fue un informe realizado por un equipo y encabezado por la ex primera ministra de Noruega Gro Harlem Brudtland llamado Nuestro Futuro Común en inglés Our Common Future. Su propuesta fue "Satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones" (Informe Brundtland, 1987). Fue un llamado a entender que el crecimiento económico y el ambiental debían buscarse en conjunto, además de la urgente necesidad de cambio en las instituciones.

Capítulo 2: Marco Teórico

<p>Agenda 21 Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo Río de Janeiro, Brasil 1992</p>	<p>Integración de dimensiones sociales como la pobreza y la salud, dimensión ecológica e institucional incluyendo: gestión conservación de recursos y fortalecimiento en el rol de grandes grupos como la industria, comunidades tecnológicas, comunidades de indígenas y mujeres en general.</p>	<p>La Agenda 21 y el Protocolo de Kyoto lograron acuerdos importantes sobre la gestión de los recursos naturales y el cambio climático, así como el enfrentamiento de las problemáticas sobre escasez de recursos y la inequidad mundial.</p>
<p>XV Conferencia sobre el Cambio Climático Copenhague, Dinamarca 2009</p>	<p>Se presenta posteriormente en 2010 ampliando las cifras de disminución de emisiones</p>	<p>Le siguió la creación del Fondo Verde y el Segundo Período del Protocolo de Kioto de 2013 al 2020.</p>
<p>Rio+20 Conferencia Sobre Desarrollo Sostenible 2012</p>	<p>Busca fomentar una economía más ecológica, donde la equidad social y la protección al medio ambiente sean los ejes principales</p>	<p>Generó agenda de trabajo para organizaciones y países en estas temáticas pensando el mundo a 20 años.</p>
<p>Los Objetivos del Milenio 2015 – 2030</p>	<p>Naciones Unidas en el 2015 propone objetivos del milenio hasta el 2030</p>	<p>Promovió el desarrollo de agendas para alcanzar estos objetivos por países.</p>

	integrando objetivos sociales y ambientales principalmente.	
--	---	--

Fuente: Elaboración Propia

En general la forma de hacer negocios y plantear nuevos productos, así como, procesos productivos se han vuelto más eficientes, pero no necesariamente más ecológicos, lo que ha generado que niveles de contaminación en agua, aire y suelos sean casi inmanejables, esto sumado a la superpoblación, al crecimiento de la inequidad y a formas de gobierno cada vez más proteccionistas. El desarrollo sostenible parece convertirse en una obligación para las organizaciones industriales alrededor del mundo, especialmente porque son los recursos disponibles y escasos los únicos posibles para mantener la oferta mundial de productos y servicios, pero, además, los únicos posibles para sostener a la gran cantidad de población mundial. Por ende, las organizaciones deben alinear su estrategia competitiva contando con el desarrollo sostenible como un aliado y eje transversal de su quehacer organizacional. Voegtlin y Greenwood (2016) afirman que aún existe un largo camino por recorrer en la relación entre la gestión del recurso humano y la responsabilidad social corporativa, esta última muy cercana al desarrollo sostenible, pues considera el sentido de responsabilidad como el conjunto de actividades que la organización desarrolla que se convierten en prácticas adecuadas; puede afirmarse, que este será un componente derivado de la RSC o RSE como se conoce en las distintas publicaciones en el tema. Los autores exponen tres perspectivas en la relación responsabilidad social corporativa y gestión de recursos humanos (RSC - GRH): la instrumental, la integrativa social y la política. Las tres perspectivas

permiten entender como la responsabilidad social corporativa y la gestión de recursos humanos no sólo están relacionados, sino que el recurso humano será mejor tratado si existe una RSC bien entendida y aplicada, lo que puede generar grandes impactos en las compañías.

Por tanto, el desarrollo sostenible se ha convertido en el constructo que hace posible el equilibrio entre el “hacer negocios” y generar recursos sociales, ambientales y económicos para las futuras generaciones.

En consecuencia, las prácticas sostenibles son posibles gracias a lo que podemos llamar como *responsabilidad compartida*, donde las organizaciones de distintos sectores públicas y privadas, tomen bajo su liderazgo la reconstrucción social y ambiental de lo que ellas han dejado atrás en sus prácticas empresariales, no limitándose a la recolección de basuras o siembra de árboles sino a una reestructuración de sus prácticas de negocios, esta nueva forma de hacer negocios se ha desarrollado ampliamente (Caneque y Hart, 2019, Sharma, 2017). La redefinición del negocio supone que se considere el impacto social, ambiental, y económico en todas las operaciones de la firma, desarrollando prácticas que disminuyan el costo ambiental y afecten lo menos posible a los recursos naturales.

Las prácticas de sostenibilidad son amplias, la variedad de actividades y recursos que el sector industrial puede utilizar depende en gran medida del objetivo de cada organización y lo que busca mostrar ante el entorno como una práctica de sostenibilidad, una de ellas la ambiental (Shao y Ünal, 2019). En el sector industrial manufacturero resulta ser la más preocupante (Tura, Keränen, y Patala, 2019), dado que se encuentra asociada al uso de recursos especialmente el energético, donde las organizaciones, deben buscar no sólo energías alternativas sino disminuir su uso para generar un impacto ambiental en el largo plazo. Por otra parte, la materia prima

que se utiliza en el proceso productivo con la premisa de eficiencia siempre está buscando mejores formas para disminuir su uso, así como aprovechar los residuos que se generan en el proceso productivo (Rathoure, 2019). Si bien las prácticas de sostenibilidad son diversas, la capacidad de las organizaciones de disminuir el uso de recursos básicos en el proceso productivo y de aprovechar aquellos residuos de la manufactura, pueden llegar a ser fundamentales para generar una cultura de sostenibilidad en el largo plazo.

En el contexto actual, las empresas del sector manufacturero se enfrentan a problemas logísticos que hacen más difícil los suministros necesarios para la producción masiva que se acostumbra, por lo que la disminución del uso de materia prima se convierte en una práctica necesaria para enfrentar tanto los altos niveles de incertidumbre, como una mejora considerable en el uso eficiente de recursos cada vez más escasos.

El aprovechamiento de residuos, uno de los retos más importantes para el sector manufacturero corresponde al uso de residuos en otros procesos productivos. Algunos sectores como el azucarero han podido avanzar en esta práctica, pero otros sectores han tenido dificultades, especialmente porque algunos residuos pueden ser altamente contaminantes, por resultar en residuos que no tienen siempre una utilidad, o por no contar con un sistema para tratar el residuo y convertirlo en algo reutilizable.

Por su parte, la disminución del uso de energía es una práctica que busca aliviar el costo asociado al uso de energía eléctrica, especialmente, porque el uso de energías alternativas en Colombia es costoso y son muy pocas las compañías que logran invertir en energía distinta a la energía tradicional. En consecuencia, el sector manufacturero intenta disminuir el uso energético tanto en el proceso productivo,

como en las jornadas laborales, a partir de máquinas, prácticas y una cultura del menor consumo, este es posiblemente el recurso más difícil para el sector manufacturero de disminuir en todos sus procesos industriales y organizativos.

Por tanto, para el presente análisis se revisarán estas tres prácticas asociadas a la sostenibilidad en el sector manufacturero colombiano: primero en relación con los tipos de innovación, y segundo, identificando el efecto de estas prácticas en el desempeño corporativo de las organizaciones manufactureras colombianas.

2.8 REFERENCIAS

Alegre, J. (2017). Dynamic capabilities within organizations. *Revista de Administração de Empresas*, 57(3), 291.

Amarakoon, U., Weerawardena, J., & Verreyne, M. L. (2018). Learning capabilities, human resource management innovation and competitive advantage. *The International Journal of Human Resource Management*, 29(10), 1736-1766. <https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1209228>

Becker, B. E., Huselid, M. A., Ulrich, D., & Brockbank, W. (2015). *Human Resources Management Success: The Ulrich Collection (3 Books)*. Harvard Business Review Press.

Camisón, C., Boronat-Navarro, M., & Forés, B. (2018). The interplay between firms' internal and external capabilities in exploration and exploitation. *Management Decision*, 56(7), 1559-1580. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2016-0502>

Caneque, F. C., & Hart, S. L. (Eds.). (2019). *The Green Leap to an Inclusive Economy*. Londres, Inglaterra. Routledge.

Chen, D., Ignatius, J., Sun, D., Zhan, S., Zhou, C., Marra, M., & Demirbag, M. (2019). Reverse logistics pricing strategy for a green supply chain: A view of customers' environmental awareness. *International Journal of Production Economics*, 217, 197-210. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.08.031>

Coff, R., & Raffiee, J. (2015). Toward a theory of perceived firm-specific human capital. *Academy of Management Perspectives*, 29(3), 326-341. <https://doi.org/10.5465/amp.2014.0112>

Daly, H. (2019). Growthism: its ecological, economic and ethical limits. *real-world economics review*, 87, 9-22. Recuperado de <http://www.paecon.net/PAEReview/issue87/Daly87.pdf>

Darwish, T. K., Zeng, J., Rezaei Zadeh, M., & Haak-Saheem, W. (2020). Organizational learning of absorptive capacity and innovation: Does leadership matter?. *European Management Review*, 17(1), 83-100. <https://doi.org/10.1111/emre.12320>

El-Zayaty, A., & Coff, R. (2017). Appropriation of Value from Competitive Advantages. In *Oxford Research Encyclopedia of Business and Management*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190224851.013.18>

Farzaneh, M., Ghasemzadeh, P., Nazari, J. A., & Mehralian, G. (2020). Contributory role of dynamic capabilities in the relationship between organizational learning and

innovation performance. *European Journal of Innovation Management*.
<https://doi.org/10.1108/EJIM-12-2019-0355>

Filippetti, A., & Guy, F. (2020). Labor market regulation, the diversity of knowledge and skill, and national innovation performance. *Research Policy*, 49(1), 103867.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.103867>

Freeman, C., Clark, J., & Soete, L. (1982). *Unemployment and technical innovation: a study of long waves and economic development*. Burns & Oates.

Garrick, D. E., Hall, J. W., Dobson, A., Damania, R., Grafton, R. Q., Hope, R., ... & O'donnell, E. (2017). Valuing water for sustainable development. *Science*, 358(6366), 1003-1005. doi: 10.1126/science.aao4942

Gawer, A., & Cusumano, M. A. (2014). Industry platforms and ecosystem innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(3), 417-433.
<https://doi.org/10.1111/jpim.12105>

Geary, J., Aguzzoli, R., & Lengler, J. (2016, Septiembre). Accounting for the universalistic and contingency perspectives: the transfer of 'best practice' in a Brazilian company. BAM 2016: Thriving in Turbulent Times. Recuperado de <https://dro.dur.ac.uk/19536/1/19536.pdf>

Gerhart, B. (2017). Incentives and pay for performance in the workplace. In Elsevier (Ed.), *Advances in Motivation Science* (pp. 91-140).
<https://doi.org/10.1016/bs.adms.2017.02.001>

Hart, S. L. (2017). BoP 2.0: The next generation of strategy for the base of the pyramid. In *Corporate stewardship* (pp. 190-204). Routledge.

Helfat, C. E., & Peteraf, M. A. (2015). Managerial cognitive capabilities and the microfoundations of dynamic capabilities. *Strategic Management Journal*, 36(6), 831-850. <https://doi.org/10.1002/smj.2247>

Ho, H., & Kuvaas, B. (2020). Human resource management systems, employee well-being, and firm performance from the mutual gains and critical perspectives: The well-being paradox. *Human Resource Management*, 59(3), 235-253. <https://doi.org/10.1002/hrm.21990>

Horbach, J., & Rammer, C. (2019). Employment and performance effects of circular economy innovations. *ZEW-Centre for European Economic Research Discussion Paper*, 1-20. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3383936>

Hoskisson, R. E., Gambeta, E., Green, C. D., & Li, T. X. (2018). Is my firm-specific investment protected? Overcoming the stakeholder investment dilemma in the resource-based view. *Academy of Management Review*, 43(2), 284-306. <https://doi.org/10.5465/amr.2015.0411>

Huo, B., Ye, Y., Zhao, X., & Shou, Y. (2016). The impact of human capital on supply chain integration and competitive performance. *International Journal of Production Economics*, 178, 132-143. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.05.009>

Huselid, M. A. (2018). The science and practice of workforce analytics: Introduction to the HRM special issue. *Human Resource Management*, 57(3), 679-684. <https://doi.org/10.1002/hrm.21916>

Iqbal, A. (2019). The strategic human resource management approaches and organisational performance. *Journal of Advances in Management Research*, 16(2), 181-193. <https://doi.org/10.1108/JAMR-11-2017-0104>

Katila, R., Thatchenkery, S., Christensen, M. Q., & Zenios, S. (2017). Is there a doctor in the house? Expert product users, organizational roles, and innovation. *Academy of Management Journal*, 60(6), 2415-2437. <https://doi.org/10.5465/amj.2014.1112>

Kay, N. M., Leih, S., & Teece, D. J. (2018). The role of emergence in dynamic capabilities: a restatement of the framework and some possibilities for future research. *Industrial and Corporate Change*, 27(4), 623-638. <https://doi.org/10.1093/icc/dty015>

Khan, S. Z., Yang, Q., & Waheed, A. (2019). Investment in intangible resources and capabilities spurs sustainable competitive advantage and firm performance. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26(2), 285-295. <https://doi.org/10.1002/csr.1678>

Knight, C., Patterson, M., & Dawson, J. (2019). Work engagement interventions can be effective: a systematic review. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 28(3), 348-372. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2019.1588887>

Knott, P. J. (2015). Does VRIO help managers evaluate a firm's resources?. *Management Decision*, 53(8), 1806-1822. <https://doi.org/10.1108/MD-08-2014-0525>

Kremer, H., Villamor, I., & Aguinis, H. (2019). Innovation leadership: Best-practice recommendations for promoting employee creativity, voice, and knowledge sharing. *Business Horizons*, 62(1), 65-74.

<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.010>

Kumar, A. (2018). Methods and Materials for Smart Manufacturing: Additive Manufacturing, Internet of Things, Flexible Sensors and Soft Robotics. *Manufacturing Letters*, 15, 122-125.

<https://doi.org/10.1016/j.mfglet.2017.12.014>

Liao, Z. (2018). Corporate culture, environmental innovation and financial performance. *Business Strategy and the Environment*, 27(8), 1368-1375.

<https://doi.org/10.1002/bse.2186>

Lo Presti, A., Callea, A., & Pluviano, S. (2018). To Be or Not to be Temp? An Analysis of the Moderating Role of Motives for Accepting Temporary Employment. *Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, 36(4), 473-483. <https://doi.org/10.1002/cjas.1522>

Lorenzo, J. R. F., Rubio, M. T. M., & Garcés, S. A. (2018). The competitive advantage in business, capabilities and strategy. What general performance factors are found in the Spanish wine industry?. *Wine Economics and Policy*, 7(2), 94-108.

<https://doi.org/10.1016/j.wep.2018.04.001>

Majuri, M., & Halonen, N. (2020). Capability Building Through Dynamic Capabilities and Organizational Learning. *Responsible Consumption and Production*, 49-59. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95726-5_2

Manual, C. (1995). The measurement of scientific and technological activities. Manual on the measurement of human resources devoted to S&T “Canberra Manual”. Organization for Economic Co-operation and Development. Paris, Francia.

Manual, F. (2015). Guidelines for collecting and reporting data on Research and Experimental Development. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). Paris: OECD Publishing. Recuperado de <http://www.oecd.org/sti/frascati-manual2015-9789264239012-en.htm>.

Martino, G., & Polinori, P. (2019). An analysis of the farmers contractual preferences in process innovation implementation: A case study in the Italian poultry context. *British Food Journal*, 121(2), 426-440. <https://doi.org/10.1108/BFJ-12-2017-0697>

Moraes Silva, D. R. D., Lucas, L. O., & Vonortas, N. S. (2020). Internal barriers to innovation and university-industry cooperation among technology-based SMEs in Brazil. *Industry and Innovation*, 27(3), 235-263. <https://doi.org/10.1080/13662716.2019.1576507>

Nason, R. S., & Wiklund, J. (2018). An assessment of resource-based theorizing on firm growth and suggestions for the future. *Journal of Management*, 44(1), 32-60. <https://doi.org/10.1177/0149206315610635>

O'Brien, G. (2018). Cities—good for the environment?. *International Journal of Environmental Studies*, 75(1), 16-28. <https://doi.org/10.1080/00207233.2017.1392767>

OECD/Eurostat (2018), *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg, <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.

Ogbeibu, S., Emelifeonwu, J., Senadjki, A., Gaskin, J., & Kaivo-oja, J. (2020). Technological turbulence and greening of team creativity, product innovation, and human resource management: Implications for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 244, 118703. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118703>

Objetivos de Desarrollo sostenible. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/> Consultados en Junio 1 de 2018.

Peccei, R., & Van De Voorde, K. (2019). Human resource management-well-being-performance research revisited: Past, present, and future. *Human Resource Management Journal*, 29(4), 539-563. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12254>

Pell, R. S., Wall, F., Yan, X., & Bailey, G. (2019). Applying and advancing the economic resource scarcity potential (ESP) method for rare earth elements. *Resources Policy*, 62, 472-481. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.10.003>

Pérez-Luño, A., Alegre, J., & Valle-Cabrera, R. (2019). The role of tacit knowledge in connecting knowledge exchange and combination with innovation. *Technology Analysis & Strategic Management*, 31(2), 186-198. <https://doi.org/10.1080/09537325.2018.1492712>

Peteraf, M., & Tsoukas, H. (2017). Rethinking Dynamic Capabilities. In Oxford University Press (Ed.), *Skillful Performance: Enacting Capabilities, Knowledge, Competence, and Expertise in Organizations*, (pp. 160 – 183). Oxford, Inglaterra.

Rashidirad, M., & Salimian, H. (2020). SMEs' dynamic capabilities and value creation: the mediating role of competitive strategy. *European Business Review*, 32(4), 591-613. <https://doi.org/10.1108/EBR-06-2019-0113>

Rathoure, A. K. (Ed.). (2019). *Zero Waste: Management Practices for Environmental Sustainability: Management Practices for Environmental Sustainability*. CRC Press. Boca Raton, Florida.

Redclift, M. (2018). Sustainable Development in the Age of Contradictions. *Development and Change*, 49(3), 695-707. <https://doi.org/10.1111/dech.12394>

Rong, Z., & Wu, B. (2020). Scientific personnel reallocation and firm innovation: Evidence from 'China's college expansion. *Journal of Comparative Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2019.12.005>

Roos, G., Pike, S., Aaker, D., Aaker, D., Abeysekera, I., Guthrie, J., ... & Abrahamson, E. (2019). Intellectual capital and innovation performance: Empirical evidence in the Turkish automotive supplier. In *Intellectual Capital as a Management Tool: Essentials for Leaders and Managers* (pp. 1-48). New York, NY: Quorum Books.

Rouleau, L., De Rond, M., & Musca, G. (2014). From the ethnographic turn to new forms of organizational ethnography. *Journal of Organizational Ethnography*, 3(1), 2-9. <https://doi.org/10.1108/JOE-02-2014-0006>

Savastano, M., Amendola, C., & D'Ascenzo, F. (2018). How Digital Transformation is Reshaping the Manufacturing Industry Value Chain: The New Digital Manufacturing Ecosystem Applied to a Case Study from the Food Industry. In *Network, Smart and Open* (pp. 127-142). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-62636-9_9

Seles, B. M. R. P., de Sousa Jabbour, A. B. L., Jabbour, C. J. C., & Dangelico, R. M. (2016). The green bullwhip effect, the diffusion of green supply chain practices, and institutional pressures: Evidence from the automotive sector. *International Journal of Production Economics*, 182, 342-355. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.08.033>

Schumpeter, J. (1942). Creative destruction. *Capitalism, socialism and democracy*. New York, NY. Harper y Brothers.

Shao, J., & Ünal, E. (2019). What do consumers value more in green purchasing? Assessing the sustainability practices from demand side of business. *Journal of cleaner production*, 209, 1473-1483. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.022>

Sharma, S. (2017). *Competing for a sustainable world: Building capacity for sustainable innovation*. New York, NY. Routledge.

Snihur, Y., & Wiklund, J. (2019). Searching for innovation: Product, process, and business model innovations and search behavior in established firms. *Long Range Planning*, 52(3), 305-325. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.05.003>

Sumo, R., van der Valk, W., van Weele, A., & Duysters, G. (2016). How Incomplete Contracts Foster Innovation in Inter-Organizational Relationships. *European Management Review*, 13(3), 179-192. <https://doi.org/10.1111/emre.12075>

Teece, D., Peteraf, M., & Leih, S. (2016). Dynamic capabilities and organizational agility: Risk, uncertainty, and strategy in the innovation economy. *California Management Review*, 58(4), 13-35. <https://doi.org/10.1525/cm.2016.58.4.13>

Teece, D. J. (2018). Dynamic capabilities as (workable) management systems theory. *Journal of Management & Organization*, 24(3), 359-368. <https://doi.org/10.1017/jmo.2017.75>

Thietart, R. A. (2016). Strategy dynamics: Agency, path dependency, and self-organized emergence. *Strategic Management Journal*, 37(4), 774-792. <https://doi.org/10.1002/smj.2368>

Tura, N., Keränen, J., & Patala, S. (2019). The darker side of sustainability: Tensions from sustainable business practices in business networks. *Industrial Marketing Management*, 77, 221-231. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2018.09.002>

Voegtlin, C., & Greenwood, M. (2016). Corporate social responsibility and human resource management: A systematic review and conceptual analysis. *Human Resource Management Review*, 26(3), 181-197. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2015.12.003>

Wilkinson, A., Bacon, N., Snell, S., & Lepak, D. (2019). The Changing Field of Human Resource Management. *The SAGE Handbook of Human Resource Management*. Thousand Oaks, California. SAGE.

Wu, D., Rosen, D. W., Wang, L., & Schaefer, D. (2015). Cloud-based design and manufacturing: A new paradigm in digital manufacturing and design innovation. *Computer-Aided Design*, 59, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.cad.2014.07.006>

Wang, W., Cao, Q., Qin, L., Zhang, Y., Feng, T., & Feng, L. (2019). Uncertain environment, dynamic innovation capabilities and innovation strategies: A case study on Qihoo 360. *Computers in Human Behavior*, 95, 284-294. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.06.029>

Xu, L., Li, J., & Zhou, X. (2019). Exploring new knowledge through research collaboration: The moderation of the global and local cohesion of knowledge networks. *The Journal of Technology Transfer*, 44(3), 822-849. <https://doi.org/10.1007/s10961-017-9614-8>

Yii, K. J., & Geetha, C. (2017). The nexus between technology innovation and CO2 emissions in Malaysia: evidence from granger causality test. *Energy Procedia*, 105, 3118-3124. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.03.654>

Yuan, M. H., & Lo, S. L. (2020). Developing indicators for the monitoring of the sustainability of food, energy, and water. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 119, 109565. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109565>

Zaid, A. A., Jaaron, A. A., & Bon, A. T. (2018). The impact of green human resource management and green supply chain management practices on sustainable performance: An empirical study. *Journal of Cleaner Production*, 204, 965-979. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.062>

Zanello, G., Fu, X., Mohnen, P., & Ventresca, M. (2016). The creation and diffusion of innovation in developing countries: A systematic literature review. *Journal of Economic Surveys*, 30(5), 884-912. <https://doi.org/10.1111/joes.12126>

Zhang, D., Rong, Z., & Ji, Q. (2019). Green innovation and firm performance: evidence from listed companies in China. *Resources, Conservation and Recycling*, 144, 48-55. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.01.023>

Zhou, J., Li, P., Zhou, Y., Wang, B., Zang, J., & Meng, L. (2018). Toward new-generation intelligent manufacturing. *Engineering*, 4(1), 11-20. <https://doi.org/10.1016/j.eng.2018.01.002>

Capítulo 2: Marco Teórico

Capítulo 3: Metodología



CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

Para responder a las preguntas ¿Cuál es el efecto de los tipos de innovación, en las prácticas de sostenibilidad?, así como, ¿Cuál es el resultado de la interacción entre la generación de empleo como práctica social y los tipos de innovación de las organizaciones del sector manufacturero en Colombia en las prácticas de sostenibilidad?; ¿Cómo las prácticas de sostenibilidad impactan el desempeño de las compañías industriales en sus distintos subsectores?; se llevará un estudio en una población de 1570 compañías manufactureras a nivel nacional, las cuales se encuentran clasificados a través del código CIIU Revisión 4 para Colombia.

La Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU se utiliza desde 1948 en todo el mundo y corresponde a la división de distintas actividades productivas, esta cuarta revisión ha sido ajustada por el Departamento Nacional de Estadística DANE

(similar a Eurostat) generando una versión con más detalle y más comparable con la de otros países. Esta categorización genera tres dígitos para identificar a los subsectores en la industria y permite referenciarlos en la base de datos por código, facilitando así la lectura del software y del investigador.

Se tomó como año de análisis el 2018 construyendo a partir de Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera EDIT, la base de datos presenta dos años de atraso por lo que no se encuentran disponibles datos a 2020. Para cuidar la confiabilidad de los datos obtenidos se revisaron los mismos sectores de acuerdo con la clasificación CIIU Revisión 4 dentro de la base de datos.

La Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera EDIT, “es la principal fuente de información estadística acerca de la dinámica del cambio técnico y organizacional, así como de las relaciones que se articulan entre la actividad económica de las empresas y el conocimiento como factor de producción” (Microdatos Dane, 2017). La encuesta se desarrolló a partir del Manual de Bogotá diseñado por la Red Iberoamericana de investigadores sobre Ciencia y Tecnología (RICYT), el cual tuvo en cuenta el Manual de Oslo de 2005 y el Manual de Frascati de la OCDE de 2002, ambas son una “propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental” (Departamento Administrativo Nacional de Estadística Dane, Microdatos, 2017, p. 8).

3.1 EL SECTOR MANUFACTURERO

El presente estudio se lleva a cabo en la industria manufacturera colombiana entendida como: “la transformación mecánica o química de sustancias orgánicas e inorgánicas en productos nuevos, ya sea que el trabajo se efectúe con máquinas o a

mano, en fábrica o a domicilio, o que los productos se vendan al por mayor o al por menor. Incluye el montaje de las partes que componen los productos manufacturados, excepto en los casos en que tal actividad sea propia del sector de la construcción” (Dane, Microdatos, 2017, p.11). Para entender el contexto del estudio se describe a continuación el sector en detalle.

El sector industrial, ha explorado nuevas técnicas para mejorar sus productos y procesos, en distintos sectores industriales tanto empresas que son estrictamente innovadoras como las que son innovadoras en sentido amplio, presentan nuevas formas de procesar, organizar, comercializar y entregar productos (Dane, 2018), logrando mayor productividad y sus primeros pasos en innovación incremental, lo que supone un paso adelante en el posicionamiento de las compañías colombianas en mercados internacionales (Arregle et al., 2018). Sin embargo, las organizaciones colombianas no logran ser más competitivas (Porter y Heppelmann 2015, Porter 2015), dado que cuentan con menores niveles de investigación y desarrollo y una preferencia por la importación de tecnología que generalmente llegan con algunos años de obsolescencia, por tanto, sus competidores ya han presentado estas mejoras en sus productos y procesos en los mercados, adquiriendo en consecuencia, mayor productividad, pero no mayor competitividad.

Por su parte, los procesos manufactureros están siendo ampliamente modificados, pero no sólo a partir de tecnología, se incluyen mejores procesos de información, gestión de costes pasando por la capacitación de empleados, hasta el diseño de nuevos y mejores materiales (Chen et al., 2019). Estos procesos dinámicos resultado de la movilización de los recursos hacia capacidades dinámicas han provocado que las empresas tradicionalmente locales busquen nuevos horizontes en mercados internacionales, creando productos con características únicas, cumpliendo el tradicional VRIO de la teoría de recursos y capacidades. Dadas estas características,

resulta interesante el papel de la innovación estratégica en el sector manufacturero en Colombia, analizando las empresas que componen el sector, revisando distintas variables asociadas a la innovación como investigación y desarrollo, inversión en maquinaria y equipo, innovación comercial, innovación en producto, innovación en métodos organizativos, innovación en procesos productivos, para la creación de valor en las organizaciones.

El sector manufacturero en Colombia es tan diverso como interesante. La cantidad de subsectores es muy amplia, pero se pueden agrupar según la clasificación CIU en los siguientes tipos de industria (ver tabla 2):

Tabla 2 Industrias en Colombia

Industrias Manufactureras de la Muestra
Elaboración de productos alimenticios
Elaboración de bebidas
Elaboración de productos de tabaco
Fabricación de productos textiles
Confección de prendas de vestir
Curtidos y recurtido de cuerdos, calzado
Transformación de la mandera y productos de madera
Fabricación de papael, cartón y productos de papel
Actividades de impresión y de producción de copias a partir de grabaciones originales
Coquización y refinación de petróleo
Fabricación de sustancias y productos químicos
Productos farmacéuticos y sustancias químicas medicinales
Fabricación de productos de caucho y plástico
Fabricación de otros productos minerales no metálicos
Fabricación de productos metalúrgicos básicos
Productos de metal
Productos informáticos, electrónicos y ópticos
Fabricación de aparatos y equipo eléctrico
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p
Fabricación de vehículos, automotores, remolques y semiremolques
Fabricación de otros tipos de equipo de transporte
Fabricación de muebles, colchones y somieres
Otras industrias Manufactureras
Instalación, mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo especializado

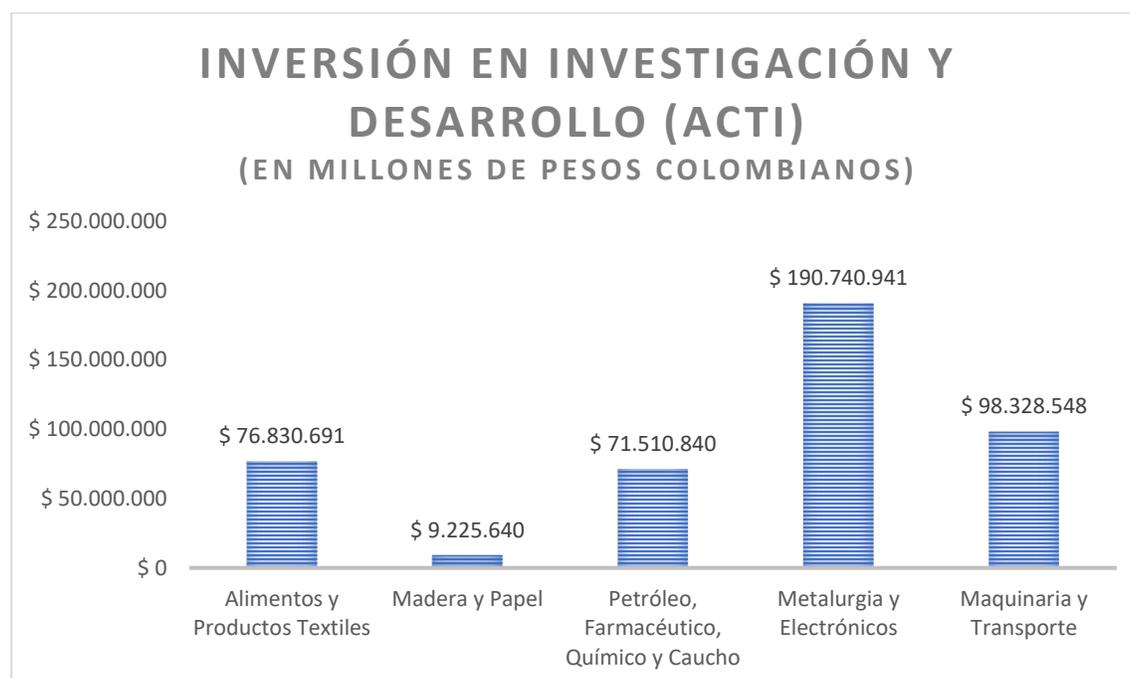
Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra tomada de Edit (Dane, 2017-2018)

El sector manufacturero en conjunto es una de las principales actividades más productivas para el país, las industrias más destacadas corresponden a textiles, alimentos, bebidas y productos químicos. Siendo un sector que tradicionalmente generan una gran cantidad de empleos directos, así como estabilidad laboral para la población. El índice de producción industrial (IPI) permite entender el comportamiento entre otros de la industria manufacturera, según el boletín técnico del Dane (2020, p. 4) este índice comparando enero de 2019 con enero 2020, tuvo una variación positiva en un 3,7%. Sus principales fortalezas corresponden a la calidad

de la producción y la capacidad instalada en fábrica que les permite entregar a mercados internacionales cifras considerables de productos intermedios y terminados. Por tanto, el sector manufacturero se convierte en una importante área de estudio para conocer la innovación como elemento fundamental para la competitividad, tanto los sectores que la componen como las herramientas utilizadas para lograr innovación en sus procesos serán de interés para el presente estudio.

El análisis sobre el sector manufacturero permitió encontrar varios elementos interesantes del sector, primero, el sector presenta una variedad de procesos innovadores y en menor medida protección a la propiedad industrial. La población total de la encuesta Edit (Dane, 2018) corresponde a 7528 compañías manufactureras, las cuales presentan algunas características de interés: respecto al secreto industrial se tuvieron hasta 5 registros anuales, con empresas que alcanzan registros hasta de 250 al año, seguido de la protección de propiedad intelectual en cifras anuales se tiene un promedio de 4 registro de propiedad intelectual, en algunas compañías hasta 192 registros de propiedad intelectual al año, mientras que patentes de modelos de utilidad apenas alcanzan un registro anual y un máximo de 2 registros al año, concentrado en pocas empresas manufactureras. Seguidos en igual proporción por los registros de marca y signos distintivos, por su parte, los registros de diseños industriales cuentan con 3 anuales y un máximo de 22, mientras que los derechos de autor de registros de software alcanzan un promedio anual de 6 registros y un máximo de 29. Se puede afirmar, que el sector no cuenta con una cultura del registro de sus innovaciones que le permita consolidar las inversiones que realiza tanto en investigación, como las innovaciones que realiza en distintas áreas y procesos corporativos.

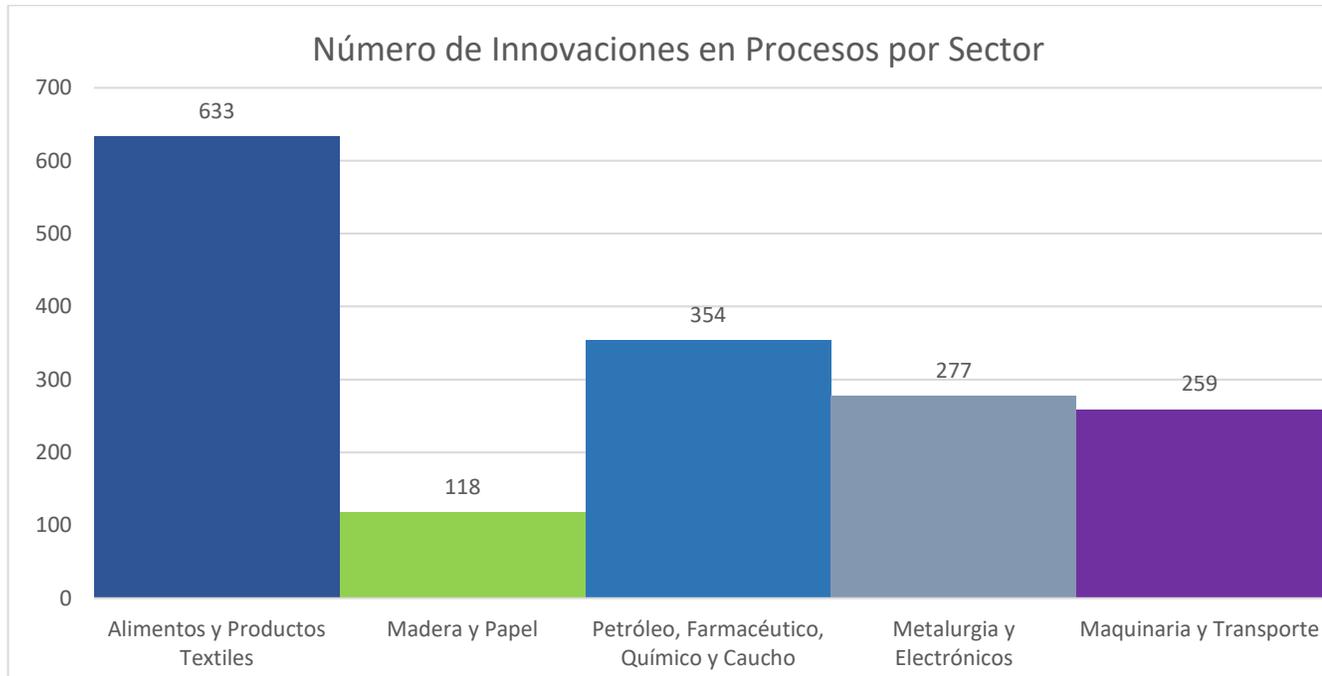
Ilustración 1 Mayores cifras en Investigación y Desarrollo por Subsectores



Fuente: Elaboración Propia

El sector con mayor inversión en actividades de investigación y desarrollo, conocidas como ACTI (actividades científicas, tecnológicas y de innovación) en el contexto colombiano, corresponde a metalurgia y electrónicos seguido de maquinaria y transporte, y del sector alimentos y productos textiles (ver ilustración 1)

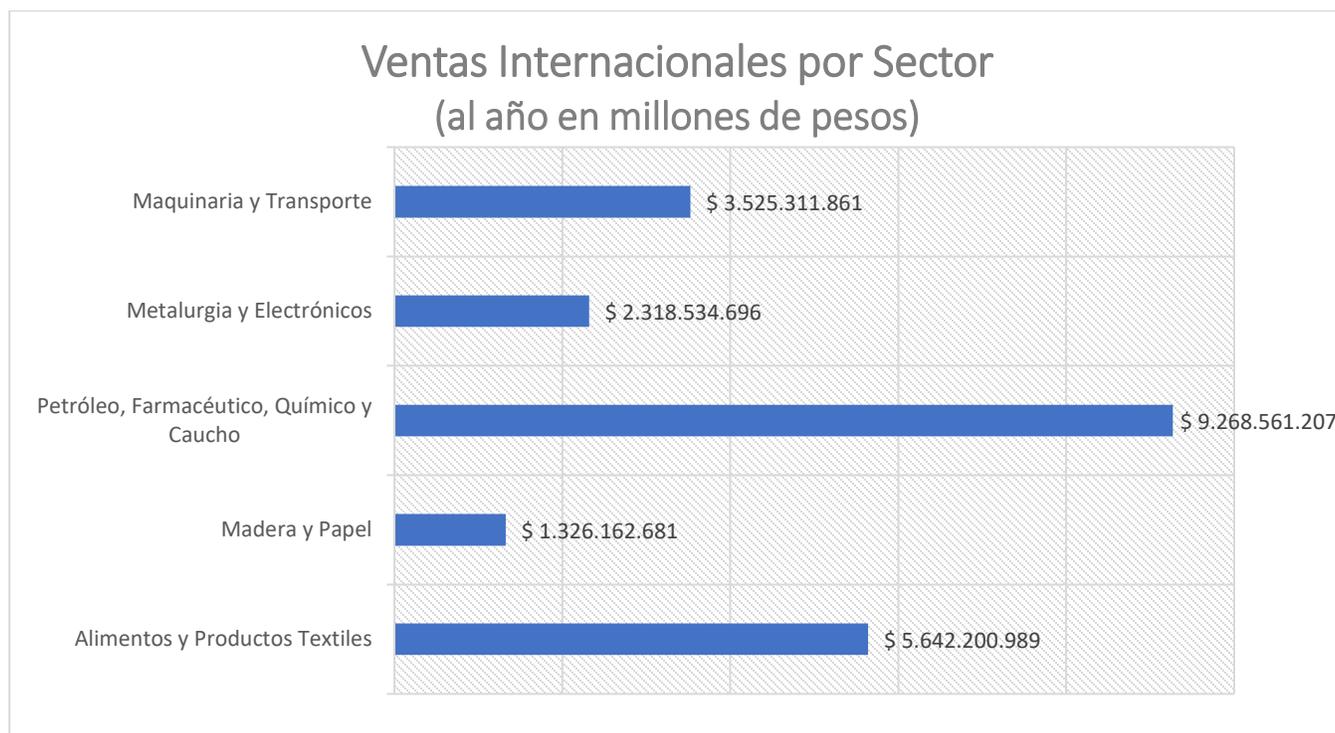
Ilustración 2 Innovación en Procesos de Menor a Mayor



Fuente: Elaboración Propia

Por su parte, las industrias con mayor número de innovaciones en procesos corresponden a: alimentos y productos textiles, en segundo lugar, el sector petróleo, farmacéutico, químico y caucho, seguido de metalurgia y electrónicos (véase ilustración 2).

Ilustración 3 Ventas Internacionales

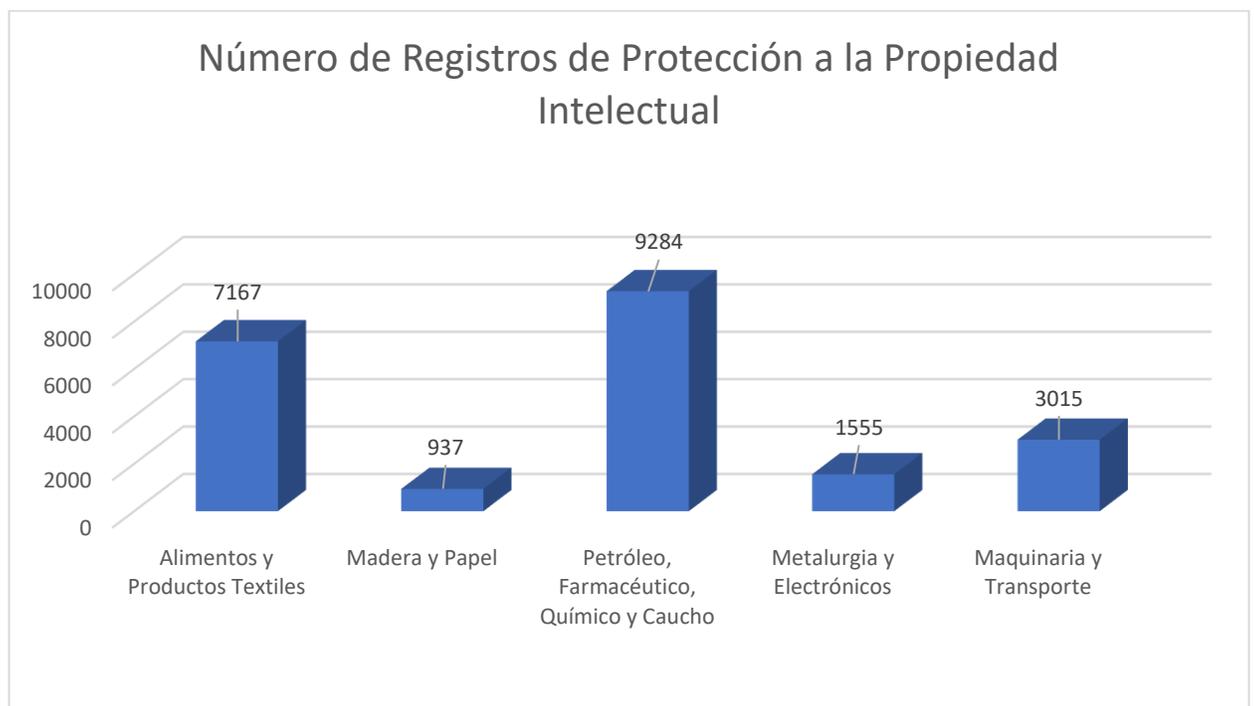


Fuente: Elaboración Propia

Los sectores con mayores ventas internacionales corresponden al de petróleo, farmacéutico, químico y caucho, seguido por el sector de alimentos y productos textiles. Es importante destacar, que el sector de alimentos y textiles se encuentra entre los que mayor inversión en investigación y desarrollo realiza, y sus ventas internacionales resultan ocupar el segundo lugar después del sector petróleo (véase ilustración 3).

Por su parte, los registros de protección a la propiedad intelectual son dominados por el sector alimentos y textiles, seguido del sector petróleo, farmacéutico, químico y caucho (véase ilustración 4).

Ilustración 4 Registro de Protección a la Propiedad Intelectual Principales Subsectores



Fuente: Elaboración Propia

Se pueden destacar dos elementos fundamentales del sector, primero las características especiales en innovación en uno de los sectores más representativos para la economía colombiana, que, si bien se dirige a innovaciones incrementales especialmente a través de los procesos, y uso de inversión en maquinaria y equipo, ha logrado establecer un grupo de industrias que se preocupan por innovar y

desarrollar elementos novedosos en métodos comerciales, organizativos, y productos.

El segundo elemento, es reconocer que tanto la inversión como las formas de innovación se convierten en factores diferenciadores para las compañías en mercados internacionales, más allá de las barreras tecnológicas y de cultura de innovación que puedan aparecer, registrar que el sector manufacturero cuenta con diversas formas de innovación, inversión y primeros pasos hacia la innovación, es un aliciente para empresas incipientes que pueden incursionar en la innovación desde la creación de la compañía, además como se establecerá en los capítulos siguientes, el estudio del sector y la relación entre estas formas de innovación y la sostenibilidad, puede ayudar a identificar cuáles son las prácticas posibles para las empresas que apenas ingresan a nuevos sectores industriales.

Estas características del sector, por tanto, ponen de manifiesto que la innovación no sólo resulta necesaria y suficiente para la competitividad, sino que se convierte en un importante instrumento de fortalecimiento del sector que en el largo plazo le permita elaborar estrategias relacionadas con las prácticas sostenibles, involucrando a su capital humano para una gestión eficiente de los recursos.

3.2 MEDIDAS

3.2.1 Variables Tipos de Innovación

3.2.1.1 Variable Innovación en Métodos de Producción

También llamada innovación en procesos “es la adopción de métodos de producción o distribución nuevos o mejorados. Estos métodos pueden implicar cambios en equipos, u organización de la producción o distribución, o una combinación de ambos cambios, o provenir del uso de conocimientos nuevos” (Dane, 2019, p. 38). Es importante destacar que las innovaciones en procesos productivos son típicas del sector manufacturero, especialmente para las compañías con uso intensivo en tecnología, esta variable permite tomar importantes decisiones en casos de ambidiestría (Ardito et al., 2018), identificar oportunidades de co-producción en las ciudades (Nesti, 2018), modificar y mejorar los procesos productivos de sectores especializados (Efrata, Radianto, y Marlina, 2019), así como establecer una mejor cadena de valor (Ramalho et al., 2019).

La medición de esta variable se realizó a partir de la cantidad de innovaciones en métodos de producción (Salerno, de Vasconcelos Gomes, da Silva, Bagno, y Freitas, 2015, Matt, Rauch, y Dallasega, 2015), de acuerdo con estudios previos, se utiliza como variable independiente para la medición de la innovación en método de producción (Antonelli y Fassio, 2018) como una de las formas de innovación que se estudiarán en relación con las prácticas de sostenibilidad del sector manufacturero colombiano, especialmente porque se ha demostrado que la innovación en métodos de producción tiene efectos importantes en la creación de procesos productivos más sostenibles (Karlsson et al., 2018), modificando incluso la propuesta de valor en la manufactura.

3.2.1.2 Variable Innovación Comercial

De acuerdo con el Dane (2019, p. 39) “todo nuevo método de comercialización que implica cambios significativos en el diseño o empaque de un producto -sea éste

nuevo o no-, así como su posicionamiento, promoción o fijación de precios. Incluye las nuevas técnicas de investigación de mercado y publicidad de lanzamiento”. La innovación comercial (Na, Kang, y Jeong, 2019, Joueid y Coenders, 2018, Medrano y Olarte-Pascual, 2016) es uno de los métodos más usados para generar novedosos cambios (Medase y Barasa, 2019) en la forma de diseñar, promocionar, distribuir y empaclar los productos (Quaye y Mensah, 2019), algunos estudios previos (Gasde, Preiss, y Lang-Koetz, 2019, Peano et al., 2017) demuestran que la innovación comercial ha tomado fuerza para incluir la sostenibilidad (Hussain et al., 2020), como un eje transformador que permite desarrollar innovaciones comerciales con mayor impacto, y especialmente con un gran compromiso ecológico.

Cada vez que las organizaciones manufactureras desarrollan innovaciones comerciales, se enfrentan directamente a modificaciones radicales en su cadena de suministro y formas de producción (Tecco, Baudino, Girgenti, y Peano, 2016), donde las actividades que hacen posible las mejoras en empaque, diseño y comercialización resultan tecnificadas a partir de grandes inversiones en investigación y en tecnología, resultado de ello, son las recientes modificaciones comerciales (Wang, Hong, Li, y Gao, 2020) que presentan algunos sectores industriales, enfrentando la crisis de Covid-19 a nivel global (Sarkis, Cohen, Dewick, y Schröder, 2020), otras compañías un poco más arriesgadas de hecho han cambiado totalmente la manera de comercializar sus productos ofreciendo incluso nuevas líneas de consumo masivo (Harris, Bhatti, Buckley, y Sharma, 2020).

3.2.1.3 Variable Innovación en Métodos Organizativos

Se define como la cantidad de innovaciones en las formas de trabajo, las rutinas organizativas, la gestión en el trabajo (Manual de Oslo, OCDE, 2018). Los métodos organizativos han sido estudiados ampliamente para entender tanto la capacidad de

innovación, como los efectos en calidad, y aprendizaje organizativo (Hamdoun, Jabbour, y Othman, 2018).

La innovación en método organizativo es una importante fuente de transferencia de conocimiento dentro de la firma (Simao y Franco, 2018), que a su vez promueve nuevas inversiones en investigación y desarrollo, mejorando la curva de aprendizaje de la organización para posteriormente fortalecer de manera cíclica la innovación en método organizativo. Es así como este tipo de innovación permite medir la capacidad de la organización para innovar en contextos de alta incertidumbre, especialmente cuando las empresas cuentan con prácticas distintivas en innovación que se complementan entre sí, por ejemplo prácticas de manufactura que ayudan a las prácticas comerciales (Adeyeye, Egbetokun, Oluwatope, y Sanni, 2019), siendo así, que el método organizativo ha permitido al sector industrial desarrollar distintas mejoras tanto radicales como incrementales a sus prácticas administrativas, mejorando sustancialmente la gestión. En esta investigación se ha medido a partir de estudios anteriores (Damanpour y Aravind, 2012, Camisón y Villar, 2014, Mas-Verdu et al., 2016, Azar y Ciabuschi, 2017, Cho et al., 2019) como variable que compone la capacidad de innovación de la industria con importantes efectos para el sector manufacturero colombiano.

3.2.1.4 Variable Innovación en Producto

La innovación en producto se define en el presente estudio como “producto cuyo desempeño ha sido mejorado o perfeccionado en gran medida. Puede darse por el uso de componentes o materiales de mejor desempeño, o por cambios en uno de los subsistemas técnicos que componen un producto complejo” Dane (2019, p. 35). Estudios previos demuestran la importante relación de un producto novedoso con prácticas de sostenibilidad (Teixeira y Junior, 2019), donde es posible que la novedad

incremental o radical del bien entregado al cliente promueva la preocupación ambiental.

La innovación en producto en la mayoría de los casos se destaca por incluir altos niveles tecnológicos (Tarafdar y Tanriverdi, 2018), y muchos recursos en investigación y desarrollo, así como un encadenamiento con otros tipos de innovación (Trott y Simms, 2017), la innovación en proceso por ejemplo, resulta ser una plataforma para la construcción de innovación en producto, mientras la innovación en método organizativo ayuda a resolver los problemas administrativos que hacen posible un proceso efectivo hacia el cliente. Finalmente la innovación comercial lleva el producto novedoso hacia el consumidor final, por tanto, la innovación en producto encadena los tipos de innovación y permite construir una cultura de innovación para las organizaciones manufactureras, estudios recientes reconocen que la innovación es movilizadora del trabajo colectivo entre la firma industrial y otras instituciones (Olmos, García, Castro, y D'Este, 2017, Le Roy, Robert, y Lasch, 2016), con el fin de generar mejoras sustanciales que transforman los tipos de productos actuales y permiten crear nuevos (Zhu, Xiao, Dong, y Gu, 2019).

3.2.2 Variable Tipo de Industria y Tamaño de la Organización

La base de datos para el presente estudio es ampliamente reconocida y utilizada en Colombia: la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica EDIT que permite establecer diversas variables de interés para el sector manufacturero, la investigación se centra en las empresas de subsectores industriales, lo que nos lleva a controlar el análisis a partir del tipo de industria, corresponde a la clasificación internacional CIIU que identifica los subsectores en la industria con clasificación 4

para esta revisión, la cual es muy valiosa porque permite entender como los subsectores existentes en Colombia, del gran sector manufacturero están divididos y así entender las diferencias entre ellos, muchos análisis cuyo objeto de estudio es el sector utilizan esta variable para reconocer los efectos de la variable sobre los resultados (Lützner, Friedli, Budde, y Noflatscher, 2016, Betts, Wiengarten, y Tadisina, 2015, Wu, y Chiu, 2015), por lo que resulta una medida válida para controlar las variables de la investigación y obtener resultados adecuados.

Por su parte, el tamaño de la organización (Forés y Camisón, 2016), como variable control se incluye en el análisis para entender las diferencias entre organizaciones, en estudios anteriores el tamaño de la organización resulta un importante elemento que permite entender como las formas de innovación cambian a medida que el tamaño organizacional varía (Lousã y Gomes, 2017), además, la diversidad de organizaciones en un mismo sector puede ser enriquecedor para el estudio pero puede generar sesgos en la investigación, considerar una variable control (Mize, 2019) permite identificar diferencias entre las variables, el tamaño organizacional es una variable ampliamente implementada en la literatura, la mayoría de estudios recientes en innovación (Giuliano, Kampelmann, Mahy, Rycx, 2017, Callea et al., 2016, Belenzon y Schankerman, 2015, Aubert, Kishore, R., & Iriyama, 2015) incluyen la variable y demuestran resultados de interés.

3.2.3 Generación de Empleo: Incremento en Personal Contratado

De acuerdo con el Dane (2019), el personal ocupado de la organización se mide por años. Para crear esta variable se tomó la cantidad de personal ocupado promedio (tiempo completo, permanente y temporal) del año 2018 y se restó con el personal ocupado promedio (tiempo completo, permanente y temporal) del año 2017, esta diferencia permitió medir el incremento de personal. Es importante mencionar que, dado los estudios previos contradictorios respecto a la contratación temporal y

permanente, se incluye la generación de empleo con ambos tipos de contratación (Balsmeier y Woerter, 2019, Giuliano, Kampelmann, Mahy, Rycx, 2017, Aubert, Kishore, R., & Iriyama, 2015, Addessi, 2014, Wachsen y Blind, 2016).

3.2.4 Variable Inversión en Investigación y Desarrollo (ACTI)

Según el Dane (2019, p. 35) se define como “trabajos sistemáticos de creación llevados a cabo dentro de la empresa con el fin de aumentar el volumen de conocimientos y su utilización para idear bienes, servicios o procesos nuevos o mejorados”. Las compañías colombianas que realizan inversión en actividades científicas, tecnológicas y de innovación son diversas, la mayoría optan por incluir dentro de sus inversiones (Hájek y Stejskal, 2018) algún tipo de actividad que les permita mantenerse en constante actualización bien sea a través de investigación (Pegkas, Staikouras y Tsamadias, 2019), de compras tecnológicas o de elaboración de innovaciones desde una perspectiva de adquirir o crear (Frank et al., 2016). Sin embargo, esta decisión para el sector industrial se ve obstaculizada por múltiples factores (Hadjimanolis, 2019). En este caso por tres factores particulares: desconocimiento de cómo invertir para innovar, pocos recursos propios para inversiones ACTI y dificultad para acceder a créditos externos (fondos públicos y privados). Desde que la inversión en actividades científicas, tecnológicas y de innovación (ACTI) por parte del sector manufacturero tomó fuerza, muchas han sido las prácticas de las empresas colombianas para mejorar su desempeño en innovación (Del Vecchio et al., 2018), intentando competir e igualar las inversiones de grandes empresas extranjeras. La situación de incertidumbre y fuentes de conocimiento externo por parte del mercado hace que no siempre la inversión ACTI llegue a tiempo para las organizaciones (Arfi, Hikkerova, y Sahut, 2018) que quieren realizar cambios rápidos e impactar en su entorno.

Por tanto, la inversión en actividades científicas, tecnológicas y de innovación han tenido un fuerte impacto en la capacidad de innovación de las organizaciones, a partir de las inversiones tanto en investigación y desarrollo como en tecnología. Las empresas logran mejorar su desempeño tanto en procesos como en diseño de nuevos productos, algunos autores han establecido que este tipo de inversión puede provocar mejoras en las exportaciones (Biegelbauer y Weber, 2018). Para el presente análisis se utilizó el monto total invertido por las empresas en actividades científicas, tecnológicas y de innovación, como variable control que permite medir la inversión en innovación (Kim et al., 2018, Donkor et al., 2018) de acuerdo con el Manual de Oslo (OCDE, 2018) y mediciones anteriores (Biswas, Kabir, y Rafi, 2018, Donkor et al., 2018, Saidani, Msolli, y Ajina, 2017). La inversión ACTI además ayuda a entender diversos efectos en otras variables relacionadas con la innovación como: patentes, registros de marca, desarrollo de productos y desempeño.

3.2.5 Variable Inversión en Maquinaria y Equipo

El Dane (2019, p. 35) la define como “maquinaria y equipo, específicamente comprado para la producción o introducción de bienes, servicios o procesos nuevos o significativamente mejorados. No incluye los comprados simplemente para la reposición o ampliación de capacidad instalada; es decir, aquellos dedicados a la producción tradicional”. La inversión en maquinaria y equipo ha sido en el sector manufacturero una herramienta fundamental, para la transformación de procesos a uno más innovadores, la compra de equipos especialmente tecnológicos (Erumban & Das, 2016) resultan indispensables para la gestión corporativa, se hace especial énfasis en una inversión que impacta directamente a los procesos de innovación en la manufactura (Coad, Segarra, & Teruel, 2016). La innovación en producción permite resolver de forma rápida las problemáticas del producto final que se le entrega al cliente, generando valor adicional desde los distintos procesos

industriales, por lo que esta variable control, ayudará a reconocer si las empresas presentan diferencias importantes entre ellas, cada vez que invierten en maquinaria y equipo.

3.2.6 Variable Prácticas de Sostenibilidad

En el presente estudio se ha creado una sola variable de prácticas de sostenibilidad, a partir de la media aritmética de tres prácticas seleccionadas que para el contexto colombiano resultan de alto costo, un gran reto y oportunidad de mejora para el sector manufacturero. A continuación, se presentan las prácticas seleccionadas que se estudiarán, con el fin de identificar como se ven afectadas por la innovación:

3.2.6.1 Variable Energía Eléctrica

El consumo energético en la industria manufacturera es uno de los recursos más problemáticos y en algunos casos el más intensivo. El uso de energía es necesario para los procesos productivos, lo que a su vez genera un gran uso de agua para la generación de esta energía de tipo eléctrico. En los últimos años con la preocupación por generación de energía más limpia, la política pública ha buscado nuevas formas de energía y pactos por la sostenibilidad (Woodward, Ellig, y Burns, 2019, Shaikh et al., 2017), en la búsqueda por obtener tipos de energía menos costosos (Cohen, Glachant, y Söderberg, 2017), que sean ecológicos, y puedan ser desarrollados por las mismas compañías o al menos obtenidos fácilmente a través de otras instituciones. El resultado, sin embargo, deja mucho que desear y, por ejemplo, en el contexto colombiano, la mayoría de las organizaciones manufactureras no logran acceder a otras fuentes de energía, y continúan embarcadas en la energía eléctrica como principal fuente (Munro, van der Horst, y Healy, 2017) para la movilización de sus procesos industriales.

Por ende, resulta de interés reconocer como el consumo de esta energía se ve afectado por la innovación en estos procesos productivos y en la inversión realizada en innovación. Para entenderlo se definirá la variable energía medida en Kwh. En el presente estudio, esta variable será uno de los ejes de las prácticas de sostenibilidad; algunos autores lo han analizado desde la economía de la energía, otros considerando la importancia del uso de energía renovable (Bhattacharya, Paramati, Ozturk, & Bhattacharya, 2016), en otros casos, se estudia la dificultad en la disminución energética en el uso industrial (Brossog, Bornschlegl, & Franke, 2015, Gahm, Denz, Dirr, & Tuma, 2016, Guo, Duflou, Deng, & Lauwers, 2018). Sin embargo, todos coinciden en el consumo de energía como una medida válida para estudiar esta variable.

3.2.6.2 Variable Aprovechamiento de Residuos de Producción

El uso de residuos también ha sido una importante práctica de sostenibilidad dentro del proceso productivo, como una alternativa para disminuir desperdicios y aprovechar al máximo los resultantes del proceso manufacturero, reciclando bien sea de manera química, biológica, térmica y mecánica (Hartikainen et al., 2020). El sector manufacturero logra utilizar estos residuos y transformarlos en elementos útiles tanto para la misma industria como para ofertar otros tipos de bienes (Matias et al., 2020).

Sin embargo, algunas organizaciones que hacen innovación no logran gestionar efectivamente estos residuos, algunos casos en las industrias se vuelven complejos cuando los residuos son químicos o peligrosos para el medioambiente, por tanto,

resulta de interés reconocer si la industria manufacturera logra aprovechar efectivamente o no los residuos, cada vez que realiza distintos tipos de innovación; con el fin de medir esta variable, se utiliza la medición de estudios similares (Katinas et al., 2019, Sirohi, Singh y Malik, 2018, Posmyk y Wzorek, 2018). El aprovechamiento de residuos de producción se mide en los niveles alto, medio y nulo según el cuestionario EDIT.

3.2.6.3 Variable Reducción del Uso de Materia Prima

Por último, otra práctica de sostenibilidad mencionada recurrentemente es la reducción del uso de la materia prima. Siendo el sector manufacturero un desarrollador de bienes, donde el uso intensivo radica en materia prima tangible en su mayoría, el objetivo de reducir su uso, combinando nuevos materiales, buscando eficiencia en sus procesos, invirtiendo en tecnología (Lim y Sonko, 2019), no parece una tarea sencilla, por lo que la industria manufacturera desde un contexto con grandes dificultades para dejar la dependencia de materia prima intensiva, ha estado invirtiendo en la innovación en métodos de producción que le permita mejorar su capacidad de reducción de materia prima. Otros países han implementado técnicas que les permiten disminuir los desperdicios de materia prima (Vinci et al., 2019), especialmente por el costo asociado, realizando importantes apuestas tecnológicas que les permiten mantenerse como los principales productores de materias primas del mundo utilizando su capacidad al máximo, triplicando además su rentabilidad. Algunos de estos países que se han estudiado son Canadá o Australia (Hilton et al., 2019). Para Colombia, a pesar de su riqueza natural, la diversificación de la producción de materia prima no ha sido posible, continúa elaborando productos tradicionales que sí bien son exportados a

otros países, por ejemplo, en el caso del azúcar y el café, continúan algunos esquemas tradicionalistas como el modelo Kaizen. que, aunque ayudan a disminuir materia prima sin sacrificar calidad, todavía le impiden realizar apertura de importantes mercados.

Por ende, resulta necesario entender esta reducción de materia prima como una capacidad de la industria manufacturera, para entender sí los esfuerzos desde distintos tipos de innovación están rindiendo frutos en las prácticas de sostenibilidad, esperando que en el largo plazo la industria pueda competir en nuevos mercados. La medición de esta variable es diversa en la literatura, el punto común responde a las prácticas que cada industria realiza desde el uso efectivo de su materia prima, por tanto y teniendo en cuenta estudios previos (Sayadi-Gmada et al., 2019, Cai et al., 2019, de Vargas Mores et al., 2018, Kairyte et al., 2018), en el presente estudio, según la encuesta EDIT se toman los niveles alto, medio y nulo de esta práctica.

3.2.7 Variable de Desempeño Corporativo

El desempeño corporativo se medirá de acuerdo con la encuesta Edit del Dane (2018) como “el valor correspondiente a los ingresos o ventas operacionales nacionales y las exportaciones efectuadas” esta variable ampliamente utilizada en la literatura (Singh, Gupta, Busso, y Kamboj, 2019), permite identificar los resultados de una organización (Jha et al., 2017) según su efecto en el mercado, estudios alrededor del desempeño corporativo y su relación con la innovación reconocen la importancia de esta variable para comprender los efectos la innovación y la gestión del conocimiento en las organizaciones (Iqbal et al., 2019), además estudios en sostenibilidad identifican que el desempeño corporativo mejora (Medne y Lapina,

2019, Rabadán, González, y Sáez, 2019, Tan et al., 2017) y permite el ingreso a nuevos mercados (Bojnec, y Tomšič, 2020, Juniati, Saudi, Astuty, y Mutalib, 2019), especialmente cuando la organización desarrolla estas prácticas en cada uno de los procesos tanto productivos como de gestión.

3.2.8 Variable Exportaciones

Las exportaciones representan la posibilidad de internacionalización de la organización, se medirá como el porcentaje de participación sobre las ventas totales (nacionales e internacionales) de acuerdo con estudios anteriores (Alegre et al., 2012). En el presente análisis las exportaciones se estudian como una variable mediadora, que permite mejorar la relación entre prácticas sostenibles y el desempeño corporativo; estudios similares han reconocido en las exportaciones una valiosa herramienta para el desarrollo de nuevas capacidades y para la creación de una cultura de sostenibilidad (Gómez Bolaños, Hurtado Torres y Delgado Márquez, 2020). Aunque algunos estudios también presentan contradicciones en sus resultados, por ejemplo, dependiendo del tipo de industria en el que se encuentra la organización (Lagares et al., 2018) respecto a la relación internacionalización y sostenibilidad, o las fortalezas de la organización frente a la sostenibilidad (Park, 2018), pueden encontrarse efectos distintos.

Tabla 3 Tabla de Variables

Nombre de la variable	Pregunta en el cuestionario EDIT (todas tomadas del Dane ,2018) y definición	Variable en la literatura
------------------------------	--	---------------------------

<p>Inversión en investigación y desarrollo ACTI</p>	<p>Indique el valor invertido por su empresa en los años 2017 y 2018 en cada una de las siguientes actividades: científicas, tecnológicas y de innovación, para la introducción de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, y/o la implementación de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas. Se incluyen: actividades de I+D Internas Trabajos de creación sistemáticos llevados a cabo dentro de la empresa con el fin de aumentar el volumen de conocimientos y su utilización para idear y validar servicios, bienes o procesos nuevos o significativamente mejorados. Corresponde únicamente a los montos de inversión asociados a la etapa de investigación y desarrollo, previos a la de producción de los servicios, bienes o procesos nuevos o significativamente mejorados.</p>	<p>(Biswas, Kabir, y Rafi, 2018; OCDE, 2018, Saidani, Msolli, y Ajina, 2017).</p>
<p>Inversión en maquinaria y equipo</p>	<p>Indique el valor invertido por su empresa en los años 2017 y 2018, en cada una de las siguientes actividades científicas, tecnológicas y de innovación, para la introducción de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, y/o la implementación de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de</p>	<p>(OCDE, 2018, Wu, Rosen, Wang, y Schaefer, 2015, Gawer y Cusumano, 2014)</p>

	<p>comercialización nuevas. Incluye: adquisición de maquinaria y equipo, es decir, específicamente comprada para la producción o introducción de servicios, bienes o procesos nuevos o significativamente mejorados. No se incluye la maquinaria y equipo para I+D registrada en el ítem 1, ni la comprada simplemente para la reposición o ampliación de capacidad instalada, es decir, aquellos dedicados a la producción tradicional.</p>	
Innovación en Métodos de Producción	<p>Indique si durante el período 2017 - 2018 su empresa introdujo alguna de las siguientes innovaciones. Si su respuesta es afirmativa especifique el número.</p> <p>Introdujo procesos nuevos o significativamente mejorados, métodos de producción, distribución, entrega o sistemas logísticos en su empresa. (Si o No)</p>	<p>(Tseng, Chang y Chen, 2019, OCDE, 2018, Salerno, de Vasconcelos Gomes, da Silva, Bagno, y Freitas, 2015, Matt, Rauch, y Dallasega, 2015).</p>
Innovación Comercial	<p>Indique si durante el período 2017 - 2018 su empresa introdujo alguna de las siguientes innovaciones. Si su respuesta es afirmativa especifique el número.</p> <p>Introdujo nuevas técnicas de comercialización en su empresa (canales para promoción y venta, o modificaciones significativas en el empaque o diseño del producto), implementadas en la empresa con el objetivo de ampliar o mantener su mercado. Se excluyen los</p>	<p>(Grigorescu et al., 2020, Tseng, Chang y Chen, 2019, OCDE 2018).</p>

	cambios que afectan las funcionalidades del producto puesto que eso correspondería a un bien o servicio significativamente mejorado (Si o No)	
Innovación en método organizativo	<p>Indique si durante el período 2017 - 2018 su empresa introdujo alguna de las siguientes innovaciones. Si su respuesta es afirmativa especifique el número.</p> <p>Introdujo nuevos métodos organizativos implementados en el funcionamiento interno de la empresa, en el sistema de gestión del conocimiento, en la organización del lugar de trabajo, o en la gestión de las relaciones externas de la empresa.</p>	(Cho et al., 2019, OCDE, 2018, Azar y Ciabuschi, 2017, Mas-Verdu et al., 2016, Camisón y Villar, 2014 Damanpour y Aravind, 2012)
Innovación en Producto	Bienes o servicios significativamente mejorados para su empresa (Ya existían en el mercado nacional y/o en el internacional).	(Buhl et al., 2019, Zhu, Xiao, Dong, y Gu, 2019)
Tamaño de empresa	<p>Indique el personal ocupado promedio que laboró en su empresa en los años 2017 y 2018.</p> <p>Personal ocupado promedio (tiempo completo, permanente y temporal)</p>	(Giuliano, Kampelmann, Mahy, Rycx, 2017, Callea et al., 2016, Forés y Camisón, 2016, Belenzon y Schankerman, 2015, Aubert, Kishore, R., & Iriyama, 2015)
Tipo de sector	<p>Subsector en el que se encuentra, clasificación CIIU Revisión 4.</p> <p>Se agruparon las compañías en 5 subsectores similares, quedando 5 grupos así:</p> <p>Sector 1 Alimentos y Productos Textiles</p> <p>Sector 2 Madera y Papel</p>	(Lützner, Friedli, Budde, y Noflatscher, 2016, Betts, Wiengarten, y Tadisina, 2015, Wu, y Chiu, 2015)

	<p>Sector 3 Petróleo, Farmacéutico, Químico y Caucho</p> <p>Sector 4 Metalurgia y Electrónicos</p> <p>Sector 5 Maquinaria y Transporte</p>	
<p>Generación de Empleo (Incremento Personal Ocupado)</p>	<p>Personal ocupado promedio (tiempo completo, permanente y temporal) 2018</p> <p>MENOS Personal ocupado promedio (tiempo completo, permanente y temporal) 2017</p>	<p>(Balsmeier y Woerter, 2019, Giuliano, Kampelmann, Mahy, Rycx, 2017, Wachsen y Blind, 2016, Aubert, Kishore, R., & Iriyama, 2015, Addessi, 2014)</p>
<p>Aprovechamiento de residuos</p>	<p>Enunciado “Señale el grado de importancia del impacto, que tuvo sobre los siguientes aspectos de su empresa durante el período 2017 - 2018, la introducción de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, y/o la implementación de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas:” en</p> <p>Opción: Aprovechamiento de residuos en los procesos de la empresa. Grado de Importancia (Alta, media, nula). Categoría (Otros Impactos)</p>	<p>(Katinas et al., 2019, Sirohi, Singh y Malik, 2018, Posmyk y Wzorek, 2018)</p>
<p>Reducción uso de energía</p>	<p>Enunciado “Señale el grado de importancia del impacto, que tuvo sobre los siguientes aspectos de su empresa durante el período 2017 - 2018, la introducción de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, y/o la implementación de procesos nuevos o</p>	<p>(Brossog, Bornschlegl, & Franke, 2015, Gahm, Denz, Dirr, & Tuma, 2016, Guo, Dufrou, Deng, & Lauwers, 2018)</p>

	<p>significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas:" en</p> <p>Opción Reducción en el consumo de energía eléctrica u otros energéticos. Grado de Importancia (Alta, media, nula) Categoría (Procesos)</p>	
Reducción uso de materia prima	<p>Enunciado "Señale el grado de importancia del impacto, que tuvo sobre los siguientes aspectos de su empresa durante el período 2017 - 2018, la introducción de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, y/o la implementación de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas":</p> <p>Opción Reducción en el uso de materias primas o insumos. Grado de Importancia (Alta, media, nula) . Categoría (Procesos)</p>	(Sayadi-Gmada et al., 2019, Cai et al., 2019, de Vargas Mores et al., 2018, Kairytė et al., 2018)
Desempeño Corporativo (Ventas Nacionales e Internacionales)	<p>Indique el valor correspondiente a los ingresos o ventas operacionales nacionales y las exportaciones efectuadas por su empresa en los años 2017 y 2018. (En miles de pesos corrientes)</p>	(Singh, Gupta, Busso, y Kamboj, 2019, Jha et al., 2017, Tan et al., 2017)
Exportaciones	<p>Todas las ventas de productos realizadas por fuera del ámbito nacional (en miles de pesos corrientes), se calcula la participación de estas exportaciones sobre el total de las ventas (nacionales e</p>	(Alegre et al., 2012)

	internacionales) para obtener el porcentaje.	
--	--	--

Fuente: Elaboración Propia

3.3 REFERENCIAS

Addressi, W. (2014). The productivity effect of permanent and temporary labor contracts in the Italian manufacturing sector. *Economic Modelling*, 36, 666-672. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.09.054>

Adeyeye, D., Egbetokun, A., Oluwatope, O., & Sanni, M. (2019). The determinants and complementarity of organizational innovation practices among Nigerian manufacturing and service firms. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 11(2), 243-251. <https://doi.org/10.1080/20421338.2018.1552649>

Alegre, J., Pla-Barber, J., Chiva, R., & Villar, C. (2012). Organisational learning capability, product innovation performance and export intensity. *Technology Analysis & Strategic Management*, 24(5), 511-526. <https://doi.org/10.1080/09537325.2012.674672>

Antonelli, C., & Fassio, C. (2018). The role of external knowledge in the introduction of product and process innovations. In Edward Elgar Publishing (Ed.), *The Evolutionary Complexity of Endogenous Innovation* (pp. 109-127). <https://doi.org/10.4337/9781788113793.00009>

Ardito, L., Besson, E., Petruzzelli, A. M., & Gregori, G. L. (2018). The influence of production, IT, and logistics process innovations on ambidexterity performance. *Business Process Management Journal*, Vol. 24 No. 5, pp. 1271-1284. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2017-0306>

Arfi, W. B., Hikkerova, L., & Sahut, J. M. (2018). External knowledge sources, green innovation and performance. *Technological Forecasting and Social Change*, 129, 210-220. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.09.017>

Arregle, J. L., Miller, T. L., Hitt, M. A., & Beamish, P. W. (2018). The role of MNEs' internationalization patterns in their regional integration of FDI locations. *Journal of World Business*, 53(6), 896-910. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2018.07.004>

Aubert, B. A., Kishore, R., & Iriyama, A. (2015). Exploring and managing the "innovation through outsourcing" paradox. *The Journal of Strategic Information Systems*, 24(4), 255-269. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2015.10.003>

Azar, G., & Ciabuschi, F. (2017). Organizational innovation, technological innovation, and export performance: The effects of innovation radicalness and extensiveness. *International Business Review*, 26(2), 324-336. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2016.09.002>

Balsmeier, B., & Woerter, M. (2019). Is this time different? How digitalization influences job creation and destruction. *Research policy*, 48(8), 103765. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.03.010>

Bhattacharya, M., Paramati, S. R., Ozturk, I., & Bhattacharya, S. (2016). The effect of renewable energy consumption on economic growth: Evidence from top 38 countries. *Applied Energy*, 162, 733-741.

Belenzon, S., & Schankerman, M. (2015). Motivation and sorting of human capital in open innovation. *Strategic Management Journal*, 36(6), 795-820. <https://doi.org/10.1002/smj.2284>

Betts, T. K., Wiengarten, F., & Tadisina, S. K. (2015). Exploring the impact of stakeholder pressure on environmental management strategies at the plant level: what does industry have to do with it?. *Journal of Cleaner Production*, 92, 282-294. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.01.002>

Biegelbauer, P., & Weber, M. (2018). 13. EU research, technological development and innovation policy. In Edward Elgar Publishing (Ed.), *Handbook of European Policies: Interpretive Approaches to the EU*, (pp. 241-259). <https://doi.org/10.4337/9781784719364.00021>

Bojnec, Š., & Tomšič, N. (2020). Corporate sustainability and enterprise performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 70 (1), 21-39. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-05-2019-0226>

Brossog, M., Bornschlegl, M., & Franke, J. (2015). Reducing the energy consumption of industrial robots in manufacturing systems. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 78(5-8), 1315-1328. <https://doi.org/10.1007/s00170-014-6737-z>

Cai, W., Lai, K. H., Liu, C., Wei, F., Ma, M., Jia, S., ... & Lv, L. (2019). Promoting sustainability of manufacturing industry through the lean energy-saving and emission-reduction strategy. *Science of The Total Environment*, 665, 23-32. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.069>

Callea, A., Urbini, F., Ingusci, E., & Chirumbolo, A. (2016). The relationship between contract type and job satisfaction in a mediated moderation model: The role of job insecurity and psychological contract violation. *Economic and Industrial Democracy*, 37(2), 399-420. <https://doi.org/10.1177/0143831X14546238>

Camisón, C., & Villar-López, A. (2014). Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance. *Journal of business research*, 67(1), 2891-2902. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.06.004>

Coad, A., Segarra, A., & Teruel, M. (2016). Innovation and firm growth: Does firm age play a role?. *Research Policy*, 45(2), 387-400. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.10.015>

Cohen, F., Glachant, M., & Söderberg, M. (2017). The impact of energy prices on product innovation: Evidence from the UK refrigerator market. *Energy Economics*, 68, 81-88. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2017.10.020>

Chen, X., Rogers, J. A., Lacour, S. P., Hu, W., & Kim, D. H. (2019). Materials chemistry in flexible electronics. *Chemical Society Reviews*, 48(6), 1431-1433. doi: 10.1039/C9CS90019E

Cho, H., Lee, P., & Shin, C. H. (2019). Becoming a sustainable organization: focusing on process, administrative innovation and human resource practices. *Sustainability*, 11(13), 3554. <https://doi.org/10.3390/su11133554>

Damanpour, F., & Aravind, D. (2012). Managerial innovation: Conceptions, processes and antecedents. *Management and organization review*, 8(2), 423-454. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8784.2011.00233.x>

Dane. (2020). Boletín Técnico Índice de Producción Industrial (IPI) Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipi/bol_ipi_enero_20.pdf Consultado el 1 de Abril de 2020.

Dane (2019). Metodología General Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria manufacturera - EDIT. Recuperado de <https://sitios.dane.gov.co/anda-index/>. Consultado el 02 de febrero de 2019

Dane. (2018). Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica EDIT. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion/encuesta-de-desarrollo-e-innovacion-tecnologica-edit> Consultado el 2 de marzo de 2019.

Dane (2017). Microdatos. Recuperado de <http://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/536> Consultado el 2 de marzo de 2019.

de Vargas Mores, G., Finocchio, C. P. S., Barichello, R., & Pedrozo, E. A. (2018). Sustainability and innovation in the Brazilian supply chain of green plastic. *Journal of cleaner production*, 177, 12-18. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.138>

Del Vecchio, P., Di Minin, A., Petruzzelli, A. M., Panniello, U., & Pirri, S. (2018). Big data for open innovation in SMEs and large corporations: Trends, opportunities, and challenges. *Creativity and Innovation Management*, 27(1), 6-22. <https://doi.org/10.1111/caim.12224>

Donkor, J., Donkor, G. N. A., Kankam-Kwarteng, C., & Aidoo, E. (2018). Innovative capability, strategic goals and financial performance of SMEs in Ghana. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(2), 238-254. <https://doi.org/10.1108/APJIE-10-2017-0033>

Efrata, T. C., Radianto, W. E., & Marlina, M. A. (2019). Identification of innovation process on new product development in small and medium enterprises. *Jurnal Aplikasi Manajemen*, 17(4), 662-667. <http://dx.doi.org/10.21776/ub.jam.2019.017.04.10>

Erumban, A. A., & Das, D. K. (2016). Information and communication technology and economic growth in India. *Telecommunications Policy*, 40(5), 412-431. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2015.08.006>

Forés, B., & Camisón, C. (2016). Does incremental and radical innovation performance depend on different types of knowledge accumulation capabilities and organizational size?. *Journal of business research*, 69(2), 831-848. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.07.006>

Frank, A. G., Cortimiglia, M. N., Ribeiro, J. L. D., & de Oliveira, L. S. (2016). The effect of innovation activities on innovation outputs in the Brazilian industry:

Market-orientation vs. technology-acquisition strategies. *Research Policy*, 45(3), 577-592. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.11.011>

Gahm, C., Denz, F., Dirr, M., & Tuma, A. (2016). Energy-efficient scheduling in manufacturing companies: a review and research framework. *European Journal of Operational Research*, 248(3), 744-757. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.07.017>

Gasde, J., Preiss, P., & Lang-Koetz, C. (2019, Junio). Integrated Innovation and Sustainability Analysis in collaborative R&D projects. In *ISPIM Conference Proceedings*. The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM). (pp. 1-17). Recuperado de <https://search.proquest.com/openview/d55de971f8577eb5d6fef3e05b838081/1.pdf?pq-origsite=gscholar&cbl=1796422>

Gawer, A., & Cusumano, M. A. (2014). Industry platforms and ecosystem innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(3), 417-433. <https://doi.org/10.1111/jpim.12105>

Giuliano, R., Kampelmann, S., Mahy, B., & Rycx, F. (2017). Short notice, big difference? The effect of temporary employment on firm competitiveness across sectors. *British Journal of Industrial Relations*, 55(2), 421-449. <https://doi.org/10.1111/bjir.12236>

Gómez-Bolaños, E., Hurtado-Torres, N. E., & Delgado-Márquez, B. L. (2020). Disentangling the influence of internationalization on sustainability development: Evidence from the energy sector. *Business Strategy and the Environment*, 29(1), 229-239. <https://doi.org/10.1002/bse.2360>

Guo, Y., Duflou, J. R., Deng, Y., & Lauwers, B. (2018). A life cycle energy analysis integrated process planning approach to foster the sustainability of discrete part manufacturing. *Energy*, 153, 604-617. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2018.04.043>

Hadjimanolis, A. (2019). Drivers and barriers to sustainable innovation in smes in the context of small countries. In Routledge (Ed.). *Managing Sustainable Innovation* (pp. 1998). New York, NY.

Hájek, P., & Stejskal, J. (2018). R&D cooperation and knowledge spillover effects for sustainable business innovation in the chemical industry. *Sustainability*, 10(4), 1064. <https://doi.org/10.3390/su10041064>

Hamdoun, M., Jabbour, C. J. C., & Othman, H. B. (2018). Knowledge transfer and organizational innovation: Impacts of quality and environmental management. *Journal of cleaner production*, 193, 759-770. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.05.031>

Harris, M., Bhatti, Y., Buckley, J., & Sharma, D. (2020). Fast and frugal innovations in response to the COVID-19 pandemic. *Nature Medicine*, 26, 814-817. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0889-1>.

Hartikainen H., Riipi I., Katajajuuri JM., Silvennoinen K. (2020) From Measurement to Management: Food Waste in the Finnish Food Chain. In: Närvänen E., Mesiranta N., Mattila M., Heikkinen A. (Eds.). *Food Waste Management* (pp. 415-439). Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20561-4_16

Hilton, M., Sherrington, C., McCarthy, A., & Börkey, P. (2019). Extended Producer Responsibility (EPR) and the Impact of Online Sales. OECD Environment Working Papers, OECD Publishing, Paris, 142. <https://doi.org/10.1787/cde28569-en>.

Hussain, I., Mu, S., Mohiuddin, M., Danish, R. Q., & Sair, S. A. (2020). Effects of Sustainable Brand Equity and Marketing Innovation on Market Performance in Hospitality Industry: Mediating Effects of Sustainable Competitive Advantage. *Sustainability*, 12(7), 2939. <https://doi.org/10.3390/su12072939>

Iqbal, A., Latif, F., Marimon, F., Sahibzada, U. F., & Hussain, S. (2019). From knowledge management to organizational performance. *Journal of Enterprise Information Management*, 32(1), 36-59. <https://doi.org/10.1108/JEIM-04-2018-0083>

Jha, S., Balaji, M. S., Yavas, U., & Babakus, E. (2017). Effects of frontline employee role overload on customer responses and sales performance. *European Journal of Marketing*, 51(2), 282-303. <https://doi.org/10.1108/EJM-01-2015-0009>

Joueid, A., & Coenders, G. (2018). Marketing innovation and new product portfolios. A compositional approach. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 4(2), 19. <https://doi.org/10.3390/joitmc4020019>

Juniati, S., Saudi, M. H. M., Astuty, E., & Mutalib, N. A. (2019). The impact of internationalization in influencing firm performance and competitive advantage: The mediating role of eco-innovation. *International Journal of Supply Chain Management*, 8(1), 295-302. Recuperado de <http://ir.unikl.edu.my/jspui/handle/123456789/23374>

Kairyte, A., Vaitkus, S., Vėjelis, S., & Pundienė, I. (2018). A Study of Rapeseed Oil-Based Polyol Substitution with Bio-based Products to Obtain Dimensionally and Structurally Stable Rigid Polyurethane Foam. *Journal of Polymers and the Environment*, 26(9), 3834-3847. <https://doi.org/10.1007/s10924-018-1266-8>

Karlsson, N. P., Hoveskog, M., Halila, F., & Mattsson, M. (2018). Early phases of the business model innovation process for sustainability: Addressing the status quo of a Swedish biogas-producing farm cooperative. *Journal of cleaner production*, 172, 2759-2772. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.136>

Katinas, V., Marčiukaitis, M., Perednis, E., & Dzenajavičienė, E. F. (2019). Analysis of biodegradable waste use for energy generation in Lithuania. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 101, 559-567. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.11.022>

Kim, M., Kim, J. E., Sawng, Y. W., & Lim, K. S. (2018). Impacts of innovation type SME's R&D capability on patent and new product development. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(1), 45-61. <https://doi.org/10.1108/APJIE-04-2018-043>

Lagares, E. C., Ordaz, F. G., & del Hoyo, J. J. G. (2018). Innovation, environmental commitment, internationalization and sustainability: A survival analysis of Spanish marine aquaculture firms. *Ocean & Coastal Management*, 151, 61-68. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.10.024>

Le Roy, F., Robert, M., & Lasch, F. (2016). Choosing the best partner for product innovation: Talking to the enemy or to a friend?. *International Studies of Management & Organization*, 46(2-3), 136-158. doi: 10.1080/00208825.2016.1112148

Lim, S. S., & Sonko, L. K. (2019). Linking corporate sustainability and innovation in supply chain management—evidence of a Taiwan leading glass recycling company. *Technology Analysis & Strategic Management*, 31(8), 957-971. <https://doi.org/10.1080/09537325.2019.1575957>

Lousã, E. P., & Gomes, A. D. (2017). The influence of technology, organizational size and age on Innovation. *Revista Psicologia Organizações e Trabalho*, 17(4), 252-259. <https://dx.doi.org/10.17652/rpot/2017.4.13887>

Lützner, R., Friedli, T., Budde, L., & Noflatscher, S. (2016). Performance effects of factory-within-a-factory designs. 23rd EurOMA Conference. Trondheim, Norway. Recuperado de https://www.alexandria.unisg.ch/248702/1/Full%20Paper_EurOMA_PWP.pdf

Mas-Verdu, F., Ortiz-Miranda, D., & García-Álvarez-Coque, J. M. (2016). Examining organizational innovations in different regional settings. *Journal of Business Research*, 69(11), 5324-5329. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.132>

Matt, D. T., Rauch, E., & Dallasega, P. (2015). Trends towards Distributed Manufacturing Systems and modern forms for their design. *Procedia CIRP*, 33, 185-190. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2015.06.034>

Matias, Á. A., Lima, M. S., Pereira, J., Pereira, P., Barros, R., Coelho, J. F., & Serra, A. C. (2020). Use of recycled polypropylene/poly (ethylene terephthalate) blends to

manufacture water pipes: An industrial scale study. *Waste Management*, 101, 250-258. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.10.001>

Medase, K., & Barasa, L. (2019). Absorptive capacity, marketing capabilities, and innovation commercialisation in Nigeria. *European Journal of Innovation Management*, 22(5), 790-820. <https://doi.org/10.1108/EJIM-09-2018-0194>

Medne, A., & Lapina, I. (2019). Sustainability and Continuous Improvement of Organization: Review of Process-Oriented Performance Indicators. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 5(3), 49. <https://doi.org/10.3390/joitmc5030049>

Medrano, N., & Olarte-Pascual, C. (2016). An empirical approach to marketing innovation in small and medium retailers: an application to the Spanish sector. *Contemporary economics*, 10(3), 205-216. Recuperado de <https://ssrn.com/abstract=3169281>

Mize, T. D. (2019). Best practices for estimating, interpreting, and presenting nonlinear interaction effects. *Sociological Science*, 6, 81-117. doi:10.15195/v6.a4

Munro, P., van der Horst, G., & Healy, S. (2017). Energy justice for all? Rethinking sustainable development goal 7 through struggles over traditional energy practices in Sierra Leone. *Energy Policy*, 105, 635-641. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.01.038>

Na, Y. K., Kang, S., & Jeong, H. Y. (2019). The effect of market orientation on performance of sharing economy business: Focusing on marketing innovation and

sustainable competitive advantage. *Sustainability*, 11(3), 729.
<https://doi.org/10.3390/su11030729>

Nesti, G. (2018). Co-production for innovation: the urban living lab experience. *Policy and Society*, 37(3), 310-325.
<https://doi.org/10.1080/14494035.2017.1374692>

OECD/Eurostat (2018), *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg, <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.

Olmos-Peñuela, J., García-Granero, A., Castro-Martínez, E., & D'Este, P. (2017). Strengthening SMEs' innovation culture through collaborations with public research organizations. Do all firms benefit equally?. *European Planning Studies*, 25(11), 2001-2020. <https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1279592>

Park, S. B. (2018). Multinationals and sustainable development: Does internationalization develop corporate sustainability of emerging market multinationals?. *Business Strategy and the Environment*, 27(8), 1514-1524.
<https://doi.org/10.1002/bse.2209>

Peano, C., Girgenti, V., Baudino, C., & Giuggioli, N. R. (2017). Blueberry supply chain in Italy: Management, innovation and sustainability. *Sustainability*, 9(2), 261.
<https://doi.org/10.3390/su9020261>

Pegkas, P., Staikouras, C., & Tsamadias, C. (2019). Does research and development expenditure impact innovation? Evidence from the European Union countries. *Journal of Policy Modeling*, 41(5), 1005-1025. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2019.07.001>

Porter, M. E. (2015). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Grupo Editorial Patria. México.

Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2015). How smart, connected products are transforming companies. *Harvard business review*, 93(10), 96-114.

Posmyk, M., & Wzorek, M. (2018). Assessing the possible use of selected types of rural waste in biogas production. *Intercathedra*, (36 (3)), 283-289. Recuperado de [http://www1.up.poznan.pl/intercathedra/files/Intercathedra_3\(36\)2018__Pawlit a.pdf](http://www1.up.poznan.pl/intercathedra/files/Intercathedra_3(36)2018__Pawlit a.pdf)

Quaye, D., & Mensah, I. (2019). Marketing innovation and sustainable competitive advantage of manufacturing SMEs in Ghana. *Management Decision*, 57(7), 1535-1553. <https://doi.org/10.1108/MD-08-2017-0784>

Rabadán, A., González-Moreno, Á., & Sáez-Martínez, F. J. (2019). Improving firms' performance and sustainability: The case of eco-innovation in the agri-food industry. *Sustainability*, 11(20), 5590. <https://doi.org/10.3390/su11205590>

Ramalho, T. S., Tarraco, E. L., Yokomizo, C. A., & Bernardes, R. C. (2019). Analysis of the innovation value chain in strategic projects of the Brazilian Army. *Revista de Gestão*, 26(4), 409-428. <https://doi.org/10.1108/REG-01-2019-0016>

Saidani, W., Msolli, B., & Ajina, A. (2017). Research and development investment and financing constraints: The case of Japan. *Research in International Business and Finance*, 42, 1336-1342. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.07.070>

Salerno, M. S., de Vasconcelos Gomes, L. A., da Silva, D. O., Bagno, R. B., & Freitas, S. L. T. U. (2015). Innovation processes: Which process for which project?. *Technovation*, 35, 59-70. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.07.012>

Sarkis, J., Cohen, M. J., Dewick, P., & Schröder, P. (2020). A brave new world: lessons from the COVID-19 pandemic for transitioning to sustainable supply and production. *Resources, Conservation, and Recycling*. doi: 10.1016/j.resconrec.2020.104894

Sayadi-Gmada, S., Rodríguez-Pleguezuelo, C. R., Rojas-Serrano, F., Parra-López, C., Parra-Gómez, S., García-García, M. D. C., ... & Manrique-Gordillo, T. (2019). Inorganic Waste Management in Greenhouse Agriculture in Almeria (SE Spain): Towards a Circular System in Intensive Horticultural Production. *Sustainability*, 11(14), 3782. <https://doi.org/10.3390/su11143782>

Shaikh, P. H., Nor, N. B. M., Sahito, A. A., Nallagownden, P., Elamvazuthi, I., & Shaikh, M. S. (2017). Building energy for sustainable development in Malaysia: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 75, 1392-1403. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.11.128>

Simao, L., & Franco, M. (2018). External knowledge sources as antecedents of organizational innovation in firm workplaces: a knowledge-based

perspective. *Journal of Knowledge Management*, 22(2), 237-256.
<https://doi.org/10.1108/JKM-01-2017-0002>

Singh, S. K., Gupta, S., Busso, D., & Kamboj, S. (2019). Top management knowledge value, knowledge sharing practices, open innovation and organizational performance. *Journal of Business Research*.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.04.040>

Sirohi, R., Singh, A., & Malik, S. (2018). Production, Characterization and Industrial Applications of Cellulase Derived from Agro-waste. *Current Journal of Applied Science and Technology*, 27(2), 1-9. <https://doi.org/10.9734/CJAST/2018/41302>

Tan, S. H., Habibullah, M. S., Tan, S. K., & Choon, S. W. (2017). The impact of the dimensions of environmental performance on firm performance in travel and tourism industry. *Journal of environmental management*, 203, 603-611.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.02.029>

Tarafdar, M., & Tanriverdi, H. (2018). Impact of the information technology unit on information technology-embedded product innovation. *Journal of the Association for Information Systems*, 19(8), 2. Recuperado de <https://aisel.aisnet.org/jais/vol19/iss8/2/>

Tecco, N., Baudino, C., Girgenti, V., & Peano, C. (2016). Innovation strategies in a fruit growers association impacts assessment by using combined LCA and s-LCA methodologies. *Science of the Total Environment*, 568, 253-262.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.05.203>

Teixeira, G. F. G., & Junior, O. C. (2019). How to make strategic planning for corporate sustainability?. *Journal of Cleaner Production*, 230, 1421-1431. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.063>

Trott, P., & Simms, C. (2017). An examination of product innovation in low-and medium-technology industries: Cases from the UK packaged food sector. *Research Policy*, 46(3), 605-623. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.01.007>

Tseng, C. H., Chang, K. H., & Chen, H. W. (2019). Strategic Orientation, Environmental Innovation Capability, and Environmental Sustainability Performance: The Case of Taiwanese Suppliers. *Sustainability*, 11(4), 1127. <https://doi.org/10.3390/su11041127>

Vinci, G., D'Ascenzo, F., Esposito, A., Musarra, M., Rapa, M., & Rocchi, A. (2019). A sustainable innovation in the Italian glass production: LCA and Eco-Care matrix evaluation. *Journal of Cleaner Production*, 223, 587-595. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.124>

Wachsen, E., & Blind, K. (2016). More labour market flexibility for more innovation? Evidence from employer-employee linked micro data. *Research Policy*, 45(5), 941-950. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.01.020>

Wang, Y., Hong, A., Li, X., & Gao, J. (2020). Marketing innovations during a global crisis: A study of China firms' response to COVID-19. *Journal of Business Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.029>

Woodward, A. E., Ellig, J., & Burns, T. R. (2019). *Municipal entrepreneurship and energy policy: A five nation study of politics, innovation and social change*. New York, NY. Routledge.

Wu, L., & Chiu, M. L. (2015). Organizational applications of IT innovation and firm's competitive performance: A resource-based view and the innovation diffusion approach. *Journal of Engineering and Technology Management*, 35, 25-44. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2014.09.002>

Wu, D., Rosen, D. W., Wang, L., & Schaefer, D. (2015). Cloud-based design and manufacturing: A new paradigm in digital manufacturing and design innovation. *Computer-Aided Design*, 59, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.cad.2014.07.006>

Zhu, X., Xiao, Z., Dong, M. C., & Gu, J. (2019). The fit between firms' open innovation and business model for new product development speed: A contingent perspective. *Technovation*, 86, 75-85. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.05.005>

Capítulo 3: Metodología

**Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la
Generación de Empleo y sus Efectos en las
Prácticas de Sostenibilidad**

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo y su Efectos en las Prácticas de Sostenibilidad



CAPÍTULO 4: LOS TIPOS DE INNOVACIÓN, LA GENERACIÓN DE EMPLEO, Y SU EFECTO EN LAS PRÁCTICAS DE SOSTENIBILIDAD

4.1 RESUMEN

La innovación representa la mejor forma de creación de valor para las organizaciones en entornos de incertidumbre muy alta, especialmente aquellas que deben responder rápidamente a los cambios estratégicos de sus competidores. En el presente análisis se estudia en detalle los tipos de innovación en organizaciones del sector manufacturero en Colombia con una muestra de 1570 empresas, reconociendo el impacto que tiene la innovación en las prácticas de sostenibilidad en el sector manufacturero. Las prácticas de sostenibilidad incluyen reducción de materia prima, disminución en el consumo de energía y aprovechamiento de residuos. Además, se estudia la interacción entre los tipos de innovación y la generación de empleo y su efecto en las prácticas de sostenibilidad. Finalmente, se presentan las implicaciones para la política de innovación y la gestión de la

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

sostenibilidad ambiental en las empresas industriales, así como futuras líneas de investigación.

Palabras Clave: Tipos de innovación, sostenibilidad, generación de empleo, sector manufacturero.

ABSTRACT

Innovation represents the best way to create value for organizations in extremely high uncertain environments, especially those that must respond quickly to the strategic changes of their competitors. In this analysis, the types of innovation in organizations in the manufacturing sector in Colombia are studied in detail, with a sample of 1570 companies, recognizing the impact that innovation has on sustainability practice in this sector. Sustainability includes a reduction in raw materials, a decrease in energy consumption and the use of waste. Besides, the interaction between types of innovation and job creation and its effect on sustainability practice are studied. Finally, the implications for innovation policy and environmental sustainability management in industrial companies are presented, as well as future lines of research.

Keywords: Types of innovation, sustainability, job creation, manufacturing sector.

4.2 INTRODUCCIÓN

En el sector manufacturero colombiano una de las grandes dificultades es establecer la innovación y la sostenibilidad como dos elementos complementarios en todos sus procesos, además de lograr una generación de empleo constante que no disminuya a medida que se hace innovación. En este dilema y gran reto para las empresas

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

industriales, generalmente las áreas operativas como las áreas de producción, bodega, compras, inventarios, distribución, entre otras, son las que más sufren para contratar recurso humano, dado que no cuentan con suficiente personal de forma permanente, por lo que el aprendizaje de un operario puede fugarse rápidamente de un año a otro o incluso en meses. Esta situación pone de manifiesto la complicación constante para los gestores de innovación. Por ejemplo, la generación de innovaciones disruptivas, deben de evitar desplazar al personal contratado, pero que además cambien el curso del sector hacia prácticas más sostenibles.

En un entorno mucho más competitivo, con altos niveles de incertidumbre y un dinamismo que obliga a las organizaciones a transformarse continuamente, la innovación y el recurso humano se convierten en los elementos que hacen posible una estrategia competitiva bien definida, que ayuda a las organizaciones del sector a generar productos con mejoras sustanciales.

Las prácticas de sostenibilidad y la innovación han sido ampliamente estudiados de manera reciente (Mousavi, Bossink, y van Vliet, 2018, Pedersen, Gwozdz, y Hvass, 2018), un trabajo representativo de esta relación lo exponen Brem e Ivens (2013) a partir de un análisis propositivo no empírico, donde las innovaciones inversas y frugales posiblemente llegarían a presentar un efecto en la sostenibilidad, otro estudio de carácter cualitativo es el de Liu et al. (2018) en el sector de tecnologías móviles inalámbricas el cual demuestra que los sistemas de innovación tecnológica ayudan al desarrollo de la sostenibilidad, aunque en el contexto colombiano muy pocos estudios de esta relación han sido diseminados. Establecer la relación entre sostenibilidad e innovación, será el primer aporte de la presente investigación. El segundo aporte corresponde a la diferencia entre los tipos de innovación: en producto, método comercial, en proceso, en método organizativo (OCDE, 2018), el tercer aporte del presente estudio será definir cómo la generación de empleo puede influir en la relación entre los tipos de innovación y las prácticas de sostenibilidad.

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Es importante destacar que el sector manufacturero colombiano representa uno de los sectores con mayor dinámica económica para el país. Entender como los tipos de innovación en el sector manufacturero, se relacionan con las prácticas de sostenibilidad y cómo la generación de empleo puede influir en esta relación permite entender la situación competitiva del sector industrial, donde no es suficiente con desarrollos constantes y mejorados de sus productos, procesos y métodos, sino también una práctica social que permita crear a través del recurso humano una conciencia ambiental, para desarrollar prácticas sólidas en términos ambientales, cada vez más demandados por los clientes de todos los sectores manufactureros en el mundo. Por tanto, el objetivo de este artículo es explicar los efectos de los tipos de innovación en las prácticas de sostenibilidad, y el efecto moderador de la creación de empleo.

En este contexto es, especialmente importante nuestra investigación ya que estos tipos de innovación que van desde la producción, el producto, los métodos organizativos, y las mejoras comerciales, cuentan con escasa evidencia en el sector manufacturero colombiano. Por lo tanto, la medición empírica de esta investigación permitiría evaluar la política de innovación, sostenibilidad y de creación de empleo para muchas organizaciones industriales, que generalmente consideran más el costo asociado a la innovación y a la sostenibilidad, que los beneficios en el largo plazo de innovar y contar con prácticas como la disminución en el uso energético, reducción de materia prima, y el aprovechamiento de residuos.

4.3 MARCO TEÓRICO

4.3.1 Los Tipos de Innovación

El proceso de innovación en las organizaciones presenta varias fases (Stock, Obenaus, Slaymaker, y Seliger, 2017). La primera de ellas es la búsqueda de ideas que puedan convertirse en oportunidades de negocio, generalmente estas ideas derivan de las necesidades del consumidor (Mahr, Lievens, y Blazevic, 2014), la segunda, la creación de prototipos de la innovación, y la tercera, la puesta en el mercado y modificaciones sí son necesarias. Estas innovaciones se derivan de una estrategia pensada para la construcción de productos, métodos y procesos que cambien la forma de trabajo de la organización, y además la oferta de valor de la compañía hacia el cliente, donde las necesidades de cada consumidor no son las mismas, siendo distintas entre países y entre consumidores de una misma región.

Por tanto, la capacidad de innovación (Yang, Wang, Zhou, y Jiang, 2018) se convierte en un activo intangible para las organizaciones, donde no sólo los procesos de investigación y desarrollo pueden generar innovaciones sino que el contexto inmediato de la organización va a determinar cómo esta capacidad puede ser desarrollada y utilizada como una ventaja competitiva, la capacidad de innovación se convierte en una capacidad dinámica que las organizaciones deben utilizar para construir nuevas capacidades, y la innovación se presenta como la posibilidad de elaborar mejores procesos, métodos y productos que hacen de la organización y su marca únicos para el consumidor. Por su parte, la estrategia se encuentra inmersa en la innovación como el sistema táctico que hace posible la implementación de las ideas que se construyen en la etapa creativa.

La innovación como proceso de generación de nuevas formas de trabajo, de método, de producto, servicio, tecnología entre otros; no puede desprenderse del proceso creativo (Sok y O'Cass, 2015, Valaei, Rezaei, y Ismail, 2017). Sin embargo, debe

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

entenderse que la innovación debe ser generada, difundida (Wu, y Chiu, 2015), puesta en marcha; en otras palabras, la innovación no es la invención sino la puesta en práctica de la idea creada, donde el aprendizaje que obtiene la organización es el que le permite llegar a la ventaja competitiva. A mayor trabajo en innovación, mejores resultados con el paso del tiempo. Una organización que lleva tiempo en el mercado (Kim et al., 2018) y ha logrado integrar la innovación dentro de su estrategia, obtendrá muchos mejores resultados en desempeño en el largo plazo. Existen muchos tipos de innovación que han sido ampliamente investigados desde la definición en el Manual de Oslo (OCDE, 2018) y sus distintas adaptaciones. Para el presente análisis se tomaron cuatro tipos de innovación de interés para el sector manufacturero: innovación en métodos de producción, innovación en método organizativo, innovación comercial e innovación en producto.

4.3.2 Prácticas de Sostenibilidad

La presión que genera la responsabilidad social corporativa en las empresas promueve prácticas sostenibles encaminadas a mejorar el desempeño (Zhu, Liu, & Lai, 2016). De hecho, no siempre el desempeño financiero resulta exitoso, algunas compañías sacrifican parte del resultado financiero por obtener un mejor desempeño social, que impacte directamente al consumidor en un intento por mejorar el posicionamiento en mercados verdes o localizarse en la mente del consumidor más exigente (Lund-Thomsen, Lindgreen, & Vanhamme, 2016). Por esta razón, entender la conexión entre la innovación y la práctica sostenible, es importante para el sector manufacturero colombiano.

El uso energético es una de las prácticas denominadas como prácticas sostenibles (Afum et al., 2020), es un factor importante para el crecimiento económico, otros estudios establecen la relación del uso energético en la innovación tecnológica

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

enfocado en políticas ambientales (Hepburn, Pless, y Popp, 2018). En otros casos se estudia en términos del efecto del uso energético con el cambio climático, pero no directamente en términos de innovación en el proceso productivo. Resulta una problemática interesante de abordar al reconocer que el uso energético, sí bien genera un mayor crecimiento económico, no siempre la generación de innovación promueve una disminución del uso energético, especialmente la tecnológica (Tang y Tan, 2014). En contextos asiáticos el consumo energético resulta ser bastante alto, al mismo tiempo que su desarrollo económico aumenta, sin embargo, para los contextos latinoamericanos la ecuación puede ser distinta, dado que el desarrollo económico y tecnológico es más bajo, es posible que resulte más fácil buscar otras alternativas de uso energético que ayuden al crecimiento económico, determinar si es el caso para Colombia resulta de interés para el presente análisis.

El contexto del sector manufacturero es muy dinámico, la competencia con los mercados internacionales se convierte en un driver para una competencia incansable por mayor participación en el mercado, los consumidores están mejor informados, y los productos se comparan en tiempo real online, gracias al uso de tecnologías, es así, como el sector industrial requiere innovar y al mismo tiempo disminuir los impactos ambientales de sus productos. En el contexto colombiano no se cuentan con estudios que permitan revisar si una estrategia de innovación afecta el desempeño en sostenibilidad de la firma, el uso energético como variable clave para la sostenibilidad ha sido poco estudiada respecto de su relación con la innovación.

Otra de las prácticas más comunes es el uso de residuos del proceso productivo para disminuir costos y el efecto en el medio ambiente, ha sido el impacto en el uso de nuevos recursos. A partir del enfoque de recursos naturales y desarrollo sostenible, las organizaciones han reconocido el impacto creciente de su quehacer en el medio ambiente, con la llegada de la responsabilidad social empresarial, la creación de

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

valor y los objetivos del milenio, las organizaciones han estado implementando mejores prácticas para disminuir su impacto ecológico en el medio externo.

Generalmente, el sector industrial a medida que desarrolla mejores productos y avanza en sus procesos, desarrolla habilidades para innovar de manera incremental y en algunas ocasiones radicalmente, lo que puede favorecer que el uso de los residuos (Lozano y Lozano, 2018) sean una fuente para la generación de estas innovaciones o una consecuencia de la innovación que permita encontrar la manera de aprovechar los residuos del proceso industrial.

De acuerdo con algunos autores (Ajemigbitse et al., 2019, Qi et al., 2018), el sector manufacturero logra recuperar materiales que se pierden en el proceso productivo a partir del uso de los residuos de producción, lo que permite impactar en sostenibilidad y generar mejores maneras de producción. En otros casos, se puede hacer uso de fuentes alternativas (Munda et al., 2018) creando innovaciones incrementales para mejorar los procesos productivos aprovechando la materia prima existente. Por tanto, para el sector manufacturero el desarrollo de procesos que aprovechen residuos es fundamental para sus políticas en sostenibilidad (Gupta et al., 2019), sin embargo, debe ir de la mano con la innovación, el desarrollo de nuevos productos permite afianzar el sistema de aprovechamiento de residuos, especialmente, porque las innovaciones generan nuevas formas de trabajo en el área de producción.

Las organizaciones del sector industrial ya han desarrollado en el contexto colombiano, mejores formas de producción, ahora el uso de residuos en sus procesos productivos puede convertirse en una valiosa herramienta para construir nuevas políticas de sostenibilidad al interior de la firma. Las innovaciones que compañías

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

emblemáticas del país han promovido pueden tener el efecto positivo necesario para un uso adecuado y efectivo de los residuos de los procesos de producción.

Por último, otra de las actividades de sostenibilidad clave es el uso de nuevos materiales. En el sector manufacturero el principal componente es la materia prima, indispensable para todo el proceso productivo (Mikulčić et al., 2016), a medida que la industria evoluciona, la disminución de materia prima es posible con la optimización de procesos, el uso de nuevos materiales, la eficiencia en el uso de empaques, y la evaluación del ciclo de vida de los productos (Sameer y Bringezu, 2019). Sin embargo, los procesos productivos pueden ser exigentes cuando los requerimientos de los clientes (Franco, Hussain y McColl, 2019) son demasiados específicos; asimismo, el uso de materiales que son escasos resultan ser los principales componentes en varios sectores.

Algunas industrias, presentan nuevos alcances con el uso de mejores materiales que incluyen reciclar insumos, lo que actualmente se conoce como economía circular o bioeconomía (D'Amato, Veijonaho, y Toppinen, 2018). Los sectores con mayor impacto ambiental buscan constantemente no sólo disminuir dicho impacto sino buscar fuentes alternativas de materia prima. El costo asociado a materia prima privilegiada en el contexto colombiano puede hacer que las compañías pierdan competitividad. Por tanto, las industrias están intentando disminuir el uso de materia prima de manera permanente, bien sea optimizando o utilizando materiales que provienen de otras fuentes.

Uno de los ciclos más comunes utilizados actualmente para tomar la decisión respecto a la mejor opción en materiales y procesos para la elaboración de un producto desde el enfoque ambiental y social corresponde al ciclo de vida social del producto (Lenzo et al., 2018), que permite establecer el mejor camino para el proceso

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

productivo del bien a ofrecer. La dinámica de la industria ha cambiado con los nuevos adelantos tecnológicos, le ayudan a ser más eficientes en el uso de materias primas lo que en el largo plazo genera mejores prácticas de sostenibilidad (Sicoli, Bronzetti y Baldini, 2019) para la industria. Por tanto, la innovación en distintas formas puede ayudar a la organización a consolidar la práctica de menor uso de materia prima, como una herramienta para la sostenibilidad ambiental en el largo plazo, especialmente cuando se considera una decisión transversal a los procesos de manufactura.

4.3.3 Generación de Empleo

La generación de empleo en las compañías manufactureras tiene múltiples implicaciones, por un lado, la motivación de los empleados al sentir seguridad en el empleo especialmente en una época turbulenta como la actual, promete generar mejores resultados en productividad (Callea et al., 2016, Belenzon y Schankerman, 2015) donde el empleado genera mejores resultados tanto en calidad del trabajo, como en su compromiso (contrato psicológico) con sus funciones (Grund y Thommes, 2017).

Estas implicaciones en la generación de empleo se han trasladado a la relación de la generación de empleo con las prácticas sostenibles y con la innovación. Dentro de las prácticas sostenibles, algunos autores reconocen que el recurso humano es un eslabón fundamental para lograr prácticas de sostenibilidad, especialmente porque a partir de la generación de empleo con buenas condiciones laborales (Yadav, 2019), y un fortalecimiento en la capacidad técnica del recurso humano (Gupta, Kusi-Sarpong y Rezaei, 2020) se obtienen mejores niveles de compromiso para el cumplimiento de los objetivos asociados a la sostenibilidad.

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Por su parte la relación entre innovación y sostenibilidad, bajo los efectos de la generación de empleo ha sido poco estudiada en este contexto y la mayoría de los estudios similares en otros ambientes encuentran resultados complejos y opuestos (Stubbs, 2019, Mirvis y Googins, 2018). En el presente estudio, establecer como la generación de empleo, puede moderar la relación entre los tipos de innovación y las prácticas de sostenibilidad, resulta de interés para la política de empleo en Colombia, en un momento en el que la creación de empleo y la caída en algunos sectores por la situación del Covid-19 y los efectos que la pandemia acarrea en términos de la transformación del empleo.

4.4 DESARROLLO DE LAS HIPÓTESIS

El sector industrial promete importantes descubrimientos en mejores formas de producción, más eficientes, con uso intensivo de tecnología, pero no más ecológicas (Roy, 2015). La mayor parte de la producción que genera el sector manufacturero en general hace uso intensivo de energía eléctrica, con muy pocos movimientos hacia nuevas formas de energía. En Colombia, la problemática es más compleja, el uso de energía eléctrica es en su mayoría la única opción disponible para los empresarios, pensar en otras formas de producción con energías más limpias, representan costos muy elevados. Sin embargo, algunas empresas prefieren invertir en mejores formas de producción a partir de reducción de recursos hídricos o uso de materiales ecológicos.

Es posible afirmar que el sector industrial, se encuentra en la encrucijada de la sostenibilidad (Gerstlberger, Knudsen, Dachs, & Schröter, 2016). Invertir para innovar, pero innovando en aquello que resulta menos costoso, por ejemplo, en métodos de producción que disminuyen el uso de energía a partir de tecnología importada. La situación de los métodos de producción ha sido ampliamente

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

estudiada, tradicionalmente, las mejoras en producción e innovaciones en manufactura (Fabrizio & Tsolmon, 2014) se hacen desde adaptaciones básicas en el proceso hasta grandes inversiones, dependiendo del sector, el tipo de organización y la dinámica de los competidores. Modificaciones que incluso son sugeridas por los mismos operarios de las máquinas industriales, a partir del supervisor, se encuentran mejoras sustanciales en cambios de piezas, de dirección de proceso, de uso de máquina, o proyectos más amplios con implicaciones laborales como despidos masivos al reemplazar a los operarios por máquinas tecnológicamente modificadas que permiten realizar un trabajo óptimo con menos personal.

Estas modificaciones en los sistemas de producción permiten para muchos subsectores de la industria, desarrollar con el tiempo unos métodos de producción más eficientes, sin embargo, no siempre se logra realizar un método de producción que utilice menos energía, menos recursos, que aproveche los residuos del proceso de manufactura, entre otros. El consumo de energía para el sector manufacturero constituye además del agua uno de los recursos más costosos e indispensables para el proceso productivo, por tanto, las industrias han estado buscando distintas formas de elaborar procesos más limpios, a partir de la inversión en investigación, tecnología, patentes entre otras, pero el efecto de distintos tipos de innovación en las prácticas de sostenibilidad no está claro, en consecuencia, se pretende estudiar:

H1a La innovación en métodos de producción afecta positivamente las prácticas de sostenibilidad en las empresas manufactureras

Los nuevos métodos de producción están a la orden del día, sin embargo, la capacidad de la organización de integrar estas herramientas con un recurso humano capacitado para tal fin (Crespi, Tacsir, y Pereira, 2019), entrenado en términos de la herramienta como un apoyo y no como su reemplazo (Pazouki, Forbes, Norman, y

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Woodward, 2018), son retos para las organizaciones (Scerbo, 2018) del sector manufacturero. La ejecución de estos métodos de producción, solo son posibles a partir de la inversión en equipos de informática, comunicación, actividades tecnológicas que favorecen la renovación de las formas tradicionales de producción, y, por tanto, permiten generar procesos más innovadores, que responden a las demandas del entorno (Sabherwal, Sabherwal, Havakhor, y Steelman, 2019), a los requerimientos de los clientes y a la presión de la competencia.

Estos nuevos métodos de producción pueden entonces provocar que la industria necesite una mayor contratación de recurso humano, que logre a través del tiempo una curva de aprendizaje positiva, determinando así que su capacidad de innovación desde los métodos de producción sea lo suficientemente sólida como para competir en los entornos de mayor incertidumbre. La unión de esta forma de innovación y la creación de empleo, puede provocar que las organizaciones cuenten con mejores prácticas de sostenibilidad, especialmente aquellas relacionadas con la reducción de materia prima, el aprovechamiento de residuos e incluso la disminución del uso de energía, estudios previos demuestran que las organizaciones industriales tienden a contar con mejores prácticas de sostenibilidad cuando se realiza un proceso productivo más consciente, colaborativo y de aprendizaje permanente (Khurana, Haleem, y Mannan, 2019). En consecuencia, se estudia la siguiente hipótesis:

H1b La innovación en métodos de producción en interacción con la creación de empleo, afecta positivamente las prácticas de sostenibilidad en las empresas manufactureras.

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

El desarrollo de bienes novedosos se ha convertido en una forma de innovación clásica para las compañías manufactureras, especialmente para aquellas que buscan ganar mercado a partir de las características específicas del producto, generalmente este tipo de innovación requiere un gran aprendizaje para la firma (Ghasemzadeh et al., 2019). Además de los retos en términos de niveles de innovación que la firma está dispuesta a realizar, tales como incremental y radical (Jugend et al., 2018), que le ayudan a desarrollar mejores productos para un cliente más exigente, algunos autores afirman que la innovación en producto como un tipo clásico de innovación presenta al menos tres vertientes: la primera asociada a la posibilidad de construir innovación abierta (Zhu et al., 2019) en una relación positiva con otras instituciones y organizaciones que colaboran para hacer posible la innovación en producto, segundo el efecto positivo en capacidad de absorción implícita en el desarrollo de nuevos productos (Gomes y Wojahn, 2017), la cual permite a la organización entender la información de su entorno y convertirla en oportunidades para la compañía, el tercer elemento la conexión con la sostenibilidad, que motiva a desarrollar productos ecológicos, con impactos ambientales positivos que han transformado la manera de diseñar productos (Buhl et al., 2019) y servicios.

En este último sentido, las organizaciones han estado construyendo nuevas áreas encargadas de investigar y desarrollar productos más orgánicos, menos contaminantes, con menos desperdicios, que les han volcado en una idea fundamental, la innovación en producto puede ayudar a la compañía a crear prácticas más sostenibles (Teixeira y Junior, 2019), desde mejor uso de recursos, disminución de uso hídrico, uso de energías renovables, reciclaje y aprovechamiento de residuos, entre muchos otros, es por esto que surge la siguiente hipótesis:

H1c La innovación en producto afecta positivamente las prácticas de sostenibilidad en las empresas manufactureras

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

La innovación en producto como se desarrolla en las organizaciones manufactureras se ha estado movilizandohacia una economía verde, que ha sido ampliamente estudiada, el desarrollo de estos productos novedosos y además sostenibles debería quedar en manos de un recurso humano comprometido (Ogbeibu et al., 2020, Grabara, Hussain, y Szajt, 2020) con la idea de la sostenibilidad, del cuidado del medio ambiente, por lo que no sería de extrañar que una organización que es innovadora en producto y además crea empleo para complementar este desarrollo de nuevos productos, debería generar mejores prácticas de sostenibilidad a partir de un recurso humano bien entrenado y más consciente de su capacidad de crear productos sostenibles, por tanto, surge la hipótesis:

H1d La innovación en producto en interacción con la creación de empleo, afecta positivamente las prácticas de sostenibilidad en las empresas manufactureras

El desarrollo de procesos internos no relacionados a la producción permite a las compañías industriales, crear mejoras que ahorran costos para las empresas, elementos como el ahorro en tiempo y burocracia en el esquema de trabajo de cada departamento, el desarrollo de procesos dinámicos de selección, de manejo de inventarios, gestión de compras y proveedores, acceso a la información, desarrollo de intranet son ejemplos de ello (Walker, Chen, y Aravind, 2015). A lo largo de los años, la innovación en las empresas industriales se creía sólo tecnológica, pero con la imperante necesidad de gestionar procesos internos de forma rápida las organizaciones se dieron cuenta que no sólo en la innovación tecnológica del proceso productivo se encontraba la clave de su innovación, que correspondía a los métodos organizativos con herramientas básicas tanto tecnológicas (Fartash et al., 2018) como no tecnológicas (Mun, 2018), que ayudan a mejorar productividad y desempeño.

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Algunos análisis preliminares, muestran resultados interesantes en la innovación organizativa indicando que un líder puede generar mejores resultados en el equipo cuando realiza liderazgo transformacional que liderazgo transaccional (Jia, Chen, Mei, & Wu, 2018). En otras palabras, los empleados se sentirán más libres para innovar y crear a medida que su líder o jefe de equipo les permita hacer modificaciones a su forma de trabajo en la organización, permitiéndoles proponer ideas para la mejora de procedimientos internos, lo que a su vez permite a la compañía ser más exitosa, a partir de innovaciones incrementales y radicales diseñadas para la organización desde la mente del empleado (Sajjad et al., 2020). Otros autores van más allá, explican que la innovación en método organizativo se relaciona especialmente con la capacidad de la organización para desarrollar equipos de alto desempeño (Edmondson & Harvey, 2018), mientras que otros autores consideran que el efecto de la innovación en método organizativo está dado por el tipo de contratación que tienen los empleados, es decir, que empleados contratados de manera continua en la compañía mejoran su calidad de vida, y por tanto, pueden tener mejores efectos en innovación, estudios previos en España, Alemania y Francia (Duhautois et al., 2018) demuestran que la calidad del trabajo puede tener efectos significativos a la hora de innovar, compañías del sector industrial en particular pueden resultar favorecidas por los sentimientos positivos del trabajador hacia la compañía, a mayor sensación de un trabajo que permite una buena calidad de vida, el empleado desarrolla una mayor capacidad de innovación. En consecuencia, para las empresas industriales en Colombia es necesario entender sí la dinámica de innovación sumada a la contratación de personal (Wikhamn, 2019), ayuda a que las organizaciones tengan prácticas sostenibles, lo que en el largo plazo se traduce como un proceso virtuoso de innovación y responsabilidad ambiental. Estudios previos (Ayodele, Alsaffar y Mustapa, 2020) afirman que las innovaciones organizativas pueden ser una oportunidad para el medio ambiente, lo que no sólo

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

le conviene a las empresas sino también a sus empleados, en consecuencia, se estudian las siguientes hipótesis:

H1e El número de innovaciones en métodos organizativos afecta positivamente a las prácticas de sostenibilidad de las empresas manufactureras

H1f El número de innovaciones en métodos organizativos en interacción con la creación de empleo afecta positivamente a las prácticas de sostenibilidad de las empresas manufactureras

La innovación comercial también conocida como innovación en marketing, ha demostrado ser un tipo de innovación con importantes resultados para la mejora en sostenibilidad empresarial (Quaye y Mensah, 2019), especialmente porque permite desarrollar empaques con un positivo impacto ecológico, situar la promoción y la fijación del precio, de manera novedosa (Grigorescu et al., 2020). En el manual de Oslo (OCDE, 2018) originalmente se incluían algunas prácticas del producto y del proceso dentro de las innovaciones comerciales, pero con la actualización del manual en 2018, los nuevos estudios demuestran que las prácticas en innovación comercial están especialmente pensadas para el desarrollo de un sistema de promoción, plaza, y precio que permita al consumidor opinar respecto a lo que recibe. El cliente actual es más exigente respecto al respeto del medioambiente por parte de las empresas a nivel global, lo que ha transformado la innovación comercial, en una práctica muy meticulosa en cuanto al uso de recursos naturales, diseño de toda la cadena, mejoras en el uso de materiales para empaques (Regattieri, Gamberi, Bortolini, y Piana, 2018), con el fin de ofrecer exactamente lo que el cliente quiere, especialmente a través de prácticas más ecológicas.

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

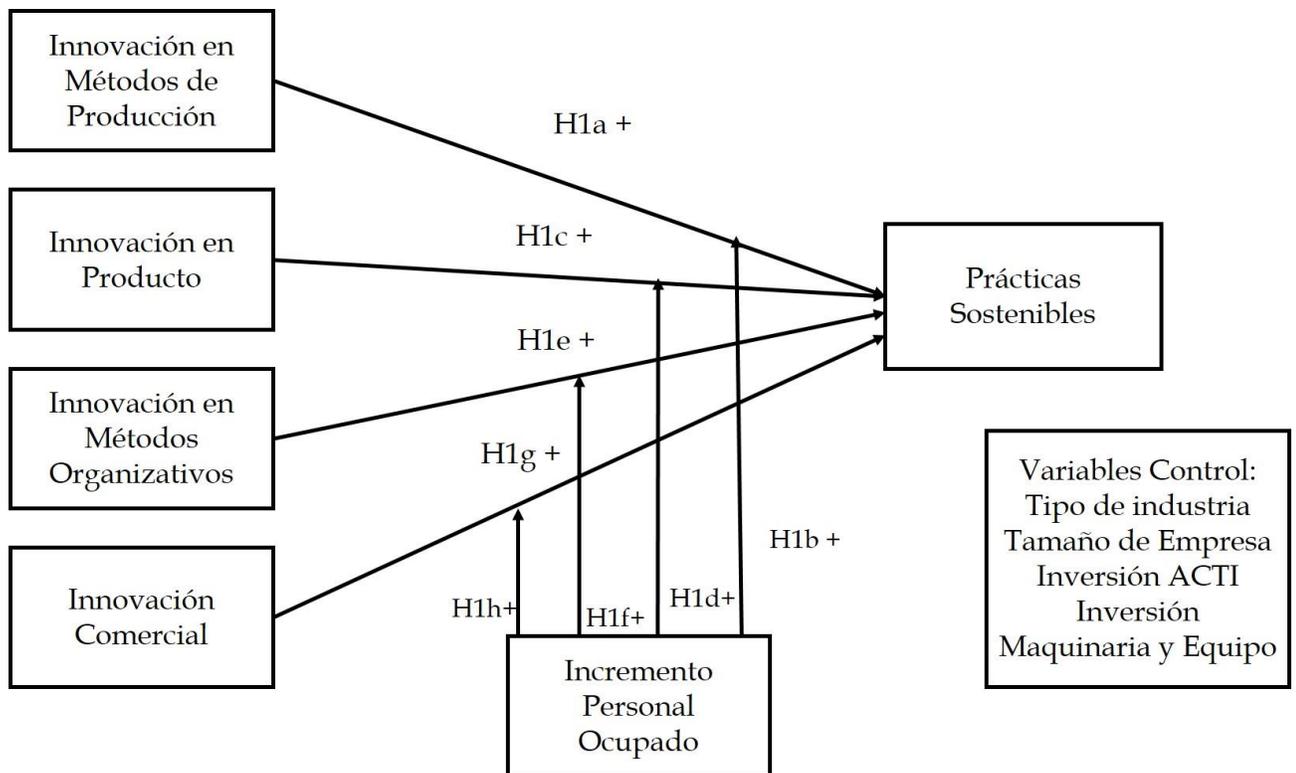
Existen pocos estudios que relacionen la innovación comercial directamente con la sostenibilidad (Fiore, Silvestri, Contò, y Pellegrini, 2017). Por lo tanto, es importante reconocer que la innovación comercial o de marketing, requiere un uso intensivo de investigación y desarrollo, así como de tecnología (Chege y Wang, 2020) por lo que las organizaciones del sector manufacturero que innovan comercialmente, requieren indudablemente personal capacitado que les permita alcanzar este tipo de innovación, lo que generalmente se traduce en mejores prácticas de sostenibilidad, gracias a la capacidad del recurso humano de desarrollar a partir de la creatividad, mejoras de marketing acordes con las demandas del entorno, especialmente de carácter ambiental, tales como empaques y materiales. En la literatura, no existe un estudio que relacione de manera directa la innovación de marketing con las prácticas de sostenibilidad, y la moderación de la creación de empleo, en particular en contextos latinoamericanos como el del presente estudio, por lo que se busca cubrir este gap en investigación, con las siguientes hipótesis:

H1g La innovación comercial afecta positivamente a las prácticas de sostenibilidad de las empresas manufactureras

H1h La innovación comercial en interacción con la creación de empleo afecta positivamente a las prácticas de sostenibilidad de las empresas manufactureras

En la ilustración 5 se puede ver el modelo conceptual derivado de las hipótesis planteadas.

Ilustración 5 Modelo Conceptual



Fuente: Elaboración Propia

4.5 METODOLOGÍA

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

4.5.1 Muestra

Para este análisis, se ha tomado la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica EDIT con datos de 2017 - 2018 creada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). La muestra seleccionada fue de 1570 empresas manufactureras colombianas que respondieron la EDIT. La encuesta se caracteriza por catalogar los subsectores del sector industrial por una clasificación CIIU Revisión 4, que corresponde a los códigos internacionales. Las empresas de la muestra cuentan con un mínimo de 2 empleados y un máximo de 4.181, y los sectores a los que pertenecen son diversos, agrupados en cinco grandes categorías de manufactura: alimentos y productos textiles, madera y papel, petróleo, farmacéutico, químico y caucho, metalurgia y electrónicos, maquinaria y transporte.

4.5.2 Variables y Medidas

Dentro de las variables de control, se utilizaron el tipo de industria (Lützner, Friedli, Budde, y Noflatscher, 2016, Betts, Wiengarten, y Tadisina, 2015, Wu, y Chiu, 2015) y el tamaño de empresa (Forés y Camisón, 2016), reconociendo sí las diferencias entre empresas, pueden tener efecto en las prácticas de sostenibilidad. (Véase tabla no. 4).

La tercera variable control utilizada fue la inversión en actividades científicas, tecnológicas y de innovación en millones de pesos según la encuesta (Biswas, Kabir, y Rafi, 2018, Saidani, Msolli, y Ajina, 2017) adoptada de estudios anteriores en innovación. La cuarta variable control correspondió a la inversión en maquinaria y equipo de comunicación en millones de pesos (Wu, Rosen, Wang, y Schaefer, 2015, Gawer y Cusumano, 2014). A ambas variables se les aplicó logaritmo natural.

En las variables independientes se contó con los cuatro tipos de innovación: número de innovaciones en métodos organizativos (Damanpour y Aravind, 2012, Camisón y Villar, 2014, Mas-Verdu et al., 2016, Azar y Ciabuschi, 2017, Cho et al., 2019, OCDE, 2018), número de innovaciones en métodos de producción de acuerdo con los datos

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

de la encuesta (Matt, Rauch, y Dallasega, 2015, OCDE, 2018), número de innovaciones en producto (Gomes y Wojahn, 2017, Buhl et al., 2019, Manual de Oslo, 2018) y número de innovaciones comerciales (Quaye y Mensah, 2019, Grigorescu et al., 2020, OCDE, 2018).

La variable dependiente corresponde a prácticas sostenibles (Zhu, Liu, & Lai, 2016), que toma la media aritmética de tres variables: reducción en el consumo de energía (Hepburn, Pless, y Popp, 2018, Tang y Tan, 2014), aprovechamiento de residuos (Gupta et al., 2019, Ajemigbitse et al., 2019, Qi et al., 2018), y disminución en el uso de materia prima (Lenzo et al., 2018, Sameer y Bringezu, 2019, Sicoli, Bronzetti y Baldini, 2019), con una medida de alto, medio, y nulo.

Como variable moderadora el incremento de personal ocupado, medido por la diferencia de personal contratado del año 2018 y 2017 (Balsmeier y Woerter, 2019, Mauno y Ruokolainen, 2017, Giuliano, Kampelmann, Mahy, Rycx, 2017).

Tabla 4 Tipos de Industria

Número de Grupo	Nombre de la Agrupación Industrial
Grupo 1	Alimentos y Productos Textiles
Grupo 2	Madera y Papel
Grupo 3	Petróleo, Farmacéutico, Químico y Caucho
Grupo 4	Metalurgia y Electrónicos
Grupo 5	Maquinaria y Transporte

Fuente: Elaboración Propia

4.6 RESULTADOS

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Para el análisis se cuidaron los supuestos del análisis de regresión múltiple. El valor máximo de inflación del factor de varianza fue de 2,8. En la tabla no. 5 se presentan los estadísticos descriptivos y la matriz de correlaciones. En la tabla no. 6 se presentan las regresiones para la variable dependiente prácticas sostenibles.

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Tabla 5 Estadísticos Descriptivos y Correlaciones

	Mínimo	Máximo	Media	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 Variable Dependiente Práctica Sostenible	1	3	1,70	0,57	1												
2 Variable Control Sector1 Alimentos y Productos Textiles	0	1	0,37	0,48	0,08**	1											
3 Variable Control Sector2 Madera y Papel	0	1	0,07	0,25	-0,03	0,21**	1										
4 Variable Control Sector 3 Petróleo, Farmacéutico, Químico y Caucho	0	1	0,26	0,44	0,05	0,45**	0,16**	1									
5 Variable Control Sector4 Metalurgia y Electrónicos	0	1	0,16	0,36	0,05	0,33**	0,12**	0,25**	1								
6 Variable Control Sector5 Maquinaria y Transporte	0	1	0,15	0,36	0,01	-0,32	0,12**	0,25**	0,18	1							
7 Variable Control Tamaño de Empresa	2	4181	251,56	421,59	0,08**	0,13**	-0,06*	-0,06*	0,05	0,00	1						
8 Variable Control Log Inversión ACTI	0,00	7,74	1,79	2,41	0,10**	0,13**	-0,03	0,07**	0,07	0,04	0,46**	1					
9 Variable Control Log Inversión en Maquinaria y Equipo	0,00	7,68	2,88	2,65	0,15**	-0,00	0,01	-0,02	0,02	0,01	0,35**	0,38**	1				
Variable Independiente																	
10 Innovación en Proceso de Producción	0	1	0,61	0,49	0,16**	0,05	0,01	0,07**	0,04	0,02	0,07**	0,03	0,27**	1			
11 Variable Independiente Innovación Comercial	0	1	0,30	0,46	0,04**	0,05**	-0,04	-0,05	0,01	0,03	0,07**	0,04	-0,03	0,09**	1		
Variable Independiente																	
12 Innovación en Método Organizativo	0	1	0,28	0,45	0,10**	0,00	0,04	-0,01	0,02	0,00	0,09**	0,13**	0,06*	-0,01	0,10**	1	
13 Variable Independiente Innovación en Producto	0	1	0,35	0,48	0,11**	0,12**	-0,07*	0,12**	0,02	0,04	0,16**	0,28**	0,14**	0,10**	0,01	0,03	1
14 Moderadora Incremento Personal Ocupado	0	2	1,09	0,93	-0,01	0,10**	0,03	0,01	0,12	0,04	-0,05	0,06**	0,01	-0,01	0,00	0,02	0,04

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

*p < 0.05, **p<0.01

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6 Análisis de Regresión Jerárquica

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Análisis de Regresión Jerárquica

Variable Dependiente Prácticas de Sostenibilidad

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Variable Control Sector Alimentos y Productos Textiles	-0,108*** (0,037)	-0,112*** (0,037)	-0,113*** (0,037)	-0,116*** (0,037)
Variable Control Sector Madera y Papel	-0,100* (0,061)	-0,098* (0,06)	-0,099* (0,06)	-0,098* (0,061)
Variable Control Sector Metalurgia y Electrónicos	0,012 (0,046)	0,003 (0,045)	0,005 (0,045)	0,002 (0,045)
Variable Control Sector Maquinaria y Transporte	-0,030 (0,046)	-0,034 (0,045)	-0,033 (0,045)	-0,037 (0,045)
Variable Control Tamaño de Empresa	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)
Variable Control Log Inversión ACTI	0,004 (0,007)	0,000 (0,007)	0,000 (0,007)	0,000 (0,007)
Variable Control Log Inversión en Maquinaria y Equipo	0,029*** (0,006)	0,019*** (0,006)	0,019*** (0,006)	0,018*** (0,006)
Variable Independiente Innovación en Proceso de Producción		0,177*** (0,03)	0,177*** (0,03)	0,107** (0,045)
Variable Independiente Innovación Comercial		0,064** (0,031)	0,064** (0,031)	0,034 (0,047)
Variable Independiente Innovación en Método Organizativo		0,105*** (0,032)	0,105*** (0,032)	0,122*** (0,048)
Variable Independiente Innovación en Producto		0,106*** (0,031)	0,106*** (0,031)	0,077* (0,046)
Moderadora Incremento Personal Ocupado			0,006 (0,015)	0,005 (0,058)
Interacción Comercial_Incremento_Personal				0,03 (0,033)
Interacción Proceso_Incremento_Personal				0,066** (0,031)
Interacción Método Organizativo_Incremento_Personal				-0,014 (0,033)

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Interacción Innovación_Producto_Incremento_Personal				-0,027 (0,032)
Constante	1,645*** (0,003)	1,494*** (0,038)	1,487*** (0,042)	1,549*** (0,051)
R²	0,029	0,061	0,060	0,061
Cambio en R²	0,032***	0,034***	0,000	0,003

*p < 0.10, **p<0.05, ***p<0.01; desviación estándar en paréntesis

Fuente: Elaboración Propia

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Las variables control se introducen en el modelo 1, en este primer modelo se explica el 2,9 de la varianza de prácticas sostenibles. En los tipos de sector, tanto el sector de alimentos y productos textiles como el sector de madera y papel son significativos y negativos, indicando que las compañías de estos sectores presentan menores prácticas sostenibles. Por otro lado, los sectores de metalurgia y electrónicos, y de maquinaria y transportes no son significativos, por lo que no se pueden extraer conclusiones sobre mayores o menores prácticas de sostenibilidad. Por otro lado, la variable tamaño de empresa no es significativa, por lo que una variación en el tamaño de la compañía no necesariamente hace que la organización cuente con mejores prácticas de sostenibilidad.

En las otras dos variables de control resulta interesante que mientras la inversión en actividades científicas y de innovación, no es significativa, las variables de inversión en maquinaria y equipo si es significativa, mostrando que las empresas manufactureras en Colombia con mayor inversión en maquinaria y equipo logran tener mayores prácticas de sostenibilidad. Este resultado puede inicialmente probar que la investigación y desarrollo en sí misma no es suficiente para las empresas industriales, requiere un uso intensivo adicional de maquinaria y equipo en sus procesos productivos.

En el modelo 2 se incluyen las variables independientes de innovación en proceso de producción (H1a), innovación en producto (H1c), innovación en método organizativo (H1e), innovación comercial (H1g), todas significativas y positivas, por lo que las hipótesis en mención son confirmadas, demostrando que los tipos de innovación sí afectan positivamente a las prácticas de sostenibilidad. El modelo 3 se compone de todos los efectos principales, en el modelo 4 se introducen los efectos de moderación entre los cuatro tipos de innovación y la generación de empleo,

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

medida en el incremento de personal ocupado. El modelo explica el 6,1 de la varianza de las prácticas sostenibles. Los resultados indican que la única interacción significativa y positiva corresponde a la innovación en proceso productivo con incremento de personal ocupado, por tanto, se confirma la hipótesis H1b, y se rechazan las hipótesis: H1d, H1f y H1h. Se puede afirmar que las organizaciones manufactureras que hacen innovación en proceso y además contratan más personal, tienen mejores efectos en prácticas de sostenibilidad, cumpliendo con los ejes sociales y ambientales, como efecto directo de la innovación.

4.7 CONCLUSIONES

La innovación con sus múltiples formas se ha convertido en una herramienta fundamental para el desarrollo de mejores procesos y productos radicalmente novedosos, sin embargo, la innovación requiere actualmente una inversión importante en componentes ambientales que promuevan la sostenibilidad, especialmente porque el sector manufacturero requiere de manera intensiva de materiales y recursos no renovables.

Durante los últimos 30 años las organizaciones industriales colombianas, han desarrollado innovación desde distintas perspectivas, especialmente con un enfoque tecnológico, pero en la última década se ha hecho un llamado al cuidado del medio ambiente como parte de la agenda mundial, modificando tangencialmente la manera en la que la innovación se implementa, al punto que en el manual de Oslo (OCDE, 2018) se han incluido elementos del cuidado ambiental en los tipos de innovación. Estudios relacionados a la innovación y las prácticas de sostenibilidad han demostrado, que, de acuerdo con el contexto, la inversión y los tipos de innovación las compañías pueden contar con ambas prácticas: innovación y

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

sostenibilidad, desarrollando un fuerte sistema de competitividad a partir de la reinversión permanente y la responsabilidad con el cuidado del medio ambiente como los ejes de su planeación.

Para las organizaciones del sector manufacturero la evidencia empírica del presente análisis es un incentivo, dado que les permite reconocer que realizar procesos de innovación y crear empleo puede ayudar a construir procesos más ecológicos, transformando totalmente el impacto que tiene la manufactura en el entorno ecológico. En la práctica las organizaciones industriales colombianas consideran la innovación como necesaria pero no siempre rentable, especialmente por los costos asociados al proceso de innovación, mientras la sostenibilidad parece sacrificarse cada vez que se piensa en invertir en innovación. Hasta cierto punto el empresario considera que debe decidir entre innovar o ser sostenible en términos ambientales, por lo que esta investigación puede demostrar a estas empresas y sus gestores que la innovación tiene efectos muy positivos en sostenibilidad, que lejos de ser caminos aislados pueden complementarse y generar puestos de empleo. Además, pueden ayudar en el largo plazo a la dinamización económica a partir de los nuevos empleados que ahora pueden consumir, creando un círculo económico, social y ambiental positivo para todos los involucrados.

Desde una perspectiva teórica, en el enfoque de recursos y capacidades, queda claro que la teoría puede avanzar a partir del entendimiento de la innovación como una capacidad, con diferentes recursos asociados que deben obtenerse, moldearse y combinarse para que cada organización pueda obtener los resultados esperados. Desde el enfoque de innovación, se puede establecer que el contexto afecta las formas de innovación, en el presente estudio se establece que la innovación en procesos productivos, y la inversión en maquinaria y equipo predomina en las organizaciones de países en vías de desarrollo, por lo que estudiar desde la

innovación desde el contexto y no sólo desde las prácticas, sería un paso hacia adelante rompiendo con el enfoque tradicional de los estudios en innovación.

4.8 LIMITACIONES DEL ESTUDIO Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación cuenta con una limitación respecto al contexto del que se extraen los datos, no son resultados generalizables completamente, dado que el país de origen puede modificar el comportamiento de la industria. También es importante reconocer que los datos son tomados en un momento en el tiempo, por lo que sería de interés realizar un estudio longitudinal con el fin de establecer la evolución de estas variables y sus relaciones. Finalmente, un análisis cualitativo entre los grupos de interés de estas organizaciones podría ayudar a entender como la innovación y la sostenibilidad se relacionan desde la perspectiva de otros agentes de la industria.

Además, la investigación deja interesantes elementos para analizar en futuros estudios. Se escapa de la investigación el tipo de conocimiento y aprendizaje que se obtiene (Brunswicker y Vanhaverbeke, 2015), por ejemplo, el recurso humano asociado a los distintos tipos de innovación y los efectos en aprendizaje organizativo que este proceso puede implicar, así como el impacto que el contexto cultural y económico puede generar en los tipos de innovación y en la curva del aprendizaje organizacional. Esperamos seguir en el estudio de la innovación y sus procesos asociados a la generación de conocimiento y desarrollo del capital humano.

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Además, en futuros estudios se podría incluir, cómo los tipos de innovación pueden generar mejores políticas organizacionales respecto a recursos humanos, especialmente para captar al talento humano adecuado que permita un mejor desarrollo de prácticas sostenibles en todos los procesos de innovación del sector industrial.

Por último, el presente estudio debe ser complementado con un análisis entre países (Jandhyala y Phene, 2015; Crowley y Bourke, 2017), donde se compare el efecto país y el efecto cultural en los tipos de innovación y sus efectos en diversas prácticas de sostenibilidad.

4.9 REFERENCIAS

Afum, E., Osei-Ahenkan, V. Y., Agyabeng-Mensah, Y., Owusu, J. A., Kusi, L. Y., & Ankomah, J. (2020). Green manufacturing practices and sustainable performance among Ghanaian manufacturing SMEs: the explanatory link of green supply chain integration. *Management of Environmental Quality*, Vol. 31 No. 6, pp. 1457-1475. <https://doi.org/10.1108/MEQ-01-2020-0019>

Ajemigbitse, M. A., Cannon, F. S., Klima, M. S., Furness, J. C., Wunz, C., & Warner, N. R. (2019). Raw material recovery from hydraulic fracturing residual solid waste with implications for sustainability and radioactive waste disposal. *Environmental Science: Processes & Impacts*, 21(2), 308-323. <https://doi.org/10.1039/C8EM00248G>

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Ayodele, B. V., Alsaffar, M. A., & Mustapa, S. I. (2020). An overview of integration opportunities for sustainable bioethanol production from first-and second-generation sugar-based feedstocks. *Journal of Cleaner Production*, 245, 118857. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118857>

Azar, G., & Ciabuschi, F. (2017). Organizational innovation, technological innovation, and export performance: The effects of innovation radicalness and extensiveness. *International Business Review*, 26(2), 324-336. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2016.09.002>

Balsmeier, B., & Woerter, M. (2019). Is this time different? How digitalization influences job creation and destruction. *Research policy*, 48(8), 103765. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.03.010>

Belenzon, S., & Schankerman, M. (2015). Motivation and sorting of human capital in open innovation. *Strategic Management Journal*, 36(6), 795-820. <https://doi.org/10.1002/smj.2284>

Betts, T. K., Wiengarten, F., & Tadisina, S. K. (2015). Exploring the impact of stakeholder pressure on environmental management strategies at the plant level: what does industry have to do with it?. *Journal of Cleaner Production*, 92, 282-294. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.01.002>

Biswas, R. K., Kabir, E., & Rafi, R. B. R. (2018). Investment in Research and Development Compared to Military Expenditure: Is Research Worthwhile?. *Defence and Peace Economics*, 1-12. <https://doi.org/10.1080/10242694.2018.1477235>

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Brem, A., & Ivens, B. (2013). Do frugal and reverse innovation foster sustainability? Introduction of a conceptual framework. *Journal of Technology Management for Growing Economies*, 4(2), 31-50. <https://doi.org/10.15415/jtmge.2013.42006>

Brunswicker, S., & Vanhaverbeke, W. (2015). Open innovation in small and medium-sized enterprises (SMEs): External knowledge sourcing strategies and internal organizational facilitators. *Journal of Small Business Management*, 53(4), 1241-1263. doi: 10.1111/jsbm.12120

Buhl, A., Schmidt-Keilich, M., Muster, V., Blazejewski, S., Schrader, U., Harrach, C., ... & Süßbauer, E. (2019). Design thinking for sustainability: Why and how design thinking can foster sustainability-oriented innovation development. *Journal of cleaner production*, 231, 1248-1257. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.259>

Callea, A., Urbini, F., Ingusci, E., & Chirumbolo, A. (2016). The relationship between contract type and job satisfaction in a mediated moderation model: The role of job insecurity and psychological contract violation. *Economic and Industrial Democracy*, 37(2), 399-420. <https://doi.org/10.1177/0143831X14546238>

Camisón, C., & Villar-López, A. (2014). Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance. *Journal of business research*, 67(1), 2891-2902. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.06.004>

Chege, S. M., & Wang, D. (2020). The influence of technology innovation on SME performance through environmental sustainability practices in Kenya. *Technology in Society*, 60, 101210. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.101210>

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Cho, H., Lee, P., & Shin, C. H. (2019). Becoming a sustainable organization: focusing on process, administrative innovation and human resource practices. *Sustainability*, 11(13), 3554. <https://doi.org/10.3390/su11133554>

Crespi, G., Tacsir, E., & Pereira, M. (2019). Effects of innovation on employment in Latin America. *Industrial and Corporate Change*, 28(1), 139-159. <https://doi.org/10.1093/icc/dty062>

Crowley, F., & Bourke, J. (2017). The influence of human resource management systems on innovation: Evidence from Irish manufacturing and service firms. *International Journal of Innovation Management*, 21(01), 1750003. <https://doi.org/10.1142/S1363919617500037>

D'Amato, D., Veijonaho, S., & Toppinen, A. (2018). Towards sustainability? Forest-based circular bioeconomy business models in Finnish SMEs. *Forest Policy and Economics*, 101848. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2018.12.004>

Damanpour, F., & Aravind, D. (2012). Managerial innovation: Conceptions, processes and antecedents. *Management and organization review*, 8(2), 423-454. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8784.2011.00233.x>

Dane. (2018). Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica EDIT. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion/encuesta-de-desarrollo-e-innovacion-tecnologica-edit> Consultado el 2 de marzo de 2019.

Duhautois, R., Erhel, C., Guergoat-Larivière, M., Mofakhami, M., Obersneider, M., Postels, D., ... & Pinto, F. (2018). *The employment and job quality effects of innovation in*

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

France, Germany and Spain: evidence from firm-level data. QuInnE Working Paper WP5-3 Volltext. Recuperado de <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02613444>

Edmondson, A. C., & Harvey, J. F. (2018). Cross-boundary teaming for innovation: Integrating research on teams and knowledge in organizations. *Human Resource Management Review*, 28(4), 347-360. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2017.03.002>

Fabrizio, K. R., & Tsolmon, U. (2014). An empirical examination of the procyclicality of R&D investment and innovation. *Review of Economics and Statistics*, 96(4), 662-675. https://doi.org/10.1162/REST_a_00412

Fartash, K., Davoudi, S. M. M., Baklashova, T. A., Svechnikova, N. V., Nikolaeva, Y. V., Grimalskaya, S. A., & Beloborodova, A. V. (2018). The Impact of Technology Acquisition & Exploitation on Organizational Innovation and Organizational Performance in Knowledge-Intensive Organizations. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(4), 1497-1507. <https://doi.org/10.29333/ejmste/84835>

Fiore, M., Silvestri, R., Contò, F., & Pellegrini, G. (2017). Understanding the relationship between green approach and marketing innovations tools in the wine sector. *Journal of cleaner production*, 142, 4085-4091. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.026>

Forés, B., & Camisón, C. (2016). Does incremental and radical innovation performance depend on different types of knowledge accumulation capabilities and organizational size?. *Journal of business research*, 69(2), 831-848. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.07.006>

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Franco, J. C., Hussain, D., & McColl, R. (2019). Luxury fashion and sustainability: looking good together. *Journal of Business Strategy*, 41(4), 55-61. <https://doi.org/10.1108/JBS-05-2019-0089>

Gawer, A., & Cusumano, M. A. (2014). Industry platforms and ecosystem innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(3), 417-433. <https://doi.org/10.1111/jpim.12105>

Gerstlberger, W., Knudsen, M. P., Dachs, B., & Schröter, M. (2016). Closing the energy-efficiency technology gap in European firms? Innovation and adoption of energy efficiency technologies. *Journal of Engineering and Technology Management*, 40, 87-100. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2016.04.004>

Ghasemzadeh, P., Nazari, J. A., Farzaneh, M., & Mehralian, G. (2019). Moderating role of innovation culture in the relationship between organizational learning and innovation performance. *The Learning Organization*, 26 (3), 289-303. <https://doi.org/10.1108/TLO-08-2018-0139>

Giuliano, R., Kampelmann, S., Mahy, B., & Rycx, F. (2017). Short notice, big difference? The effect of temporary employment on firm competitiveness across sectors. *British Journal of Industrial Relations*, 55(2), 421-449. <https://doi.org/10.1111/bjir.12236>

Gomes, G., & Wojahn, R. M. (2017). Organizational learning capability, innovation and performance: study in small and medium-sized enterprises (SMES). *Revista de Administração (São Paulo)*, 52(2), 163-175. <https://doi.org/10.1016/j.rausp.2016.12.003>

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Grabara, J., Hussain, H. I., & Szajt, M. (2020). Sustainable University Development through Sustainable Human Resources and Corporate Entrepreneurship: The Role of Sustainable Innovation and Work Environment. *Amfiteatru Economic*, 22(54), 480-495. doi: 10.24818/EA/2020/54/480

Grigorescu, A., Maer-Matei, M. M., Mocanu, C., & Zamfir, A. M. (2020). Key Drivers and Skills Needed for Innovative Companies Focused on Sustainability. *Sustainability*, 12(1), 102. <https://doi.org/10.3390/su12010102>

Grund, C., & Thommes, K. (2017). The Role of Contract Types for Employees' Public Service Motivation. *Schmalenbach Business Review*, 18(4), 377-398. <https://doi.org/10.1007/s41464-017-0033-z>

Gupta, N., Poddar, K., Sarkar, D., Kumari, N., Padhan, B., & Sarkar, A. (2019). Fruit waste management by pigment production and utilization of residual as bioadsorbent. *Journal of environmental management*, 244, 138-143. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.05.055>

Gupta, H., Kusi-Sarpong, S., & Rezaei, J. (2020). Barriers and overcoming strategies to supply chain sustainability innovation. *Resources, Conservation and Recycling*, 161, 104819. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104819>

Hepburn, C., Pless, J., & Popp, D. (2018). Policy Brief – Encouraging Innovation that Protects Environmental Systems: Five Policy Proposals. *Review of Environmental Economics and Policy*, 12(1), 154-169. Recuperado de <https://ora.ox.ac.uk/objects/>

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Jandhyala, S., & Phene, A. (2015). The role of intergovernmental organizations in cross-border knowledge transfer and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 60(4), 712-743. <https://doi.org/10.1177/0001839215590153>

Jia, X., Chen, J., Mei, L., & Wu, Q. (2018). How leadership matters in organizational innovation: a perspective of openness. *Management Decision*, 56(1), 6-25. <https://doi.org/10.1108/MD-04-2017-0415>

Jugend, D., Araujo, T. R. D., Pimenta, M. L., Gobbo Jr, J. A., & Hilletofth, P. (2018). The role of cross-functional integration in new product development: differences between incremental and radical innovation projects. *Innovation*, 20(1), 42-60. <https://doi.org/10.1080/14479338.2017.1364971>

Khurana, S., Haleem, A., & Mannan, B. (2019). Determinants for integration of sustainability with innovation for Indian manufacturing enterprises: Empirical evidence in MSMEs. *Journal of Cleaner Production*, 229, 374-386. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.022>

Kim, D., Chiou, J. S., & Calantone, R. (2018). Strategic orientations, joint learning, and innovation generation in international customer-supplier relationships. *International Business Review*, 27(4), 838-851. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2018.01.007>

Lenzo, P., Traverso, M., Mondello, G., Salomone, R., & Ioppolo, G. (2018). Sustainability performance of an Italian textile product. *Economies*, 6(1), 17. <https://doi.org/10.3390/economies6010017>

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Liu, G., Gao, P., Chen, F., Yu, J., & Zhang, Y. (2018). Technological innovation systems and IT industry sustainability in China: A case study of mobile system innovation. *Telematics and Informatics*, 35(5), 1144-1165. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.01.012>

Lozano, F. J., & Lozano, R. (2018). Assessing the potential sustainability benefits of agricultural residues: Biomass conversion to syngas for energy generation or to chemicals production. *Journal of cleaner production*, 172, 4162-4169. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.037>

Lund-Thomsen, P., Lindgreen, A., & Vanhamme, J. (2016). Industrial clusters and corporate social responsibility in developing countries: what we know, what we do not know, and what we need to know. *Journal of Business Ethics*, 133(1), 9-24. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2372-8>

Lütznér, R., Friedli, T., Budde, L., & Noflatscher, S. (2016). Performance effects of factory-within-a-factory designs. 23rd EurOMA Conference. Trondheim, Norway. Recuperado de https://www.alexandria.unisg.ch/248702/1/Full%20Paper_EurOMA_PWP.pdf

Mahr, D., Lievens, A., & Blazevic, V. (2014). The value of customer cocreated knowledge during the innovation process. *Journal of Product Innovation Management*, 31(3), 599-615. <https://doi.org/10.1111/jpim.12116>

Mas-Verdu, F., Ortiz-Miranda, D., & García-Álvarez-Coque, J. M. (2016). Examining organizational innovations in different regional settings. *Journal of Business Research*, 69(11), 5324-5329. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.132>

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Matt, D. T., Rauch, E., & Dallasega, P. (2015). Trends towards Distributed Manufacturing Systems and modern forms for their design. *Procedia CIRP*, 33, 185-190. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2015.06.034>

Mauno, S., & Ruokolainen, M. (2017). Does Organizational Work-Family Support Benefit Temporary and Permanent Employees Equally in a Work-Family Conflict Situation in Relation to Job Satisfaction and Emotional Energy at Work and at Home?. *Journal of Family Issues*, 38(1), 124-148. <https://doi.org/10.1177/0192513X15600729>

Mikulčić, H., Klemeš, J. J., Vujanović, M., Urbaniec, K., & Duić, N. (2016). Reducing greenhouse gasses emissions by fostering the deployment of alternative raw materials and energy sources in the cleaner cement manufacturing process. *Journal of cleaner production*, 136, 119-132. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.04.145>

Mirvis, P., & Googins, B. (2018). Engaging employees as social innovators. *California Management Review*, 60(4), 25-50. <https://doi.org/10.1177/0008125618779062>

Mousavi, S., Bossink, B., & van Vliet, M. (2018). Dynamic capabilities and organizational routines for managing innovation towards sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 203, 224-239. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.215>

Mun, S. B. (2018). The Impact of Non-technological Innovation on the Performance of Product Innovation. *Journal of Korea Technology Innovation Society*, 21(1), 331-353. Recuperado de <https://www.koreascience.or.kr/article/JAKO201812470012912.page?&lang=en>

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Munda, S., Shivakumar, B. G., Rana, D. S., Gangaiah, B., Manjaiah, K. M., Dass, A., ... & Lakshman, K. (2018). Inorganic phosphorus along with biofertilizers improves profitability and sustainability in soybean (*Glycine max*)-potato (*Solanum tuberosum*) cropping system. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 17(2), 107-113. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2016.01.008>

OECD/Eurostat (2018), *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg, <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.

Ogbeibu, S., Emelifeonwu, J., Senadjki, A., Gaskin, J., & Kaivo-oja, J. (2020). Technological turbulence and greening of team creativity, product innovation, and human resource management: Implications for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 244, 118703. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118703>

Pazouki, K., Forbes, N., Norman, R. A., & Woodward, M. D. (2018). Investigation on the impact of human-automation interaction in maritime operations. *Ocean Engineering*, 153, 297-304. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2018.01.103>

Pedersen, E. R. G., Gwozdz, W., & Hvass, K. K. (2018). Exploring the relationship between business model innovation, corporate sustainability, and organisational values within the fashion industry. *Journal of Business Ethics*, 149(2), 267-284. <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3044-7>

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Qi, X., Fu, Y., Wang, R. Y., Ng, C. N., Dang, H., & He, Y. (2018). Improving the sustainability of agricultural land use: An integrated framework for the conflict between food security and environmental deterioration. *Applied geography*, 90, 214-223. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2017.12.009>

Quaye, D., & Mensah, I. (2019). Marketing innovation and sustainable competitive advantage of manufacturing SMEs in Ghana. *Management Decision*, 57(7), 1535-1553. <https://doi.org/10.1108/MD-08-2017-0784>

Regattieri, A., Gamberi, M., Bortolini, M., & Piana, F. (2018). Innovative solutions for reusing packaging waste materials in humanitarian logistics. *Sustainability*, 10(5), 1587. <https://doi.org/10.3390/su10051587>

Roy, R. (2015). *Consumer Product Innovation and Sustainable Design: the evolution and impacts of successful products*. New York, NY. Routledge.

Sabherwal, R., Sabherwal, S., Havakhor, T., & Steelman, Z. (2019). How Does Strategic Alignment Affect Firm Performance? The Roles of Information Technology Investment and Environmental Uncertainty. *MIS Quarterly*, 43(2). <https://doi.org/10.25300/MISQ/2019/13626>

Saidani, W., Msolli, B., & Ajina, A. (2017). Research and development investment and financing constraints: The case of Japan. *Research in International Business and Finance*, 42, 1336-1342. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.07.070>

Sajjad, M., Riaz, A., Chani, M., & Hussain, R. (2020). Innovations in Human Resources Management: Mediating Role of Intrinsic Motivation. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 110-120. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.1-08>

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Sameer, H., & Bringezu, S. (2019). Life cycle input indicators of material resource use for enhancing sustainability assessment schemes of buildings. *Journal of Building Engineering*, 21, 230-242. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2018.10.010>

Scerbo, M. W. (2018). Theoretical perspectives on adaptive automation. In *Human Performance in Automated and Autonomous Systems* (pp. 57-84). Boca Ratón, Florida. Routledge.

Sicoli, G., Bronzetti, G., & Baldini, M. (2019). The Importance of Sustainability in the Fashion Sector: ADIDAS Case Study. *International Business Research*, 12(6), 41-51. [doi:10.5539/ibr.v12n6p41](https://doi.org/10.5539/ibr.v12n6p41)

Sok, P., & O'Cass, A. (2015). Examining the new product innovation–performance relationship: Optimizing the role of individual-level creativity and attention-to-detail. *Industrial Marketing Management*, 47, 156-165. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.02.040>

Stock, T., Obenaus, M., Slaymaker, A., & Seliger, G. (2017). A model for the development of sustainable innovations for the early phase of the innovation process. *Procedia Manufacturing*, 8, 215-222. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.02.027>

Stubbs, W. (2019). Strategies, practices, and tensions in managing business model innovation for sustainability: The case of an Australian BCorp. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26(5), 1063-1072. <https://doi.org/10.1002/csr.1786>

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Tang, C. F., & Tan, B. W. (2014). The linkages among energy consumption, economic growth, relative price, foreign direct investment, and financial development in Malaysia. *Quality & Quantity*, 48(2), 781-797. <https://doi.org/10.1007/s11135-012-9802-4>

Teixeira, G. F. G., & Junior, O. C. (2019). How to make strategic planning for corporate sustainability?. *Journal of Cleaner Production*, 230, 1421-1431. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.063>

Valaei, N., Rezaei, S., & Ismail, W. K. W. (2017). Examining learning strategies, creativity, and innovation at SMEs using fuzzy set Qualitative Comparative Analysis and PLS path modeling. *Journal of Business Research*, 70, 224-233. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.016>

Wikhamn, W. (2019). Innovation, sustainable HRM and customer satisfaction. *International Journal of Hospitality Management*, 76, 102-110. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2018.04.009>

Wu, D., Rosen, D. W., Wang, L., & Schaefer, D. (2015). Cloud-based design and manufacturing: A new paradigm in digital manufacturing and design innovation. *Computer-Aided Design*, 59, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.cad.2014.07.006>

Wu, L., & Chiu, M. L. (2015). Organizational applications of IT innovation and firm's competitive performance: A resource-based view and the innovation diffusion approach. *Journal of Engineering and Technology Management*, 35, 25-44. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2014.09.002>

Capítulo 4: Los Tipos de Innovación, la Generación de Empleo, y su Efecto en las Prácticas de Sostenibilidad

Walker, R. M., Chen, J., & Aravind, D. (2015). Management innovation and firm performance: An integration of research findings. *European Management Journal*, 33(5), 407-422. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2015.07.001>

Yadav, M., Kumar, A., Mangla, S. K., Luthra, S., Bamel, U., & Garza-Reyes, J. A. (2019). Mapping the human resource focused enablers with sustainability viewpoints in Indian power sector. *Journal of Cleaner Production*, 210, 1311-1323. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.132>

Yang, D., Wang, A. X., Zhou, K. Z., & Jiang, W. (2018). Environmental Strategy, Institutional Force, and Innovation Capability: A Managerial Cognition Perspective. *Journal of Business Ethics*, 159, 1147-1161. <https://doi.org/10.1007/s10551-018-3830-5>

Zhu, Q., Liu, J., & Lai, K. H. (2016). Corporate social responsibility practices and performance improvement among Chinese national state-owned enterprises. *International Journal of Production Economics*, 171, 417-426. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.08.005>

Zhu, X., Xiao, Z., Dong, M. C., & Gu, J. (2019). The fit between firms' open innovation and business model for new product development speed: A contingent perspective. *Technovation*, 86, 75-85. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.05.005>

*Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las
Empresas Industriales*

Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las Empresas Industriales

*Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las
Empresas Industriales*



CAPÍTULO 5: LAS PRÁCTICAS DE SOSTENIBILIDAD PARA UN DESEMPEÑO EXITOSO DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES

5.1 RESUMEN

Las prácticas de sostenibilidad son un reflejo de la preocupación de las compañías con su entorno ecológico, y aunque han pasado varios años desde la primera publicación de los objetivos del milenio, muchas compañías apenas están empezando un largo proceso de implementar políticas de sostenibilidad. El presente análisis busca establecer como las prácticas de sostenibilidad afectan positivamente el desempeño corporativo de las organizaciones del sector manufacturero en Colombia, además, reconociendo el importante rol de las exportaciones para mediar esta relación, donde la sostenibilidad tendría un doble beneficio impacto externo y

Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las Empresas Industriales

beneficio económico para la firma. Para el estudio se tomaron 1570 empresas manufactureras con prácticas de sostenibilidad relacionadas a reducción del consumo de energía, reducción en materia prima y aprovechamiento de residuos, ubicadas en diferentes subsectores industriales. Finalmente, se explican las implicaciones para la política de sostenibilidad corporativa y los posibles efectos para los sectores que tienen dificultades en implementar prácticas adecuadas de sostenibilidad.

Palabras Clave: prácticas de sostenibilidad, energía, exportaciones, manufactura, desempeño, responsabilidad social empresarial.

ABSTRACT

Sustainability practices are a reflection of companies' concern with their green environment, and although several years have passed since the first publication of the millennium goals, many companies are just beginning a long process of implementing sustainability and responsibility policies. This analysis seeks to establish how sustainability practices positively affect the corporate performance of organizations in the manufacturing sector in Colombia, in addition, recognizing the important role of the exports to mediate this relationship, where sustainability would have a double benefit, external impact and economic benefit for the firm. For the study, 1570 manufacturing companies were taken with sustainability practices related to reduction of energy consumption, reduction in raw materials and use of waste, located in different industrial subsectors. Finally, the implications for the corporate sustainability policy and the possible effects for the sectors that have difficulties in implementing adequate sustainability practices are explained.

Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las Empresas Industriales

Keywords: Innovation, sustainable development, energy, exports, manufacturing, corporate social responsibility.

5.2 INTRODUCCIÓN

Desde la creación del Dow Jones de la Sostenibilidad en 1999 (DJSI) las organizaciones, buscan ser nominadas a las compañías con mejores prácticas en sostenibilidad, sin embargo, para estar en el índice DJSI, se requiere entre otras, un tamaño imponente de organización, con una actividad considerable en los tres ejes: social, económico y político, así como una trayectoria importante en el sector. Uno de los aspectos más relevantes, tanto en el índice como en la política de sostenibilidad de las organizaciones, corresponde a la reputación (Kelley, Hemphill, y Thams, 2019). como activo intangible que se deriva de las prácticas en sostenibilidad; en el caso colombiano las compañías optan por invertir en prácticas que son tendencia en su sector o actividades que representan beneficios de corto plazo, impactando directamente su reputación y credibilidad respecto a prácticas de sostenibilidad.

Sin embargo, para los consumidores una equivocación por parte de las organizaciones respecto a su impacto social y ambiental puede significar pérdidas económicas y además un deterioro considerable de su reputación (Jain y Zaman, 2020), casos como: la British Petroleum en el Golfo de México actualmente Beyond Petroleum, Ecopetrol por derrame en Lizama, Santander son muestras de la importancia de la política de sostenibilidad y sus efectos en el performance empresarial. Otras compañías, reconocen la importancia de la estrategia en sostenibilidad como un factor de ventaja competitiva (Danso et al., 2019); varios

Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las Empresas Industriales

grupos empresariales exitosos en Colombia apuestan por la sostenibilidad, entre ellos: Nacional de Chocolates, quién hace parte de Cecodes (Consejo Empresarial Colombiano para las Prácticas responsables) enfocados al impacto ambiental, Indupalma con cultivos sostenibles a partir del uso de materia orgánica, cadenas de supermercados con el uso de bolsas reutilizables, otras compañías como Alpina, Argos, Fenalco, entre otras, buscan desde diferentes ángulos generar prácticas sociales, ambientales y económicas que impacten a sus diferentes stakeholders.

Para entender la situación del sector manufacturero con relación a la sostenibilidad, se hará énfasis en el uso de energía como factor determinante para las empresas industriales (Ma y Liu, 2019), de la reducción de la materia prima y el aprovechamiento de residuos en el proceso productivo.

La importancia del estudio de las prácticas sostenibles y su impacto en el desempeño corporativo ha crecido sustancialmente en los últimos años (Kravchenko, Pigosso, y McAloone, 2019) dada la creciente necesidad de cumplir con los objetivos del milenio, donde las organizaciones deben modificar sus procesos para cumplir con el gran compromiso de equidad y sostenibilidad que significa un desarrollo social, económico y ambiental para todos. Desde 2015 (ONU) con los 17 objetivos del milenio, las empresas del sector manufacturero se han comprometido al menos con 5 objetivos fundamentales: (7) Energía asequible y no contaminante, (8) trabajo decente y crecimiento económico, (9) industria, innovación e infraestructura, (11) ciudades y comunidades sostenibles, (12) producción y consumo responsables lograr estos objetivos significa al menos, más inversión en investigación y desarrollo, innovación en sus procesos productivos, modificación en su sistema de uso energético y un cambio total en sus políticas de sostenibilidad.

Tanto la innovación como el medio ambiente constituyen factores externos que pueden ayudar o disminuir el desempeño de la organización, en el presente análisis

Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las Empresas Industriales

se realizará énfasis en las prácticas de sostenibilidad y su efecto en el desempeño corporativo de las empresas industriales en Colombia, el aporte de este análisis será entender los beneficios de la lectura del entorno ambiental (Dangelico & Pontrandolfo, 2015) en el sector industrial para establecer metas efectivas de corto plazo.

Para entender la dinámica ambiental en el sector manufacturero colombiano, se hace necesario identificar las características de estas prácticas de sostenibilidad, entre ellas, entender el uso energético necesario para el funcionamiento de los procesos, desde una perspectiva de la eficiencia del recurso energético y la búsqueda de otras fuentes alternativas que mantengan o mejoren los niveles de competitividad, la reducción de materia prima dentro del proceso manufacturero que permite además reducir costos, finalmente, el aprovechamiento de residuos pueden incentivar a las organizaciones industriales a trabajar en procesos más ecológicos, limpios, en armonía con el medio ambiente. En consecuencia, el objetivo es explicar los efectos de las prácticas de sostenibilidad en el desempeño, y el efecto mediador de las exportaciones, en las compañías industriales en Colombia.

Sin embargo, aunque la relación entre prácticas sostenibles y desempeño económico se ha estudiado durante largo tiempo, los resultados todavía son contradictorios (Cantele y Zardini, 2018). Por esta razón, en este estudio exploramos el papel de las exportaciones como variable mediadora, entre las prácticas sostenibles y el desempeño organizativo.

5.3 MARCO TEÓRICO Y DESARROLLO DE HIPÓTESIS

5.3.1 Prácticas de Sostenibilidad y Desempeño Organizativo

Tradicionalmente la sostenibilidad se consideraba desde el punto de vista financiero, como el fin último, sin embargo, a medida que las organizaciones entendieron que los recursos naturales eran escasos y difíciles de renovar, encontraron nuevas características por incluir al concepto de sostenibilidad, especialmente, los conceptos de impacto social y ecológico se unieron a prácticas responsables, uno de los aspectos más importantes de la sostenibilidad en la organización, es la preocupación por generar valor para el consumidor (Bessant, 2019), a partir de un bien o servicio que cuenta con un diseño, empaque, producción o entrega diferenciada, que permite crear valor para el cliente (Clayton y Radcliffe, 2018).

Allí es donde la sostenibilidad y el desempeño se integran (Abdelkafi y Hansen, 2018) para generar productos y servicios inesperados en el mercado, a partir de esta combinación, las empresas tienden a generar procesos productivos mejorados, disminuyendo materiales contaminantes y abaratando costos de producción, todo a partir de la preocupación por la escasez de recursos y la necesidad de mostrar a su consumidor el compromiso constante por el medio ambiente.

El enfoque basado en recursos naturales expone la imperante necesidad de gestionar los recursos escasos (George, Schillebeeckx, & Liak, 2015), para posibilitar la existencia de las próximas generaciones; este enfoque permite reconocer tres elementos clave: primero los recursos escasos requieren una gestión eficiente, es decir, la producción debe ser ecológica, segundo el cliente está más preocupado por el tipo de bienes que adquiere y sus efectos, tercero la sostenibilidad financiera y por

Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las Empresas Industriales

tanto el desempeño corporativo son necesarios para que las empresas puedan crear e implementar prácticas de sostenibilidad.

El desarrollo de productos desde el enfoque de recursos naturales está supeditado al uso intensivo de tecnología para la creación de mejores procesos que construyan productos generadores de valor para el cliente y al mismo tiempo, exitosos para la compañía. El problema adicional, sin embargo, radica en la posibilidad de llevar estos productos a grandes proporciones de la población, que aún no logran acceder a bienes de primera necesidad, las formas de producción deben establecer mejoras sustanciales en los bienes que además aseguren que la población menos favorecida pueda acceder a ellos (Armstrong, 2017). Esta contradictoria condición, hace del uso de los recursos naturales un desafío constante (Gomiero, 2016) para las empresas manufactureras, al mismo tiempo que se convierte en una oportunidad para fortalecer políticas y prácticas de sostenibilidad al interior de la organización, que les ayuden a mejorar los procesos productivos, el valor en los productos ofrecidos y en consecuencia el desempeño corporativo. Por tanto, se plantea la siguiente hipótesis:

H1 Las prácticas de sostenibilidad de las empresas manufactureras afectan positivamente su desempeño corporativo

5.3.2 El Papel de las Exportaciones

Las exportaciones en el sector industrial son determinantes para su competitividad especialmente, porque en los mercados globales, ser una compañía exportadora mejora la reputación hacia los grupos de interés, además de permitirle a la firma adquirir nuevo conocimiento (Kim y Sung, 2020) que se transforma en aprendizajes

Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las Empresas Industriales

valiosos para el desarrollo de nuevas capacidades. Estudios previos han debatido ampliamente, la habilidad de las compañías exportadoras para traducir su desempeño exportador en el desempeño corporativo (Chandran y Rasiah, 2013).

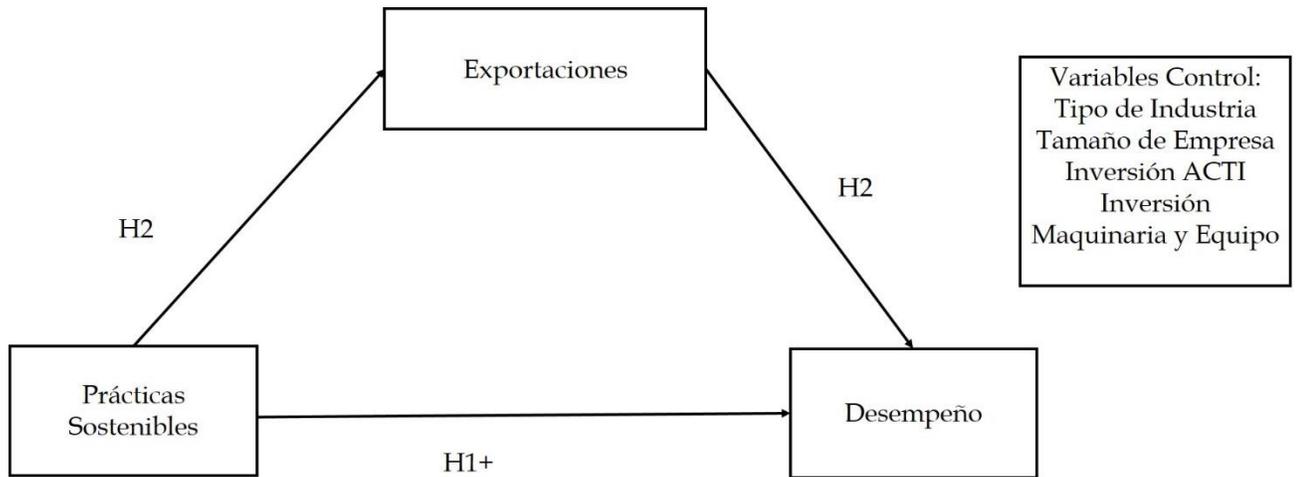
Además, la literatura también ha establecido una relación positiva entre el desarrollo de prácticas sostenibles y mayor intensidad exportadora (Arora y De, 2020). Por esta razón, las empresas que tratan de implementar prácticas sostenibles en sus productos y procesos, por el incremento de valor añadido que proporcionan, acaban siendo más atractivas para vender en mercados extranjeros.

En concreto, en países emergentes y en países en vías de desarrollo, la exportación indica que las empresas han de hacer frente a la volatilidad del tipo de cambio (Vo y Zhang, 2019). En este contexto, es todavía más importante que las empresas sean sostenibles y aporten un valor añadido para embarcarse en un proceso de internacionalización (Le et al., 2019) con el fin de mejorar tanto el desempeño local como internacional, así como su cadena de suministro.

Por esta razón, concluimos que las prácticas sostenibles llevan a una intensidad exportadora mayor, que a su vez incrementa el desempeño organizativo. Por tanto, se plantea la siguiente hipótesis:

H2 Las exportaciones presentan un efecto mediador entre las prácticas sostenibles y el desempeño

Ilustración 6 Modelo Conceptual



Fuente: Elaboración Propia

5.4 METODOLOGÍA

5.4.1 Muestra

Para este análisis, se ha tomado la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica EDIT con datos de 2017 - 2018 creada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). La muestra seleccionada fue de 1570 empresas manufactureras colombianas que respondieron la EDIT. La encuesta se caracteriza por catalogar los subsectores del sector industrial por una clasificación CIU Revisión 4, que corresponde a los códigos internacionales.

Para realizar el análisis de mediación se ha utilizado la macro Process para SPSS, aplicando regresión de mínimos cuadrados generalizados. El análisis de mediación simple permitió identificar aspectos importantes relacionados con las prácticas de sostenibilidad y el desempeño a través de las exportaciones en el sector manufacturero colombiano.

5.4.2 Variables y Medidas

Las variables control utilizadas fueron: tamaño de empresa (Forés y Camisón, 2016), el tipo de industria (Lützner, Friedli, Budde, y Noflatscher, 2016, Betts, Wiengarten, y Tadisina, 2015, Wu, y Chiu, 2015), seguido de la inversión en actividades científicas, tecnológicas y de innovación en millones de pesos según la encuesta (Biswas, Kabir, y Rafi, 2018, Saidani, Msolli, y Ajina, 2017) adoptada de estudios anteriores en innovación. Además, se incluye la variable de control correspondiente a la inversión en maquinaria y equipo de comunicación en millones de pesos (Wu, Rosen, Wang, y Schaefer, 2015, Gawer y Cusumano, 2014). Se aplicó logaritmo natural para ambas variables de inversión.

La variable independiente corresponde a prácticas sostenibles (Zhu, Liu, y Lai, 2016), que toma la media aritmética de tres variables: reducción en el consumo de energía (Hepburn, Pless, y Popp, 2018, Tang y Tan, 2014), aprovechamiento de residuos (Gupta et al., 2019, Ajemigbitse et al., 2019, Qi et al., 2018), y disminución en el uso de materia prima (Lenzo et al., 2018, Sameer y Bringezu, 2019, Sicoli, Bronzetti y Baldini, 2019), con una medida de alto medio y nulo.

La variable dependiente corresponde al desempeño corporativo que suma las ventas nacionales e internacionales, siendo una medida ampliamente utilizada por la literatura en estudios previos (Jha, Balaji, Yavas, y Babakus, 2017, Tan, Habibullah, Tan, y Choon, 2017, Chandran y Rasiah, 2013).

La variable mediadora corresponde al porcentaje de participación de las exportaciones (Alegre et al., 2012) en las ventas totales (nacionales e internacionales).

5.5 RESULTADOS

Para entender el siguiente análisis, es necesario recordar que los efectos directos corresponden al impacto de la variable independiente sobre la variable dependiente, y los efectos indirectos al impacto de la variable independiente a través de la variable mediadora. Estos efectos permiten comparar lo que ocurre en la relación entre la variable independiente y dependiente cuando interviene una variable mediadora (Muñoz y González, 2017). Para el modelo de mediación se tienen 3 coeficientes, el (a) que mide la relación entre la variable independiente y la mediadora, el (b) que mide la relación entre la variable mediadora y la dependiente, y el coeficiente (c') que mide la relación entre la variable independiente y la dependiente. Para este análisis de mediación se utilizó la macro process (Muñoz y González, 2017) para spss.

Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las Empresas Industriales

Tabla 7 Estadísticos Descriptivos y Correlaciones

	Mínimo	Máximo	Mediana	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Log Desempeño	4,26	10,02	7,14	0,85	1								
Variable Control Tamaño de Empresa	2	4181	252	422	,67**	1							
2 Log Inversión ACTI	0,00	7,74	1,79	2,41	,50**	,46**	1						
3 Log Inversión en Maquinaria y Equipo	0,00	7,68	2,88	2,65	,45**	,35**	,38**	1					
4 Sector2 Madera y Papel	0	1	0,07	0,25	-	-,06*	-	0,01	1				
5 Sector 3 Petróleo, Farmacéutico, Químico y Caucho	0	1	0,26	0,44	,08**	-,06*	,07**	-	-	1			
6 Sector4 Metalurgia y Electrónicos	0	1	0,16	0,36	-	-	,07**	0,02	-	-	1		
7 Sector5 Maquinaria y Transporte	0	1	0,15	0,36	-	0,00	0,04	-	-	-	-	1	
8 Práctica Sostenible	1	3	1,70	0,57	,14**	,08**	,10**	,15**	-	0,05	0,05	0,0	1
9 Exportaciones	0,00%	1,83%	0,01%	0,06%	,32**	,24**	,17**	,13**	0,03	-	,07*	-	0,0
0									0,01		0,02	0	*

*p < 0.05,

**p<0.01

Fuente: Elaboración Propia

Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las Empresas Industriales

Se realiza el procedimiento a partir de la macro process, que permite comparar los efectos directos e indirectos (Muñoz y González, 2017). Para utilizar la macro process se selecciona el modelo 4, se incluye la variable independiente (X) prácticas sostenibles, la variable dependiente (Y) desempeño, y la variable mediadora (M) exportaciones, el procedimiento se realiza cumpliendo con los pasos para identificar los coeficientes a, b, c y c' (Ato y Vallejo, 2011, Tippins y Sohi, 2003).

De acuerdo con los resultados del análisis se puede afirmar que la variable independiente prácticas sostenibles y la variable mediadora exportaciones, presentan una relación significativa donde se explica un 6,99% de la varianza ($B = ,0051$ $t = 2.0271$ $p = 0,0428^{**} < 0.05$). Es importante destacar que en esta relación las variables control significativas son tamaño industria, log Inversión ACTI, y Sector 3 petróleo, farmacéutico, químico y caucho. En este caso una variación de los niveles de inversión en actividades de ciencia, tecnología e investigación, así como una modificación en tamaño, pueden mejorar sustancialmente el nivel de exportaciones de la organización, especialmente si es una organización del sector 3. Mientras que las variables control no significativas son Log inversión en maquinaria y equipo, por lo que una inversión en maquinaria y equipo no sabemos si mejora la intensidad exportadora de la firma. Además, respecto de los sectores 2 madera y papel, sector 4 Metalurgia y electrónicos, sector 5 maquinaria y transporte, no son concluyentes para un mejor nivel de exportaciones de la organización (coeficiente a).

Luego, se incluyen las variables prácticas sostenibles (independiente) y exportaciones (mediadora) en relación con la variable desempeño (dependiente), ambas variables son significativas, por su parte la relación entre prácticas sostenibles y desempeño corporativo ($B = 0,0621$ $t = 2,4206$ $p = ,0156^{**}$), y la variable exportaciones en relación con la variable desempeño ($B = 2,1298$ $t = 8,1919$ $p =$

Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las Empresas Industriales

,000***), el modelo explica un 55,18% de la varianza total. Las variables control significativas son tamaño de la empresa, inversión ACTI, inversión en maquinaria y equipo, lo que permite reconocer que las organizaciones con mayores niveles de inversión en actividades de innovación y maquinaria pueden tener mejor desempeño. Además, sí se encuentran en el sector 3 petróleo, farmacéutico, químico y caucho pueden tener mejores resultados en desempeño. Los sectores 2 madera y papel y 5 maquinaria y transporte son significativos pero negativos, lo que significa que estos sectores tienen menor desempeño corporativo, lo que puede explicarse por sus características, ambos sectores aún tienen muy pocas prácticas de sostenibilidad que les permita sacrificar el desempeño tradicional del sector por insumos alternativos para operar. El sector 4 metalurgia y electrónicos no es significativo, por lo que no se puede concluir respecto a su nivel de desempeño. (coeficientes c' y b).

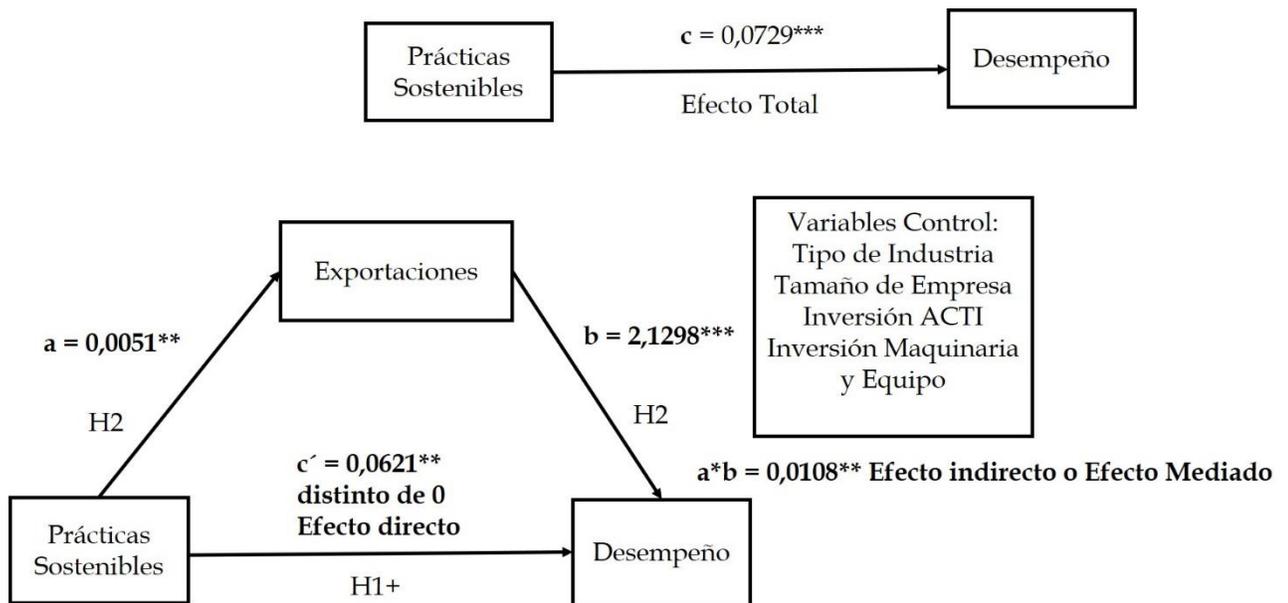
El tercer análisis corresponde al efecto total de la variable independiente prácticas de sostenibilidad sobre la variable dependiente desempeño, el efecto es positivo y significativo ($B = ,0729$ $t = 2,7857$ $p = ,0054^{***}$), el modelo explica un 53,25% de la varianza total. En las variables control, el sector 4 no es concluyente, sectores 2 y 5 presentan menor desempeño que los otros, y el sector 3 cuenta con mejor desempeño. Las variables control de tamaño de empresa, inversión ACTI e inversión en maquinaria y equipo, también son significativas (Coeficiente c), confirmando la hipótesis H1.

Finalmente, se encuentran los efectos indirectos de las prácticas de sostenibilidad (variable independiente) sobre la variable desempeño (dependiente) mediado por las exportaciones (mediadora) ($B = 0,0108$ $t = 2,4206$ $p = ,0156^{**}$), también se observa un intervalo CI entre 0,0011, y 0,0215 dado que no incluye el cero, resulta positivo y significativo, lo que nos permite confirmar que las exportaciones median de manera

Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las Empresas Industriales

parcial la relación entre prácticas sostenibles y desempeño corporativo de las empresas del sector manufacturero colombiano, confirmando la hipótesis H2.

Ilustración 7 Modelo Mediador en Process



Fuente: Elaboración Propia

Otra forma de verificar el efecto mediador consiste en comparar c' y c , siendo $c' < c$ (Ato y Vallejo, 2011) entonces existe mediación parcial $0,0621 < 0,0729$. Se prueba la ecuación (Ato y Vallejo, 2011) efecto total = efecto directo + efecto indirecto, $0,0729 = 0,0621 + 0,0108$ para el modelo.

Los resultados obtenidos en el presente estudio son de gran interés para las compañías manufactureras colombianas, especialmente por tres aspectos: primero,

Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las Empresas Industriales

las organizaciones que presentan prácticas de sostenibilidad pueden tener mejor desempeño, pero además si son exportadoras su desempeño será superior. Segundo, el tamaño de la empresa como el sector en el que se encuentran puede generar diferencias significativas en sus resultados. Algunos sectores estudiados presentan dificultades cuando se trata de combinar sostenibilidad y desempeño, por lo que sería importante realizar una revisión de sus prácticas y políticas para entender de cerca sus factores de competitividad, tercero, las organizaciones exportadoras generalmente invierten más en actividades científicas, tecnológicas y de investigación, lo que al mismo tiempo ocurre cuando cuentan con prácticas de sostenibilidad, por tanto, puede ser que las organizaciones que son más sostenibles ecológicamente tengan un mejor desempeño a causa de estas inversiones, sería importante estudiar el efecto moderador de esta variable.

Por último, se rompe un paradigma del sector industrial colombiano, contar con prácticas asociadas a la disminución de uso energético, reducción de materia prima y aprovechamiento de residuos, no impide continuar con un mejor desempeño corporativo. Es cierto que para unos sectores más que para otros puede ser de mayor beneficio, sin embargo, el fortalecer estas prácticas en la organización para el mercado local y luego en mercados globales genera un efecto multiplicador del desempeño, permite que la compañía mejore sus niveles competitivos para los mercados internacionales.

5.6 CONCLUSIONES

La sostenibilidad desde el punto de vista ecológico se convierte en una práctica fundamental en el quehacer empresarial, especialmente cuando los procesos productivos consumen de manera acelerada y no renovable recursos vitales que rara vez son usados de manera eficiente, con graves y claras consecuencias para el medio ambiente. La industria colombiana no es ajena a las dificultades que en el largo plazo se presentan para la humanidad, toda vez que se consumen recursos naturales y se generan grandes cantidades de desechos en su mayoría tóxicos o imposibles de reutilizar.

El presente estudio pone de manifiesto un importante hecho, el impacto positivo que conlleva contar con prácticas de sostenibilidad tanto en materia prima, energía y residuos. El desempeño de las compañías manufactureras no tiene por qué ser contrario a una búsqueda de prácticas amables y responsables con el medio ambiente, muy por el contrario, deberían ser transversales a todo proceso productivo moderno. Estudios previos demostraron los efectos positivos del cuidado ecológico para la disminución del uso de recursos, la buena reputación que obtienen las marcas que se comprometen con el ambiente ecológico y teorías como la de la ecología de la población, confirman la importancia de vivir en armonía con el medio ambiente, por tanto, reconocer, que la industria manufacturera puede tener un mejor desempeño a nivel general haciendo uso de estas prácticas, debería motivar a las organizaciones colombianas a desarrollar una política de sostenibilidad adecuada, acorde con su tamaño corporativo, recursos y tipo de sector. Mientras que, las empresas de aquellos sectores que no logran ser tan exitosas y deben escoger entre sacrificar un porcentaje de su desempeño corporativo para incluir prácticas sostenibles en su proceso productivo, deben recordar que no contar

Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las Empresas Industriales

con un ambiente ecológico adecuado, con diversidad de flora y fauna, con recursos hídricos suficientes, suelos aptos para la agricultura, les dejará al final en un sistema de competencia con pocos recursos fundamentales, donde será imposible mantenerse. El llamado a sectores como los de alimentos, productos textiles, madera y papel, metalurgia, electrónicos, maquinaria, transporte, es a reconocer en las prácticas de sostenibilidad una posibilidad para mejorar su desempeño sin afectar el entorno ecológico, lo que en el largo plazo les permitirá una aceptación superior por parte de los clientes y mantenerse en el mercado global, donde los consumidores prefieren empresas responsables y ambientalistas.

Como implicaciones prácticas resulta importante señalar que las organizaciones industriales colombianas, consideran la sostenibilidad como esfuerzos que requieren una gran cantidad de recursos y de planeación, con consecuencias económicas no tan positivas, por lo que la variación entre empresas es diversa, especialmente en relación con las prácticas de sostenibilidad y exportaciones. Es importante para las empresas manufactureras, considerar un desarrollo de políticas de sostenibilidad acordes con: su tamaño, niveles de inversión tanto en investigación y desarrollo, como en maquinaria y equipo, y con la intención de expandirse a mercados internacionales.

Desde una perspectiva teórica, el enfoque basado en recursos naturales considera que el uso adecuado de recursos, puede mejorar la calidad de vida de la población; en el mismo sentido, sí las organizaciones industriales reconocen que sus prácticas sostenibles pueden disminuir la inequidad en las comunidades, generando una mayor calidad de vida en la población y que el camino no es el consumo desenfrenado, sino una gestión empresarial centrada en la escasez de recursos, entonces, al menos las futuras generaciones posiblemente cuenten con recursos suficientes para su supervivencia, por tanto, mayores análisis respecto a este

enfoque pueden evidenciar que su aplicación es urgente y necesaria en el entorno de gran incertidumbre que se vive a nivel global.

5.7 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

La presente investigación cuenta con la limitación de datos en un solo período en el tiempo, un estudio longitudinal permitiría entender la evolución del desempeño y de las prácticas de sostenibilidad. Es necesario reconocer, que el estudio no incluye la cadena de valor de cada sector como objeto de análisis para entender el comportamiento de las prácticas de sostenibilidad, sería interesante para estudios futuros en el contexto colombiano evaluar estas cadenas de valor, con el fin de reconocer las actividades específicas que afectan la posibilidad de contar o no con prácticas sostenibles. A su vez, sería importante examinar la perspectiva del consumidor respecto a las empresas que cuentan con prácticas más ecológicas y además tienen un desempeño exitoso, con el fin de identificar factores comunes que son apreciados por los clientes y pueden contribuir a incentivar a aquellas compañías que todavía no han incluido las prácticas de sostenibilidad en sus procesos productivos.

Finalmente, sería importante en futuros análisis, se incluya además la perspectiva de los stakeholders, entender la dinámica, interacción y participación de los stakeholders en las prácticas de sostenibilidad y la creación de políticas para el equilibrio entre prácticas sostenibles y tipo de sector resulta determinante para construir estrategias de producción más limpia.

5.8 REFERENCIAS

Abdelkafi, N., & Hansen, E. G. (2018). Ecopreneurs' creation of user business models for green tech: an exploratory study in e-mobility. *International Journal of Entrepreneurial Venturing*, 10(1), 32-55. <https://doi.org/10.1504/IJEV.2018.090978>

Ajemigbitse, M. A., Cannon, F. S., Klima, M. S., Furness, J. C., Wunz, C., & Warner, N. R. (2019). Raw material recovery from hydraulic fracturing residual solid waste with implications for sustainability and radioactive waste disposal. *Environmental Science: Processes & Impacts*, 21(2), 308-323. <https://doi.org/10.1039/C8EM00248G>

Alegre, J., Pla-Barber, J., Chiva, R., & Villar, C. (2012). Organisational learning capability, product innovation performance and export intensity. *Technology Analysis & Strategic Management*, 24(5), 511-526. <https://doi.org/10.1080/09537325.2012.674672>

Armstrong, C. (2017). *Justice and natural resources: an egalitarian theory*. Oxford University Press.

Arora, P., & De, P. (2020). Environmental sustainability practices and exports: The interplay of strategy and institutions in Latin America. *Journal of World Business*, 55(4), 101094. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2020.101094>

Ato, M., & Vallejo, G. (2011). Los efectos de terceras variables en la investigación psicológica. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 27(2), 550-561. Recuperado de <https://revistas.um.es/analesps/article/view/123201/115851>

Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las Empresas Industriales

Bessant, J. (2019). The role of sustained innovation in the competitiveness and longevity of Hidden Champions. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, (95), 42-63. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6925949.pdf>

Betts, T. K., Wiengarten, F., & Tadisina, S. K. (2015). Exploring the impact of stakeholder pressure on environmental management strategies at the plant level: what does industry have to do with it?. *Journal of Cleaner Production*, 92, 282-294. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.01.002>

Biswas, R. K., Kabir, E., & Rafi, R. B. R. (2018). Investment in Research and Development Compared to Military Expenditure: Is Research Worthwhile?. *Defence and Peace Economics*, 1-12. <https://doi.org/10.1080/10242694.2018.1477235>

Cantele, S., & Zardini, A. (2018). Is sustainability a competitive advantage for small businesses? An empirical analysis of possible mediators in the sustainability-financial performance relationship. *Journal of Cleaner Production*, 182, 166-176. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.016>

Chandran, V. G. R., & Rasiah, R. (2013). Firm size, technological capability, exports and economic performance: the case of electronics industry in Malaysia. *Journal of Business Economics and Management*, 14(4), 741-757. DOI: 10.3846/16111699.2012.668860

Clayton, T., & Radcliffe, N. (2018). *Sustainability: a systems approach*. Londres, Inglaterra. Routledge.

Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las Empresas Industriales

Dangelico, R. M., & Pontrandolfo, P. (2015). Being 'green and competitive': the impact of environmental actions and collaborations on firm performance. *Business Strategy and the Environment*, 24(6), 413-430. <https://doi.org/10.1002/bse.1828>

Danso, A., Adomako, S., Amankwah-Amoah, J., Owusu-Agyei, S., & Konadu, R. (2019). Environmental sustainability orientation, competitive strategy and financial performance. *Business Strategy and the Environment*, 28(5), 885-895. <https://doi.org/10.1002/bse.2291>

Forés, B., & Camisón, C. (2016). Does incremental and radical innovation performance depend on different types of knowledge accumulation capabilities and organizational size?. *Journal of business research*, 69(2), 831-848. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.07.006>

Gawer, A., & Cusumano, M. A. (2014). Industry platforms and ecosystem innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(3), 417-433. <https://doi.org/10.1111/jpim.12105>

George, G., Schillebeeckx, S. J., & Liak, T. L. (2015). The management of natural resources: An overview and research agenda. Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781786435729.00009>

Gomiero, T. (2016). Soil degradation, land scarcity and food security: Reviewing a complex challenge. *Sustainability*, 8(3), 281. <https://doi.org/10.3390/su8030281>

Gupta, N., Poddar, K., Sarkar, D., Kumari, N., Padhan, B., & Sarkar, A. (2019). Fruit waste management by pigment production and utilization of residual as

Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las Empresas Industriales

bioadsorbent. *Journal of environmental management*, 244, 138-143. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.05.055>

Hepburn, C., Pless, J., & Popp, D. (2018). Policy Brief – Encouraging Innovation that Protects Environmental Systems: Five Policy Proposals. *Review of Environmental Economics and Policy*, 12(1), 154-169. Recuperado de <https://ora.ox.ac.uk/objects/>

Jain, T., & Zaman, R. (2020). When boards matter: The case of corporate social irresponsibility. *British Journal of Management*, 31(2), 365-386. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12376>

Jha, S., Balaji, M. S., Yavas, U., & Babakus, E. (2017). Effects of frontline employee role overload on customer responses and sales performance. *European Journal of Marketing*, 51(2), 282-303. <https://doi.org/10.1108/EJM-01-2015-0009>

Kelley, K. J., Hemphill, T. A., & Thams, Y. (2019). Corporate social responsibility, country reputation and corporate reputation. *Multinational Business Review*, 27(2), 178-197. <https://doi.org/10.1108/MBR-07-2017-0047>

Kim, H. J., & Sung, B. (2020). How Knowledge Assets Affect the Learning-by-Exporting Effect: Evidence Using Panel Data for Manufacturing Firms. *Sustainability*, 12(8), 3105.

Kravchenko, M., Pigosso, D. C., & McAloone, T. C. (2019). Towards the ex-ante sustainability screening of circular economy initiatives in manufacturing companies: Consolidation of leading sustainability-related performance indicators. *Journal of Cleaner Production*, 241, 118318. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118318>

Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las Empresas Industriales

Le, T., Nguyen, T., Phan, T., Tran, M., Phung, X., Tran, T., & Giao, K. (2019). Impact of corporate social responsibility on supply chain management and financial performance in Vietnamese garment and textile firms. *Uncertain Supply Chain Management*, 7(4), 679-690. doi: 10.5267/j.uscm.2019.4.002

Lenzo, P., Traverso, M., Mondello, G., Salomone, R., & Ioppolo, G. (2018). Sustainability performance of an Italian textile product. *Economies*, 6(1), 17. <https://doi.org/10.3390/economies6010017>

Lützner, R., Friedli, T., Budde, L., & Noflatscher, S. (2016). Performance effects of factory-within-a-factory designs. 23rd EurOMA Conference. Trondheim, Norway. Recuperado de https://www.alexandria.unisg.ch/248702/1/Full%20Paper_EurOMA_PWP.pdf

Ma, Y., & Liu, Y. (2019). Turning food waste to energy and resources towards a great environmental and economic sustainability: An innovative integrated biological approach. *Biotechnology advances*, 37(7), 107414. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2019.06.013>

Muñoz, J. J. F., & González, J. M. G. (2017). L'anàlisi de mediació a través de la macro/interfície Process per a SPSS. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 10(2), 79-88. <https://doi.org/10.1344/reire2017.10.218109>

Objetivos de Desarrollo sostenible. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Consultados en Junio 1 de 2018.

Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las Empresas Industriales

Qi, X., Fu, Y., Wang, R. Y., Ng, C. N., Dang, H., & He, Y. (2018). Improving the sustainability of agricultural land use: An integrated framework for the conflict between food security and environmental deterioration. *Applied geography*, 90, 214-223. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2017.12.009>

Saidani, W., Msolli, B., & Ajina, A. (2017). Research and development investment and financing constraints: The case of Japan. *Research in International Business and Finance*, 42, 1336-1342. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.07.070>

Sameer, H., & Bringezu, S. (2019). Life cycle input indicators of material resource use for enhancing sustainability assessment schemes of buildings. *Journal of Building Engineering*, 21, 230-242. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2018.10.010>

Sicoli, G., Bronzetti, G., & Baldini, M. (2019). The Importance of Sustainability in the Fashion Sector: ADIDAS Case Study. *International Business Research*, 12(6), 41-51. doi:10.5539/ibr.v12n6p41

Tan, S. H., Habibullah, M. S., Tan, S. K., & Choon, S. W. (2017). The impact of the dimensions of environmental performance on firm performance in travel and tourism industry. *Journal of environmental management*, 203, 603-611. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.02.029>

Tang, C. F., & Tan, B. W. (2014). The linkages among energy consumption, economic growth, relative price, foreign direct investment, and financial development in Malaysia. *Quality & Quantity*, 48(2), 781-797. <https://doi.org/10.1007/s11135-012-9802-4>

Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las Empresas Industriales

Tippins, M. J., & Sohi, R. S. (2003). IT competency and firm performance: is organizational learning a missing link?. *Strategic management journal*, 24(8), 745-761. <https://doi.org/10.1002/smj.337>

Vo, D. H., & Zhang, Z. (2019). Exchange rate volatility and disaggregated manufacturing exports: Evidence from an emerging country. *Journal of Risk and Financial Management*, 12(1), 12. <https://doi.org/10.3390/jrfm12010012>

Wu, L., & Chiu, M. L. (2015). Organizational applications of IT innovation and firm's competitive performance: A resource-based view and the innovation diffusion approach. *Journal of Engineering and Technology Management*, 35, 25-44. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2014.09.002>

Wu, D., Rosen, D. W., Wang, L., & Schaefer, D. (2015). Cloud-based design and manufacturing: A new paradigm in digital manufacturing and design innovation. *Computer-Aided Design*, 59, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.cad.2014.07.006>

Zhu, Q., Liu, J., & Lai, K. H. (2016). Corporate social responsibility practices and performance improvement among Chinese national state-owned enterprises. *International Journal of Production Economics*, 171, 417-426. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.08.005>

*Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las
Empresas Industriales*

*Capítulo 5: Las Prácticas de Sostenibilidad para un Desempeño Exitoso de las
Empresas Industriales*

Capítulo 6: Conclusiones y Contribuciones

Capítulo 6: Conclusiones y Contribuciones



CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y CONTRIBUCIONES

6.1 CONCLUSIONES

A partir del presente estudio, se ha podido establecer que las empresas del sector manufacturero en Colombia se destacan por cuatro aspectos fundamentales, primero cada uno de los sectores cuentan con distintos tipos de innovación que van desde el producto, pasando por el proceso productivo, el método organizativo llegando a las formas comerciales. Además, cuentan con unas inversiones en actividades de investigación y desarrollo, inversión en maquinaria y equipo, pequeñas. Por último, estos tipos de innovación no necesariamente son mayores a medida que la organización aumenta su tamaño, el tamaño de la empresa no asegura que la organización cuente con mayores formas de innovación.

Capítulo 6: Conclusiones y Contribuciones

Segundo, el sector manufacturero colombiano por la intensidad de inversión en maquinaria y equipo, sumado a la innovación en sus procesos productivos, logran ser mucho más sostenibles que aquellas organizaciones que hacen otros tipos de innovación, especialmente cuando generan más empleo, es decir, hacer innovación en proceso productivo y contar con una práctica social como la generación de empleo puede hacer que la organización manufacturera cuente con prácticas sostenibles. Además, los procesos en sí mismos tienden a modificarse de forma continua, de acuerdo con quien lo realiza, pero especialmente cuando se cuentan con las herramientas necesarias para desarrollar y modificar estos procesos, la investigación y desarrollo permite al recurso humano de toda compañía transformar los procesos en mejores procesos, en procesos innovadores (Adner y Kapoor, 2016). Está claro, que a mayor inversión en investigación y desarrollo las compañías contarán con una mayor experticia en cada proceso, innovándolos, generando unas prácticas totalmente distintas de las de una organización tradicional, este efecto, está teniendo lugar en las prácticas de sostenibilidad, lo cual resulta muy interesante para el sector.

Tercero, la sostenibilidad cuenta con un doble impacto, no solo ayuda a las comunidades y medio ambiente que perciben prácticas positivas por parte del sector manufacturero, sino que las empresas que cuentan con prácticas de sostenibilidad tienen mejor desempeño corporativo, al mismo tiempo que buscan internacionalizarse a partir de ventas en el extranjero, lo que les permite desarrollar habilidades y un aprendizaje organizacional en entornos geográficos distintos, lo que puede traducirse como la capacidad de la organización de incrementar su capital para desarrollar un círculo virtuoso, que le permite establecer mejores prácticas de sostenibilidad y mejores formas de innovación.

Aunque los procesos de las organizaciones no son visibles para los clientes porque se convierten en elementos intrínsecos dentro del producto y/o servicio, los niveles de innovación y propuesta de un bien pueden transformar a una empresa en pionera en su campo, generando un incremento sustancial en las ventas en mercados internacionales, creando además un modelo de negocios exclusivo (Demil, Lecocq, y Warnier 2018). Por tanto, es importante destacar que cada vez que una organización decide vender en el mercado extranjero a mayor nivel de innovación, este efecto exportador, aunque parcial, mejorará sus ventas, generando un posicionamiento superior en el mercado.

El estudio de las formas innovación en relación con la generación de empleo, permite reconocer la importancia de alinear la innovación con la adquisición de personal. Muchas industrias estudiadas en el presente análisis consideran parte fundamental para el desarrollo de una capacidad de innovación al capital humano, promoviendo el descubrimiento de nuevas formas de producción, mejores métodos organizativos, e incluso nuevos productos y servicios. En el contexto político, social y económico después de la actual pandemia, será una condición necesaria para que este círculo virtuoso de innovación, empleo y sostenibilidad se mantenga o se transforme de manera positiva, donde nuevas formas de crear productos y servicios surjan.

6.2 CONTRIBUCIONES

Con la presente investigación se espera contribuir al entendimiento de la innovación en las organizaciones del sector manufacturero, cuyas prácticas de investigación y desarrollo son generalmente escasas respecto a otros países latinoamericanos. Así mismo, entender la dinámica de innovación en la industria colombiana, permitirá enfocar sus esfuerzos en mejores políticas para el fomento de la innovación y de personal capacitado. Es necesario considerar que el sector manufacturero, busca ser

competitivo y, por tanto, explicar como la innovación puede emplearse en este sector para el alcance de prácticas en sostenibilidad, establecería un precedente importante para el sector, que motivará a empresarios y stakeholders a mantener formas de innovación que ayudan a crear prácticas de sostenibilidad, que mejoran el desempeño corporativo. Para las organizaciones no existe mejor motivación que el incentivo económico y reputacional derivado de las prácticas de sostenibilidad. Este estudio demuestra que una organización puede invertir en innovación y ser sostenible en consecuencia, pero, además, sí cuentan con estas actividades que respetan el medio ambiente será rentable económicamente y percibidos por el cliente de manera positiva, ganando reputación para la empresa.

6.2.1 Avance del Enfoque Basado en Recursos y Capacidades con el Presente Estudio

El enfoque de recursos y capacidades ha tenido tantas aplicaciones como avances en la gestión empresarial. Un factor importante para añadir a la evolución de este importante enfoque radica en la creación de recursos y capacidades enfocados a la época en la que las organizaciones están compitiendo. Una de las quejas frecuentes en las empresas es la dificultad para encontrar personal capacitado para las labores requeridas en la empresa, elementos de innovación, estrategia ambiental, uso energético, tecnología. La teoría de recursos y capacidades explica muy bien desde una perspectiva interna, como la organización debe interactuar con otras organizaciones y con el entorno de forma distinta y transformarlos internamente para poder diferenciarse.

Un avance para el enfoque en este sentido constituye la posibilidad de pensar en los recursos y la creación de capacidades a partir de la construcción conjunta de esos recursos específicos con sus propios empleados y con otras entidades para innovar

y replantearse problemas ambientales que afectan a todos. Con el fin de alinear todo el modelo empresarial hacia una construcción de capacidades que benefician tanto al entorno, a la empresa y a la sociedad. La cadena de valor, por tanto, debe modificarse, e incluir recursos y capacidades distintivos de cada firma que les permitan generar valor agregado, pero además impacto positivo en el ámbito ambiental y social.

6.2.2 Avance del Concepto de Innovación con el Presente Estudio

Un avance específico, que parece sencillo, pero no para las economías latinoamericanas, es considerar a la innovación como una capacidad que va más allá de la tecnología, avanzar desde los orígenes del enfoque de innovación, para entender su tipología y sus infinitas posibilidades, entender la innovación como una capacidad multifacética es uno de los avances más efectivos para el sector industrial. Asimismo, el entendimiento de la tecnología como un factor complementario y no un factor único para hacer innovación, sería un primer paso para el sector manufacturero.

La era industrial obliga a las compañías al uso de la tecnología, pero no es suficiente, una combinación entre la tecnología y el medio ambiente puede promover un cambio considerable en las formas de consumo, hábitos y progreso para las generaciones futuras, se establecen objetivos estratégicos para las empresas manufactureras cada año, pero muy poco se desarrolla para una combinación adecuada de innovación y sostenibilidad en el contexto colombiano en particular.

6.2.3 Avance del Enfoque de Recursos Humanos con el Presente Estudio

En los sistemas de gestión de recursos humanos, los empleados requieren combinaciones específicas para ser más productivos, estar motivados y mantenerse mentalmente sanos (Sora et al., 2019), sin embargo, el mercado laboral es mucho más competitivo, los empleados necesitan entrenamientos en su área de especialidad, y las prácticas de recursos humanos deberían incluir la resolución creativa de problemas.

Los sistemas de recursos siguen siendo en el sector manufacturero bastante tradicionalistas, no enfrentan al empleado con realidades complejas sino con tareas rutinarias, esto provoca que los empleados se cansen con facilidad (Shin, y Grant, 2019), roten y en muchos casos se pierda la inversión en capacitaciones de meses. Un avance para el enfoque de recursos humanos con el presente estudio, corresponde a la generación de empleos que resuelvan los problemas sociales y ambientales, tanto de las organizaciones como de las comunidades, de manera innovadora, esta construcción colectiva a partir de la creación de empleo puede convertir a la organización en una organización que mejora y aprende desde la experiencia individual y grupal del capital humano.

Las nuevas prácticas en recursos humanos deben considerar entrenamientos en el sitio de trabajo resolviendo problemas de la organización, un entrenamiento (Waheed et al., 2019) para la creatividad que se traduzca en innovaciones, las prácticas de alto desempeño no se han enfocado en la innovación sino más bien en cuestiones genéricas del aprendizaje para el trabajo; los nuevos sistemas de recursos humanos deben pensar dos grandes frentes: primero, una evolución hacia entrenamiento para la innovación en el personal de cuello azul, y en el caso de los ejecutivos y directores de equipos de trabajo, entrenar en la gestión de estos procesos

de innovación, segundo, un sistema flexible de trabajo que permita crear de manera colaborativa soluciones a problemas ambientales. Ambas perspectivas requieren una generación de empleo, que no sólo crea un ciclo económico virtuoso sino un empleo desafiante, que obliga al empleado a desarrollar nuevas habilidades en la organización.

6.2.4 Avance del Enfoque Basado en Recursos Naturales y Prácticas Sostenibles con el Presente Estudio

A partir de este enfoque, el desarrollo sostenible entendido como el conjunto de prácticas corporativas sostenibles, hace posible el aseguramiento de recursos por muchos años y permite construir capacidades que no son típicas: capacidades dinámicas, pensadas desde la innovación para el impacto positivo de las futuras generaciones. Por tanto, los productos que las empresas desarrollan deben enfocarse en las comunidades más pobres; continuar con el desarrollo de productos menos contaminantes. Es importante que el sector manufacturero, inicie una modificación en procesos y productos para desarrollarlos pensando en la escasez de recursos naturales.

Debe incluirse en el avance del enfoque, las buenas prácticas diseñadas para la sustitución de productos que no modifican estructuralmente la vida de las comunidades, por productos que generan beneficios estructurales en las comunidades, especialmente, aquellas que no tienen recursos para acceder a productos de primera necesidad, pero sin paternalismos gubernamentales. Es importante desarrollar productos que puedan comercializarse con calidad, con precios justos, con impacto estructural en las formas de vida de las comunidades.

Esta investigación permite avanzar en el enfoque de los recursos naturales de manera interesante, dado que este enfoque se ha dedicado a pensar en la escasez de los recursos naturales como una problemática para las prácticas sostenibles. En este sentido muy poco se ha dicho sobre las prácticas de las empresas desde este enfoque, para un alcance de los objetivos del milenio, es decir, en nuevas formas y recursos que permitan construir nuevos materiales, recursos alternativos a los existentes, reutilización de materiales considerados desechos, entre otros. Es imperante avanzar desde la teoría para recordarle a las empresas que son ellas las promotoras de un cambio en las formas de consumo y en los cambios estructurales de la producción industrial.

6.3 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Algunas limitaciones del estudio corresponden a:

- El país de origen puede modificar el comportamiento de la industria, por lo que el análisis no se puede generalizar a otros países.
- Los datos son tomados en un momento en el tiempo, por lo que sería de interés realizar un estudio longitudinal.
- El estudio no incluye la cadena de valor de cada sector como objeto de análisis para entender el comportamiento de las prácticas de sostenibilidad.
- No se compara por sectores, especialmente para reconocer factores comunes en sostenibilidad que son apreciados por el consumidor.

Finalmente, no se incluyeron todos los stakeholders o grupos de interés que pueden afectar la generación de la capacidad de innovación y las prácticas sostenibles, es seguro que dependiendo del tipo de stakeholder la capacidad de innovación y las prácticas sostenibles serán diferentes, por lo que estas prácticas deben establecerse de acuerdo no sólo al contexto y tamaño de la firma sino de

quiénes: organismos, instituciones y personas se involucran con la compañía. Un análisis cualitativo entre los grupos de interés de estas organizaciones puede ayudar a entender como la innovación y la sostenibilidad se relacionan desde la perspectiva de otros agentes de la industria.

Este estudio se realiza en un contexto particular, sin embargo, ofrece valiosas ideas para el entendimiento de la innovación como un factor determinante, estableciendo que las prácticas de sostenibilidad son posibles a través de la innovación. Este hallazgo puede ofrecer claridad respecto al futuro de la industria en su quehacer social, ambiental y económico. Finalmente, en la investigación no se incluye una medición de reputación, como consecuencia de las prácticas de sostenibilidad, sumada al desempeño corporativo, resulta de interés reconocer como las empresas industriales, que son innovadoras pueden a partir de la sostenibilidad mejorar este activo intangible.

6.4 ESTUDIOS FUTUROS

Sería importante desarrollar estudios comparativos en las tres temáticas, con el fin de revisar si el comportamiento de las industrias en distintos países se comporta de forma similar respecto a las mismas variables, así como el efecto de variables externas que puedan afectar las formas de innovación. Este estudio también tiene el potencial de recrear un análisis longitudinal al menos con datos de 10 años hacia atrás y revisar como cada sector ha evolucionado o no en términos de innovación, sostenibilidad, exportaciones y generación de empleo.

Capítulo 6: Conclusiones y Contribuciones

Además, estudiar, sí a las organizaciones que tienden a cooperar para hacer innovación pueden ser más exitosas en el mercado internacional, en el caso de las organizaciones con ventas extranjeras que han logrado ingresar a estos exigentes mercados por su capacidad de adaptación y por el estudio previo que se realiza sobre los mercados a los cuales desea ingresar (García et al., 2014). Una segunda arista, a este estudio futuro sería la relación entre este desempeño internacional y la sostenibilidad, comparando entre sectores (Schaltegger y Burritt, 2018, Doluca, Holzner y Wagner 2019).

Capítulo 6: Conclusiones y Contribuciones

REFERENCIAS

- Abdelkafi, N., & Hansen, E. G. (2018). Ecopreneurs' creation of user business models for green tech: an exploratory study in e-mobility. *International Journal of Entrepreneurial Venturing*, 10(1), 32-55. <https://doi.org/10.1504/IJEV.2018.090978>
- Addressi, W. (2014). The productivity effect of permanent and temporary labor contracts in the Italian manufacturing sector. *Economic Modelling*, 36, 666-672. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.09.054>
- Adeyeye, D., Egbetokun, A., Oluwatope, O., & Sanni, M. (2019). The determinants and complementarity of organizational innovation practices among Nigerian manufacturing and service firms. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 11(2), 243-251. <https://doi.org/10.1080/20421338.2018.1552649>
- Adner, R., & Kapoor, R. (2016). Innovation ecosystems and the pace of substitution: Re-examining technology S-curves. *Strategic management journal*, 37(4), 625-648. <https://doi.org/10.1002/smj.2363>
- Afum, E., Osei-Ahenkan, V. Y., Agyabeng-Mensah, Y., Owusu, J. A., Kusi, L. Y., & Ankomah, J. (2020). Green manufacturing practices and sustainable performance among Ghanaian manufacturing SMEs: the explanatory link of green supply chain integration. *Management of Environmental Quality*, Vol. 31 No. 6, pp. 1457-1475. <https://doi.org/10.1108/MEQ-01-2020-0019>

Ajemigbitse, M. A., Cannon, F. S., Klima, M. S., Furness, J. C., Wunz, C., & Warner, N. R. (2019). Raw material recovery from hydraulic fracturing residual solid waste with implications for sustainability and radioactive waste disposal. *Environmental Science: Processes & Impacts*, 21(2), 308-323.
<https://doi.org/10.1039/C8EM00248G>

Alegre, J. (2017). Dynamic capabilities within organizations. *Revista de Administração de Empresas*, 57(3), 291.

Alegre, J., Pla-Barber, J., Chiva, R., & Villar, C. (2012). Organisational learning capability, product innovation performance and export intensity. *Technology Analysis & Strategic Management*, 24(5), 511-526.
<https://doi.org/10.1080/09537325.2012.674672>

Amarakoon, U., Weerawardena, J., & Verreyne, M. L. (2018). Learning capabilities, human resource management innovation and competitive advantage. *The International Journal of Human Resource Management*, 29(10), 1736-1766.
<https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1209228>

Antonelli, C., & Fassio, C. (2018). The role of external knowledge in the introduction of product and process innovations. In Edward Elgar Publishing (Ed.), *The Evolutionary Complexity of Endogenous Innovation* (pp. 109-127).
<https://doi.org/10.4337/9781788113793.00009>

Ardito, L., Besson, E., Petruzzelli, A. M., & Gregori, G. L. (2018). The influence of production, IT, and logistics process innovations on ambidexterity

performance. *Business Process Management Journal*, Vol. 24 No. 5, pp. 1271-1284. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2017-0306>

Arfi, W. B., Hikkerova, L., & Sahut, J. M. (2018). External knowledge sources, green innovation and performance. *Technological Forecasting and Social Change*, 129, 210-220. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.09.017>

Armstrong, C. (2017). *Justice and natural resources: an egalitarian theory*. Oxford University Press.

Arora, P., & De, P. (2020). Environmental sustainability practices and exports: The interplay of strategy and institutions in Latin America. *Journal of World Business*, 55(4), 101094. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2020.101094>

Arregle, J. L., Miller, T. L., Hitt, M. A., & Beamish, P. W. (2018). The role of MNEs' internationalization patterns in their regional integration of FDI locations. *Journal of World Business*, 53(6), 896-910. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2018.07.004>

Ato, M., & Vallejo, G. (2011). Los efectos de terceras variables en la investigación psicológica. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 27(2), 550-561. Recuperado de <https://revistas.um.es/analesps/article/view/123201/115851>

Aubert, B. A., Kishore, R., & Iriyama, A. (2015). Exploring and managing the "innovation through outsourcing" paradox. *The Journal of Strategic Information Systems*, 24(4), 255-269. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2015.10.003>

Ayodele, B. V., Alsaffar, M. A., & Mustapa, S. I. (2020). An overview of integration opportunities for sustainable bioethanol production from first-and second-generation sugar-based feedstocks. *Journal of Cleaner Production*, 245, 118857. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118857>

Azar, G., & Ciabuschi, F. (2017). Organizational innovation, technological innovation, and export performance: The effects of innovation radicalness and extensiveness. *International Business Review*, 26(2), 324-336. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2016.09.002>

Balsmeier, B., & Woerter, M. (2019). Is this time different? How digitalization influences job creation and destruction. *Research policy*, 48(8), 103765. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.03.010>

Becker, B. E., Huselid, M. A., Ulrich, D., & Brockbank, W. (2015). *Human Resources Management Success: The Ulrich Collection (3 Books)*. Harvard Business Review Press.

Belenzon, S., & Schankerman, M. (2015). Motivation and sorting of human capital in open innovation. *Strategic Management Journal*, 36(6), 795-820. <https://doi.org/10.1002/smj.2284>

Bessant, J. (2019). The role of sustained innovation in the competitiveness and longevity of Hidden Champions. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, (95), 42-63. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6925949.pdf>

Betts, T. K., Wiengarten, F., & Tadisina, S. K. (2015). Exploring the impact of stakeholder pressure on environmental management strategies at the plant level: what does industry have to do with it?. *Journal of Cleaner Production*, 92, 282-294. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.01.002>

Bhattacharya, M., Paramati, S. R., Ozturk, I., & Bhattacharya, S. (2016). The effect of renewable energy consumption on economic growth: Evidence from top 38 countries. *Applied Energy*, 162, 733-741.

Biegelbauer, P., & Weber, M. (2018). 13. EU research, technological development and innovation policy. In Edward Elgar Publishing (Ed.), *Handbook of European Policies: Interpretive Approaches to the EU*, (pp. 241-259). <https://doi.org/10.4337/9781784719364.00021>

Biswas, R. K., Kabir, E., & Rafi, R. B. R. (2018). Investment in Research and Development Compared to Military Expenditure: Is Research Worthwhile?. *Defence and Peace Economics*, 1-12. <https://doi.org/10.1080/10242694.2018.1477235>

Bojnec, Š., & Tomšič, N. (2020). Corporate sustainability and enterprise performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 70 (1), 21-39. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-05-2019-0226>

Brem, A., & Ivens, B. (2013). Do frugal and reverse innovation foster sustainability? Introduction of a conceptual framework. *Journal of Technology Management for Growing Economies*, 4(2), 31-50. <https://doi.org/10.15415/jtmge.2013.42006>

Brossog, M., Bornschlegl, M., & Franke, J. (2015). Reducing the energy consumption of industrial robots in manufacturing systems. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 78(5-8), 1315-1328. <https://doi.org/10.1007/s00170-014-6737-z>

Brunswicker, S., & Vanhaverbeke, W. (2015). Open innovation in small and medium-sized enterprises (SMEs): External knowledge sourcing strategies and internal organizational facilitators. *Journal of Small Business Management*, 53(4), 1241-1263. doi: 10.1111/jsbm.12120

Buhl, A., Schmidt-Keilich, M., Muster, V., Blazejewski, S., Schrader, U., Harrach, C., ... & Süßbauer, E. (2019). Design thinking for sustainability: Why and how design thinking can foster sustainability-oriented innovation development. *Journal of cleaner production*, 231, 1248-1257. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.259>

Cai, W., Lai, K. H., Liu, C., Wei, F., Ma, M., Jia, S., ... & Lv, L. (2019). Promoting sustainability of manufacturing industry through the lean energy-saving and emission-reduction strategy. *Science of The Total Environment*, 665, 23-32. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.069>

Callea, A., Urbini, F., Ingusci, E., & Chirumbolo, A. (2016). The relationship between contract type and job satisfaction in a mediated moderation model: The role of job insecurity and psychological contract violation. *Economic and Industrial Democracy*, 37(2), 399-420. <https://doi.org/10.1177/0143831X14546238>

Camisón, C., Boronat-Navarro, M., & Forés, B. (2018). The interplay between firms' internal and external capabilities in exploration and exploitation. *Management Decision*, 56(7), 1559-1580. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2016-0502>

Camisón, C., & Villar-López, A. (2014). Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance. *Journal of business research*, 67(1), 2891-2902. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.06.004>

Caneque, F. C., & Hart, S. L. (Eds.). (2019). *The Green Leap to an Inclusive Economy*. Londres, Inglaterra. Routledge.

Cantele, S., & Zardini, A. (2018). Is sustainability a competitive advantage for small businesses? An empirical analysis of possible mediators in the sustainability-financial performance relationship. *Journal of Cleaner Production*, 182, 166-176. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.016>

Chandran, V. G. R., & Rasiah, R. (2013). Firm size, technological capability, exports and economic performance: the case of electronics industry in Malaysia. *Journal of Business Economics and Management*, 14(4), 741-757. doi: 10.3846/16111699.2012.668860

Chege, S. M., & Wang, D. (2020). The influence of technology innovation on SME performance through environmental sustainability practices in Kenya. *Technology in Society*, 60, 101210. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.101210>

Chen, D., Ignatius, J., Sun, D., Zhan, S., Zhou, C., Marra, M., & Demirbag, M. (2019). Reverse logistics pricing strategy for a green supply chain: A view of customers' environmental awareness. *International Journal of Production Economics*, 217, 197-210. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.08.031>

Chen, X., Rogers, J. A., Lacour, S. P., Hu, W., & Kim, D. H. (2019). Materials chemistry in flexible electronics. *Chemical Society Reviews*, 48(6), 1431-1433. doi: 10.1039/C9CS90019E

Cho, H., Lee, P., & Shin, C. H. (2019). Becoming a sustainable organization: focusing on process, administrative innovation and human resource practices. *Sustainability*, 11(13), 3554. <https://doi.org/10.3390/su11133554>

Clayton, T., & Radcliffe, N. (2018). *Sustainability: a systems approach*. Londres, Inglaterra. Routledge.

Coad, A., Segarra, A., & Teruel, M. (2016). Innovation and firm growth: Does firm age play a role?. *Research Policy*, 45(2), 387-400. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.10.015>

Coff, R., & Raffiee, J. (2015). Toward a theory of perceived firm-specific human capital. *Academy of Management Perspectives*, 29(3), 326-341. <https://doi.org/10.5465/amp.2014.0112>

Cohen, F., Glachant, M., & Söderberg, M. (2017). The impact of energy prices on product innovation: Evidence from the UK refrigerator market. *Energy Economics*, 68, 81-88. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2017.10.020>

Crespi, G., Tacsir, E., & Pereira, M. (2019). Effects of innovation on employment in Latin America. *Industrial and Corporate Change*, 28(1), 139-159. <https://doi.org/10.1093/icc/dty062>

Crowley, F., & Bourke, J. (2017). The influence of human resource management systems on innovation: Evidence from Irish manufacturing and service firms. *International Journal of Innovation Management*, 21(01), 1750003. <https://doi.org/10.1142/S1363919617500037>

D'Amato, D., Veijonaho, S., & Toppinen, A. (2018). Towards sustainability? Forest-based circular bioeconomy business models in Finnish SMEs. *Forest Policy and Economics*, 101848. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2018.12.004>

Daly, H. (2019). Growthism: its ecological, economic and ethical limits. *real-world economics review*, 87, 9-22. Recuperado de <http://www.paecon.net/PAERReview/issue87/Daly87.pdf>

Damanpour, F., & Aravind, D. (2012). Managerial innovation: Conceptions, processes and antecedents. *Management and organization review*, 8(2), 423-454. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8784.2011.00233.x>

Dane. (2020). Boletín Técnico Índice de Producción Industrial (IPI) Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipi/bol_ipi_enero_20.pdf Consultado el 1 de Abril de 2020.

Dane (2019). Metodología General Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria manufacturera - EDIT. Recuperado de <https://sitios.dane.gov.co/anda-index/>. Consultado el 02 de febrero de 2019

Dane. (2018). Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica EDIT. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e->

[innovacion/encuesta-de-desarrollo-e-innovacion-tecnologica-edit](#) Consultado el 2 de marzo de 2019.

Dane (2017). Microdatos. Recuperado de <http://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/536> Consultado el 2 de marzo de 2019.

Dangelico, R. M., & Pontrandolfo, P. (2015). Being 'green and competitive': the impact of environmental actions and collaborations on firm performance. *Business Strategy and the Environment*, 24(6), 413-430. <https://doi.org/10.1002/bse.1828>

Danso, A., Adomako, S., Amankwah-Amoah, J., Owusu-Agyei, S., & Konadu, R. (2019). Environmental sustainability orientation, competitive strategy and financial performance. *Business Strategy and the Environment*, 28(5), 885-895. <https://doi.org/10.1002/bse.2291>

Darwish, T. K., Zeng, J., Rezaei Zadeh, M., & Haak-Saheem, W. (2020). Organizational learning of absorptive capacity and innovation: Does leadership matter?. *European Management Review*, 17(1), 83-100. <https://doi.org/10.1111/emre.12320>

Del Vecchio, P., Di Minin, A., Petruzzelli, A. M., Panniello, U., & Pirri, S. (2018). Big data for open innovation in SMEs and large corporations: Trends, opportunities, and challenges. *Creativity and Innovation Management*, 27(1), 6-22. <https://doi.org/10.1111/caim.12224>

de Vargas Mores, G., Finocchio, C. P. S., Barichello, R., & Pedrozo, E. A. (2018). Sustainability and innovation in the Brazilian supply chain of green plastic. *Journal of cleaner production*, 177, 12-18. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.138>

Demil, B., Lecocq, X., & Warnier, V. (2018). "Business model thinking", business ecosystems and platforms: the new perspective on the environment of the organization. *M@n@gement*, 21(4), 1213-1228. <https://doi.org/10.3917/mana.214.1213>

Doluca, H., Holzner, B., & Wagner, M. (2019). Corporate Sustainability and Environmental Innovations: Practical Implications from a Cross-Country Analysis over 15 Years. *IEEE Engineering Management Review*, 47 (2), 115-122. doi: 10.1109/EMR.2019.2903007

Domanski, D., Howaldt, J., & Schröder, A. (2017). Social Innovation in Latin America. *Journal of Human Development and Capabilities*, 18(2), 307-312. <https://doi.org/10.1080/19452829.2017.1299698>

Donkor, J., Donkor, G. N. A., Kankam-Kwarteng, C., & Aidoo, E. (2018). Innovative capability, strategic goals and financial performance of SMEs in Ghana. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(2), 238-254. <https://doi.org/10.1108/APJIE-10-2017-0033>

Duhautois, R., Erhel, C., Guergoat-Larivière, M., Mofakhami, M., Obersneider, M., Postels, D., ... & Pinto, F. (2018). *The employment and job quality effects of innovation in France, Germany and Spain: evidence from firm-level data*. QuInnE Working Paper WP5-3 Volltext. Recuperado de <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02613444>

Ecopetrol (2019). Recuperado de <https://www.dinero.com/empresas/confidencias-on-line/articulo/cual-es-la-nueva-gasolina-que-esta-produciendo-ecopetrol/278766> Consultado Diciembre 2019.

Edmondson, A. C., & Harvey, J. F. (2018). Cross-boundary teaming for innovation: Integrating research on teams and knowledge in organizations. *Human Resource Management Review*, 28(4), 347-360. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2017.03.002>

Efrata, T. C., Radianto, W. E., & Marlina, M. A. (2019). Identification of innovation process on new product development in small and medium enterprises. *Jurnal Aplikasi Manajemen*, 17(4), 662-667. <http://dx.doi.org/10.21776/ub.jam.2019.017.04.10>

El-Zayaty, A., & Coff, R. (2017). Appropriation of Value from Competitive Advantages. In *Oxford Research Encyclopedia of Business and Management*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190224851.013.18>

Erumban, A. A., & Das, D. K. (2016). Information and communication technology and economic growth in India. *Telecommunications Policy*, 40(5), 412-431. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2015.08.006>

Fabrizio, K. R., & Tsolmon, U. (2014). An empirical examination of the procyclicality of R&D investment and innovation. *Review of Economics and Statistics*, 96(4), 662-675. https://doi.org/10.1162/REST_a_00412

Fartash, K., Davoudi, S. M. M., Baklashova, T. A., Svechnikova, N. V., Nikolaeva, Y. V., Grimalskaya, S. A., & Beloborodova, A. V. (2018). The Impact of Technology Acquisition & Exploitation on Organizational Innovation and Organizational Performance in Knowledge-Intensive Organizations. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(4), 1497-1507. <https://doi.org/10.29333/ejmste/84835>

Farzaneh, M., Ghasemzadeh, P., Nazari, J. A., & Mehralian, G. (2020). Contributory role of dynamic capabilities in the relationship between organizational learning and innovation performance. *European Journal of Innovation Management*. <https://doi.org/10.1108/EJIM-12-2019-0355>

Filippetti, A., & Guy, F. (2020). Labor market regulation, the diversity of knowledge and skill, and national innovation performance. *Research Policy*, 49(1), 103867. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.103867>

Fiore, M., Silvestri, R., Contò, F., & Pellegrini, G. (2017). Understanding the relationship between green approach and marketing innovations tools in the wine sector. *Journal of cleaner production*, 142, 4085-4091. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.026>

Forés, B., & Camisón, C. (2016). Does incremental and radical innovation performance depend on different types of knowledge accumulation capabilities and organizational size?. *Journal of business research*, 69(2), 831-848. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.07.006>

Franco, J. C., Hussain, D., & McColl, R. (2019). Luxury fashion and sustainability: looking good together. *Journal of Business Strategy*, 41(4), 55-61. <https://doi.org/10.1108/JBS-05-2019-0089>

Frank, A. G., Cortimiglia, M. N., Ribeiro, J. L. D., & de Oliveira, L. S. (2016). The effect of innovation activities on innovation outputs in the Brazilian industry: Market-orientation vs. technology-acquisition strategies. *Research Policy*, 45(3), 577-592. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.11.011>

Freeman, C., Clark, J., & Soete, L. (1982). *Unemployment and technical innovation: a study of long waves and economic development*. Burns & Oates.

Gahm, C., Denz, F., Dirr, M., & Tuma, A. (2016). Energy-efficient scheduling in manufacturing companies: a review and research framework. *European Journal of Operational Research*, 248(3), 744-757. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.07.017>

García-Granero, A., Vega-Jurado, J., & Alegre, J. (2014). Shaping the firm's external search strategy. *Innovation*, 16(3), 417-429. <https://doi.org/10.1080/14479338.2014.11081997>

Garrick, D. E., Hall, J. W., Dobson, A., Damania, R., Grafton, R. Q., Hope, R., ... & O'donnell, E. (2017). Valuing water for sustainable development. *Science*, 358(6366), 1003-1005. doi: 10.1126/science.aao4942

Gasde, J., Preiss, P., & Lang-Koetz, C. (2019, Junio). Integrated Innovation and Sustainability Analysis in collaborative R&D projects. In *ISPIM Conference Proceedings*. The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM). (pp. 1-17). Recuperado de

<https://search.proquest.com/openview/d55de971f8577eb5d6fef3e05b838081/1.pdf?pq-origsite=gscholar&cbl=1796422>

Gawer, A., & Cusumano, M. A. (2014). Industry platforms and ecosystem innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(3), 417-433. <https://doi.org/10.1111/jpim.12105>

Geary, J., Aguzzoli, R., & Lengler, J. (2016, Septiembre). Accounting for the universalistic and contingency perspectives: the transfer of 'best practice' in a Brazilian company. BAM 2016: Thriving in Turbulent Times. Recuperado de <https://dro.dur.ac.uk/19536/1/19536.pdf>

George, G., Schillebeeckx, S. J., & Liak, T. L. (2015). The management of natural resources: An overview and research agenda. Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781786435729.00009>

Gerhart, B. (2017). Incentives and pay for performance in the workplace. In Elsevier (Ed.), *Advances in Motivation Science* (pp. 91-140). <https://doi.org/10.1016/bs.adms.2017.02.001>

Gerstlberger, W., Knudsen, M. P., Dachs, B., & Schröter, M. (2016). Closing the energy-efficiency technology gap in European firms? Innovation and adoption of energy efficiency technologies. *Journal of Engineering and Technology Management*, 40, 87-100. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2016.04.004>

Ghasemzadeh, P., Nazari, J. A., Farzaneh, M., & Mehralian, G. (2019). Moderating role of innovation culture in the relationship between organizational learning and

innovation performance. *The Learning Organization*, 26 (3), 289-303.
<https://doi.org/10.1108/TLO-08-2018-0139>

Giuliano, R., Kampelmann, S., Mahy, B., & Rycx, F. (2017). Short notice, big difference? The effect of temporary employment on firm competitiveness across sectors. *British Journal of Industrial Relations*, 55(2), 421-449.
<https://doi.org/10.1111/bjir.12236>

Gomes, G., & Wojahn, R. M. (2017). Organizational learning capability, innovation and performance: study in small and medium-sized enterprises (SMES). *Revista de Administração (São Paulo)*, 52(2), 163-175.
<https://doi.org/10.1016/j.rausp.2016.12.003>

Gómez-Bolaños, E., Hurtado-Torres, N. E., & Delgado-Márquez, B. L. (2020). Disentangling the influence of internationalization on sustainability development: Evidence from the energy sector. *Business Strategy and the Environment*, 29(1), 229-239. <https://doi.org/10.1002/bse.2360>

Gomiero, T. (2016). Soil degradation, land scarcity and food security: Reviewing a complex challenge. *Sustainability*, 8(3), 281. <https://doi.org/10.3390/su8030281>

Grabara, J., Hussain, H. I., & Szajt, M. (2020). Sustainable University Development through Sustainable Human Resources and Corporate Entrepreneurship: The Role of Sustainable Innovation and Work Environment. *Amfiteatru Economic*, 22(54), 480-495. doi: 10.24818/EA/2020/54/480

Grigorescu, A., Maer-Matei, M. M., Mocanu, C., & Zamfir, A. M. (2020). Key Drivers and Skills Needed for Innovative Companies Focused on Sustainability. *Sustainability*, 12(1), 102. <https://doi.org/10.3390/su12010102>

Grund, C., & Thommes, K. (2017). The Role of Contract Types for Employees' Public Service Motivation. *Schmalenbach Business Review*, 18(4), 377-398. <https://doi.org/10.1007/s41464-017-0033-z>

Grupo Carvajal. (2019). Recuperado de <https://www.semana.com/100-empresas/articulo/carvajal-clave-en-la-historia-empresarial-del-valle-del-cauca/616754>. Consultado Julio 2019.

Guerci, M., Longoni, A., & Luzzini, D. (2016). Translating stakeholder pressures into environmental performance—the mediating role of green HRM practices. *The International Journal of Human Resource Management*, 27(2), 262-289. <https://doi.org/10.1080/09585192.2015.1065431>

Guo, Y., Duflou, J. R., Deng, Y., & Lauwers, B. (2018). A life cycle energy analysis integrated process planning approach to foster the sustainability of discrete part manufacturing. *Energy*, 153, 604-617. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2018.04.043>

Gupta, N., Poddar, K., Sarkar, D., Kumari, N., Padhan, B., & Sarkar, A. (2019). Fruit waste management by pigment production and utilization of residual as bioadsorbent. *Journal of environmental management*, 244, 138-143. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.05.055>

Gupta, H., Kusi-Sarpong, S., & Rezaei, J. (2020). Barriers and overcoming strategies to supply chain sustainability innovation. *Resources, Conservation and Recycling*, 161, 104819. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104819>

Hadjimanolis, A. (2019). Drivers and barriers to sustainable innovation in smes in the context of small countries. In Routledge (Ed.). *Managing Sustainable Innovation* (pp. 1998). New York, NY.

Hájek, P., & Stejskal, J. (2018). R&D cooperation and knowledge spillover effects for sustainable business innovation in the chemical industry. *Sustainability*, 10(4), 1064. <https://doi.org/10.3390/su10041064>

Hamdoun, M., Jabbour, C. J. C., & Othman, H. B. (2018). Knowledge transfer and organizational innovation: Impacts of quality and environmental management. *Journal of cleaner production*, 193, 759-770. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.05.031>

Harris, M., Bhatti, Y., Buckley, J., & Sharma, D. (2020). Fast and frugal innovations in response to the COVID-19 pandemic. *Nature Medicine*, 26, 814-817. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0889-1>.

Hart, S. L. (2017). BoP 2.0: The next generation of strategy for the base of the pyramid. In *Corporate stewardship* (pp. 190-204). Routledge.

Hartikainen H., Riipi I., Katajajuuri JM., Silvennoinen K. (2020) From Measurement to Management: Food Waste in the Finnish Food Chain. In: Närvänen E., Mesiranta N., Mattila M., Heikkinen A. (Eds.). *Food Waste Management* (pp. 415-439). Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20561-4_16

Helfat, C. E., & Peteraf, M. A. (2015). Managerial cognitive capabilities and the microfoundations of dynamic capabilities. *Strategic Management Journal*, 36(6), 831-850. <https://doi.org/10.1002/smj.2247>

Hepburn, C., Pless, J., & Popp, D. (2018). Policy Brief – Encouraging Innovation that Protects Environmental Systems: Five Policy Proposals. *Review of Environmental Economics and Policy*, 12(1), 154-169. Recuperado de <https://ora.ox.ac.uk/objects/>

Hilton, M., Sherrington, C., McCarthy, A., & Börkey, P. (2019). Extended Producer Responsibility (EPR) and the Impact of Online Sales. OECD Environment Working Papers, OECD Publishing, Paris, 142. <https://doi.org/10.1787/cde28569-en>.

Ho, H., & Kuvaas, B. (2020). Human resource management systems, employee well-being, and firm performance from the mutual gains and critical perspectives: The well-being paradox. *Human Resource Management*, 59(3), 235-253. <https://doi.org/10.1002/hrm.21990>

Horbach, J., & Rammer, C. (2019). Employment and performance effects of circular economy innovations. *ZEW-Centre for European Economic Research Discussion Paper*, 1-20. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3383936>

Hoskisson, R. E., Gambeta, E., Green, C. D., & Li, T. X. (2018). Is my firm-specific investment protected? Overcoming the stakeholder investment dilemma in the resource-based view. *Academy of Management Review*, 43(2), 284-306. <https://doi.org/10.5465/amr.2015.0411>

Huo, B., Ye, Y., Zhao, X., & Shou, Y. (2016). The impact of human capital on supply chain integration and competitive performance. *International Journal of Production Economics*, 178, 132-143. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.05.009>

Hussain, I., Mu, S., Mohiuddin, M., Danish, R. Q., & Sair, S. A. (2020). Effects of Sustainable Brand Equity and Marketing Innovation on Market Performance in Hospitality Industry: Mediating Effects of Sustainable Competitive Advantage. *Sustainability*, 12(7), 2939. <https://doi.org/10.3390/su12072939>

Huselid, M. A. (2018). The science and practice of workforce analytics: Introduction to the HRM special issue. *Human Resource Management*, 57(3), 679-684. <https://doi.org/10.1002/hrm.21916>

Iqbal, A. (2019). The strategic human resource management approaches and organisational performance. *Journal of Advances in Management Research*, 16(2), 181-193. <https://doi.org/10.1108/JAMR-11-2017-0104>

Iqbal, A., Latif, F., Marimon, F., Sahibzada, U. F., & Hussain, S. (2019). From knowledge management to organizational performance. *Journal of Enterprise Information Management*, 32(1), 36-59. <https://doi.org/10.1108/JEIM-04-2018-0083>

Jain, T., & Zaman, R. (2020). When boards matter: The case of corporate social irresponsibility. *British Journal of Management*, 31(2), 365-386. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12376>

Jandhyala, S., & Phene, A. (2015). The role of intergovernmental organizations in cross-border knowledge transfer and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 60(4), 712-743. <https://doi.org/10.1177/0001839215590153>

Jha, S., Balaji, M. S., Yavas, U., & Babakus, E. (2017). Effects of frontline employee role overload on customer responses and sales performance. *European Journal of Marketing*, 51(2), 282-303. <https://doi.org/10.1108/EJM-01-2015-0009>

Jia, X., Chen, J., Mei, L., & Wu, Q. (2018). How leadership matters in organizational innovation: a perspective of openness. *Management Decision*, 56(1), 6-25. <https://doi.org/10.1108/MD-04-2017-0415>

Joueid, A., & Coenders, G. (2018). Marketing innovation and new product portfolios. A compositional approach. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 4(2), 19. <https://doi.org/10.3390/joitmc4020019>

Jugend, D., Araujo, T. R. D., Pimenta, M. L., Gobbo Jr, J. A., & Hilletoft, P. (2018). The role of cross-functional integration in new product development: differences between incremental and radical innovation projects. *Innovation*, 20(1), 42-60. <https://doi.org/10.1080/14479338.2017.1364971>

Juniati, S., Saudi, M. H. M., Astuty, E., & Mutalib, N. A. (2019). The impact of internationalization in influencing firm performance and competitive advantage: The mediating role of eco-innovation. *International Journal of Supply Chain Management*, 8(1), 295-302. Recuperado de <http://ir.unikl.edu.my/jspui/handle/123456789/23374>

Kairyte, A., Vaitkus, S., Vėjelis, S., & Pundienė, I. (2018). A Study of Rapeseed Oil-Based Polyol Substitution with Bio-based Products to Obtain Dimensionally and

Structurally Stable Rigid Polyurethane Foam. *Journal of Polymers and the Environment*, 26(9), 3834-3847. <https://doi.org/10.1007/s10924-018-1266-8>

Karlsson, N. P., Hoveskog, M., Halila, F., & Mattsson, M. (2018). Early phases of the business model innovation process for sustainability: Addressing the status quo of a Swedish biogas-producing farm cooperative. *Journal of cleaner production*, 172, 2759-2772. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.136>

Katila, R., Thatchenkery, S., Christensen, M. Q., & Zenios, S. (2017). Is there a doctor in the house? Expert product users, organizational roles, and innovation. *Academy of Management Journal*, 60(6), 2415-2437. <https://doi.org/10.5465/amj.2014.1112>

Katinas, V., Marčiukaitis, M., Perednis, E., & Dzenajavičienė, E. F. (2019). Analysis of biodegradable waste use for energy generation in Lithuania. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 101, 559-567. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.11.022>

Kay, N. M., Leih, S., & Teece, D. J. (2018). The role of emergence in dynamic capabilities: a restatement of the framework and some possibilities for future research. *Industrial and Corporate Change*, 27(4), 623-638. <https://doi.org/10.1093/icc/dty015>

Kelley, K. J., Hemphill, T. A., & Thams, Y. (2019). Corporate social responsibility, country reputation and corporate reputation. *Multinational Business Review*, 27(2), 178-197. <https://doi.org/10.1108/MBR-07-2017-0047>

Khan, S. Z., Yang, Q., & Waheed, A. (2019). Investment in intangible resources and capabilities spurs sustainable competitive advantage and firm

performance. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26(2), 285-295. <https://doi.org/10.1002/csr.1678>

Khurana, S., Haleem, A., & Mannan, B. (2019). Determinants for integration of sustainability with innovation for Indian manufacturing enterprises: Empirical evidence in MSMEs. *Journal of Cleaner Production*, 229, 374-386. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.022>

Kim, M., Kim, J. E., Sawng, Y. W., & Lim, K. S. (2018). Impacts of innovation type SME's R&D capability on patent and new product development. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(1), 45-61. <https://doi.org/10.1108/APJIE-04-2018-043>

Kim, D., Chiou, J. S., & Calantone, R. (2018). Strategic orientations, joint learning, and innovation generation in international customer-supplier relationships. *International Business Review*, 27(4), 838-851. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2018.01.007>

Knight, C., Patterson, M., & Dawson, J. (2019). Work engagement interventions can be effective: a systematic review. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 28(3), 348-372. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2019.1588887>

Knott, P. J. (2015). Does VRIO help managers evaluate a firm's resources?. *Management Decision*, 53(8), 1806-1822. <https://doi.org/10.1108/MD-08-2014-0525>

Kravchenko, M., Pigosso, D. C., & McAloone, T. C. (2019). Towards the ex-ante sustainability screening of circular economy initiatives in manufacturing companies: Consolidation of leading sustainability-related performance indicators. *Journal of Cleaner Production*, 241, 118318. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118318>

Kremer, H., Villamor, I., & Aguinis, H. (2019). Innovation leadership: Best-practice recommendations for promoting employee creativity, voice, and knowledge sharing. *Business Horizons*, 62(1), 65-74. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.010>

Kumar, A. (2018). Methods and Materials for Smart Manufacturing: Additive Manufacturing, Internet of Things, Flexible Sensors and Soft Robotics. *Manufacturing Letters*, 15, 122-125. <https://doi.org/10.1016/j.mfglet.2017.12.014>

Lagares, E. C., Ordaz, F. G., & del Hoyo, J. J. G. (2018). Innovation, environmental commitment, internationalization and sustainability: A survival analysis of Spanish marine aquaculture firms. *Ocean & Coastal Management*, 151, 61-68. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.10.024>

Le Roy, F., Robert, M., & Lasch, F. (2016). Choosing the best partner for product innovation: Talking to the enemy or to a friend?. *International Studies of Management & Organization*, 46(2-3), 136-158. doi: 10.1080/00208825.2016.1112148

Le, T., Nguyen, T., Phan, T., Tran, M., Phung, X., Tran, T., & Giao, K. (2019). Impact of corporate social responsibility on supply chain management and financial performance in Vietnamese garment and textile firms. *Uncertain Supply Chain Management*, 7(4), 679-690. doi: 10.5267/j.uscm.2019.4.002

Lenzo, P., Traverso, M., Mondello, G., Salomone, R., & Ioppolo, G. (2018). Sustainability performance of an Italian textile product. *Economies*, 6(1), 17. <https://doi.org/10.3390/economies6010017>

Liao, Z. (2018). Corporate culture, environmental innovation and financial performance. *Business Strategy and the Environment*, 27(8), 1368-1375. <https://doi.org/10.1002/bse.2186>

Lim, S. S., & Sonko, L. K. (2019). Linking corporate sustainability and innovation in supply chain management—evidence of a Taiwan leading glass recycling company. *Technology Analysis & Strategic Management*, 31(8), 957-971. <https://doi.org/10.1080/09537325.2019.1575957>

Liu, G., Gao, P., Chen, F., Yu, J., & Zhang, Y. (2018). Technological innovation systems and IT industry sustainability in China: A case study of mobile system innovation. *Telematics and Informatics*, 35(5), 1144-1165. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.01.012>

Liu, Y., & Liang, L. (2015). Evaluating and developing resource-based operations strategy for competitive advantage: an exploratory study of Finnish high-tech manufacturing industries. *International Journal of Production Research*, 53(4), 1019-1037. <https://doi.org/10.1080/00207543.2014.932936>

Lo Presti, A., Callea, A., & Pluviano, S. (2018). To Be or Not to be Temp? An Analysis of the Moderating Role of Motives for Accepting Temporary Employment. *Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*. 36(4), 473-483. <https://doi.org/10.1002/cjas.1522>

Lorenzo, J. R. F., Rubio, M. T. M., & Garcés, S. A. (2018). The competitive advantage in business, capabilities and strategy. What general performance factors are found in the Spanish wine industry?. *Wine Economics and Policy*, 7(2), 94-108. <https://doi.org/10.1016/j.wep.2018.04.001>

Lousã, E. P., & Gomes, A. D. (2017). The influence of technology, organizational size and age on Innovation. *Revista Psicologia Organizações e Trabalho*, 17(4), 252-259. <https://dx.doi.org/10.17652/rpot/2017.4.13887>

Lozano, F. J., & Lozano, R. (2018). Assessing the potential sustainability benefits of agricultural residues: Biomass conversion to syngas for energy generation or to chemicals production. *Journal of cleaner production*, 172, 4162-4169. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.037>

Lund-Thomsen, P., Lindgreen, A., & Vanhamme, J. (2016). Industrial clusters and corporate social responsibility in developing countries: what we know, what we do not know, and what we need to know. *Journal of Business Ethics*, 133(1), 9-24. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2372-8>

Lützner, R., Friedli, T., Budde, L., & Noflatscher, S. (2016). Performance effects of factory-within-a-factory designs. 23rd EurOMA Conference. Trondheim, Norway. Recuperado de https://www.alexandria.unisg.ch/248702/1/Full%20Paper_EurOMA_PWP.pdf

Ma, Y., & Liu, Y. (2019). Turning food waste to energy and resources towards a great environmental and economic sustainability: An innovative integrated biological

approach. *Biotechnology advances*, 37(7), 107414.
<https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2019.06.013>

Mahr, D., Lievens, A., & Blazevic, V. (2014). The value of customer cocreated knowledge during the innovation process. *Journal of Product Innovation Management*, 31(3), 599-615. <https://doi.org/10.1111/jpim.12116>

Majuri, M., & Halonen, N. (2020). Capability Building Through Dynamic Capabilities and Organizational Learning. *Responsible Consumption and Production*, 49-59. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95726-5_2

Mak, A. H., & Chang, R. C. (2019). The driving and restraining forces for environmental strategy adoption in the hotel Industry: A force field analysis approach. *Tourism Management*, 73, 48-60.
<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.01.012>

Manual, C. (1995). The measurement of scientific and technological activities. Manual on the measurement of human resources devoted to S&T "Canberra Manual". Organization for Economic Co-operation and Development. Paris, Francia.

Manual, F. (2015). Guidelines for collecting and reporting data on Research and Experimental Development. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). Paris: OECD Publishing. Recuperado de <http://www.oecd.org/sti/frascati-manual2015-9789264239012-en.htm>.

Martino, G., & Polinori, P. (2019). An analysis of the farmers contractual preferences in process innovation implementation: A case study in the Italian poultry

context. *British Food Journal*, 121(2), 426-440. <https://doi.org/10.1108/BFJ-12-2017-0697>

Mas-Verdu, F., Ortiz-Miranda, D., & García-Álvarez-Coque, J. M. (2016). Examining organizational innovations in different regional settings. *Journal of Business Research*, 69(11), 5324-5329. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.132>

Matias, Á. A., Lima, M. S., Pereira, J., Pereira, P., Barros, R., Coelho, J. F., & Serra, A. C. (2020). Use of recycled polypropylene/poly (ethylene terephthalate) blends to manufacture water pipes: An industrial scale study. *Waste Management*, 101, 250-258. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.10.001>

Matt, D. T., Rauch, E., & Dallasega, P. (2015). Trends towards Distributed Manufacturing Systems and modern forms for their design. *Procedia CIRP*, 33, 185-190. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2015.06.034>

Mauno, S., & Ruokolainen, M. (2017). Does Organizational Work-Family Support Benefit Temporary and Permanent Employees Equally in a Work-Family Conflict Situation in Relation to Job Satisfaction and Emotional Energy at Work and at Home?. *Journal of Family Issues*, 38(1), 124-148. <https://doi.org/10.1177/0192513X15600729>

Medase, K., & Barasa, L. (2019). Absorptive capacity, marketing capabilities, and innovation commercialisation in Nigeria. *European Journal of Innovation Management*. 22(5), 790-820. <https://doi.org/10.1108/EJIM-09-2018-0194>

Medne, A., & Lapina, I. (2019). Sustainability and Continuous Improvement of Organization: Review of Process-Oriented Performance Indicators. *Journal of Open*

Innovation: Technology, Market, and Complexity, 5(3), 49.
<https://doi.org/10.3390/joitmc5030049>

Medrano, N., & Olarte-Pascual, C. (2016). An empirical approach to marketing innovation in small and medium retailers: an application to the Spanish sector. *Contemporary economics*, 10(3), 205-216. Recuperado de <https://ssrn.com/abstract=3169281>

Mikulčić, H., Klemeš, J. J., Vujanović, M., Urbaniec, K., & Duić, N. (2016). Reducing greenhouse gasses emissions by fostering the deployment of alternative raw materials and energy sources in the cleaner cement manufacturing process. *Journal of cleaner production*, 136, 119-132. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.04.145>

Mintzberg, H. (2018). Twenty-five years later... The illusive strategy. In *Management Laureates* (pp. 321-374). Routledge.

Mirvis, P., & Googins, B. (2018). Engaging employees as social innovators. *California Management Review*, 60(4), 25-50. <https://doi.org/10.1177/0008125618779062>

Mize, T. D. (2019). Best practices for estimating, interpreting, and presenting nonlinear interaction effects. *Sociological Science*, 6, 81-117. doi:10.15195/v6.a4

Moraes Silva, D. R. D., Lucas, L. O., & Vonortas, N. S. (2020). Internal barriers to innovation and university-industry cooperation among technology-based SMEs in Brazil. *Industry and Innovation*, 27(3), 235-263. <https://doi.org/10.1080/13662716.2019.1576507>

Mousavi, S., Bossink, B., & van Vliet, M. (2018). Dynamic capabilities and organizational routines for managing innovation towards sustainability. *Journal of cleaner production*, 203, 224-239. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.215>

Mun, S. B. (2018). The Impact of Non-technological Innovation on the Performance of Product Innovation. *Journal of Korea Technology Innovation Society*, 21(1), 331-353.

Recuperado de <https://www.koreascience.or.kr/article/JAKO201812470012912.page?&lang=en>

Munda, S., Shivakumar, B. G., Rana, D. S., Gangaiah, B., Manjaiah, K. M., Dass, A., ... & Lakshman, K. (2018). Inorganic phosphorus along with biofertilizers improves profitability and sustainability in soybean (Glycine max)-potato (Solanum tuberosum) cropping system. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 17(2), 107-113. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2016.01.008>

Munro, P., van der Horst, G., & Healy, S. (2017). Energy justice for all? Rethinking sustainable development goal 7 through struggles over traditional energy practices in Sierra Leone. *Energy Policy*, 105, 635-641. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.01.038>

Muñoz, J. J. F., & González, J. M. G. (2017). L'anàlisi de mediació a través de la macro/interfície Process per a SPSS. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 10(2), 79-88. <https://doi.org/10.1344/reire2017.10.218109>

Na, Y. K., Kang, S., & Jeong, H. Y. (2019). The effect of market orientation on performance of sharing economy business: Focusing on marketing innovation and sustainable competitive advantage. *Sustainability*, 11(3), 729. <https://doi.org/10.3390/su11030729>

Nacional de Chocolates. (2019). Recuperado de <https://www.larepublica.co/empresas/fabricamos-alrededor-de-un-millon-de-jet-tradicional-al-dia-nacional-de-chocolates-2846418>. Consultado Julio 2019.

Nason, R. S., & Wiklund, J. (2018). An assessment of resource-based theorizing on firm growth and suggestions for the future. *Journal of Management*, 44(1), 32-60. <https://doi.org/10.1177/0149206315610635>

Nesti, G. (2018). Co-production for innovation: the urban living lab experience. *Policy and Society*, 37(3), 310-325. <https://doi.org/10.1080/14494035.2017.1374692>

Objetivos de Desarrollo sostenible. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/> Consultados en Junio 1 de 2018.

O'Brien, G. (2018). Cities-good for the environment?. *International Journal of Environmental Studies*, 75(1), 16-28. <https://doi.org/10.1080/00207233.2017.1392767>

OECD/Eurostat (2018), *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition*, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg, <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.

- Ogbeibu, S., Emelifeonwu, J., Senadjki, A., Gaskin, J., & Kaivo-oja, J. (2020). Technological turbulence and greening of team creativity, product innovation, and human resource management: Implications for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 244, 118703. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118703>
- Olmos-Peñuela, J., García-Granero, A., Castro-Martínez, E., & D'Este, P. (2017). Strengthening SMEs' innovation culture through collaborations with public research organizations. Do all firms benefit equally?. *European Planning Studies*, 25(11), 2001-2020. <https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1279592>
- Park, S. B. (2018). Multinationals and sustainable development: Does internationalization develop corporate sustainability of emerging market multinationals?. *Business Strategy and the Environment*, 27(8), 1514-1524. <https://doi.org/10.1002/bse.2209>
- Parnell, J. A., Long, Z., & Lester, D. (2015). Competitive strategy, capabilities and uncertainty in small and medium sized enterprises (SMEs) in China and the United States. *Management Decision*, 53(2), 402-431. <https://doi.org/10.1108/MD-04-2014-0222>
- Pazouki, K., Forbes, N., Norman, R. A., & Woodward, M. D. (2018). Investigation on the impact of human-automation interaction in maritime operations. *Ocean Engineering*, 153, 297-304. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2018.01.103>
- Peano, C., Girgenti, V., Baudino, C., & Giuggioli, N. R. (2017). Blueberry supply chain in Italy: Management, innovation and sustainability. *Sustainability*, 9(2), 261. <https://doi.org/10.3390/su9020261>

Peccei, R., & Van De Voorde, K. (2019). Human resource management–well-being–performance research revisited: Past, present, and future. *Human Resource Management Journal*, 29(4), 539-563. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12254>

Pedersen, E. R. G., Gwozdz, W., & Hvass, K. K. (2018). Exploring the relationship between business model innovation, corporate sustainability, and organisational values within the fashion industry. *Journal of Business Ethics*, 149(2), 267-284. <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3044-7>

Pegkas, P., Staikouras, C., & Tsamadias, C. (2019). Does research and development expenditure impact innovation? Evidence from the European Union countries. *Journal of Policy Modeling*, 41(5), 1005-1025. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2019.07.001>

Pell, R. S., Wall, F., Yan, X., & Bailey, G. (2019). Applying and advancing the economic resource scarcity potential (ESP) method for rare earth elements. *Resources Policy*, 62, 472-481. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.10.003>

Pérez-Luño, A., Alegre, J., & Valle-Cabrera, R. (2019). The role of tacit knowledge in connecting knowledge exchange and combination with innovation. *Technology Analysis & Strategic Management*, 31(2), 186-198. <https://doi.org/10.1080/09537325.2018.1492712>

Peteraf, M., & Tsoukas, H. (2017). Rethinking Dynamic Capabilities. In Oxford University Press (Ed.), *Skillful Performance: Enacting Capabilities, Knowledge, Competence, and Expertise in Organizations*, (pp. 160 – 183). Oxford, Inglaterra.

Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2019). Creating shared value. In *Managing Sustainable Business* (pp. 327-350). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-024-1144-7_16

Porter, M. E. (2015). Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior. Grupo Editorial Patria. México.

Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2015). How smart, connected products are transforming companies. *Harvard business review*, 93(10), 96-114.

Posmyk, M., & Wzorek, M. (2018). Assessing the possible use of selected types of rural waste in biogas production. *Intercathedra*, (36 (3)), 283-289. Recuperado de [http://www1.up.poznan.pl/intercathedra/files/Intercathedra_3\(36\)2018__Pawlit a.pdf](http://www1.up.poznan.pl/intercathedra/files/Intercathedra_3(36)2018__Pawlit a.pdf)

Prajogo, D. I. (2016). The strategic fit between innovation strategies and business environment in delivering business performance. *International Journal of Production Economics*, 171, 241-249. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.07.037>

Qi, X., Fu, Y., Wang, R. Y., Ng, C. N., Dang, H., & He, Y. (2018). Improving the sustainability of agricultural land use: An integrated framework for the conflict between food security and environmental deterioration. *Applied geography*, 90, 214-223. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2017.12.009>

Quaye, D., & Mensah, I. (2019). Marketing innovation and sustainable competitive advantage of manufacturing SMEs in Ghana. *Management Decision*, 57(7), 1535-1553. <https://doi.org/10.1108/MD-08-2017-0784>

Rabadán, A., González-Moreno, Á., & Sáez-Martínez, F. J. (2019). Improving firms' performance and sustainability: The case of eco-innovation in the agri-food industry. *Sustainability*, 11(20), 5590. <https://doi.org/10.3390/su11205590>

Rashidirad, M., & Salimian, H. (2020). SMEs' dynamic capabilities and value creation: the mediating role of competitive strategy. *European Business Review*, 32(4), 591-613. <https://doi.org/10.1108/EBR-06-2019-0113>

Ramalho, T. S., Tarraco, E. L., Yokomizo, C. A., & Bernardes, R. C. (2019). Analysis of the innovation value chain in strategic projects of the Brazilian Army. *Revista de Gestão*, 26(4), 409-428. <https://doi.org/10.1108/REGE-01-2019-0016>

Rathoure, A. K. (Ed.). (2019). *Zero Waste: Management Practices for Environmental Sustainability: Management Practices for Environmental Sustainability*. CRC Press. Boca Raton, Florida.

Redclift, M. (2018). Sustainable Development in the Age of Contradictions. *Development and Change*, 49(3), 695-707. <https://doi.org/10.1111/dech.12394>

Regattieri, A., Gamberi, M., Bortolini, M., & Piana, F. (2018). Innovative solutions for reusing packaging waste materials in humanitarian logistics. *Sustainability*, 10(5), 1587. <https://doi.org/10.3390/su10051587>

Rong, Z., & Wu, B. (2020). Scientific personnel reallocation and firm innovation: Evidence from 'China's college expansion. *Journal of Comparative Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2019.12.005>

Roos, G., Pike, S., Aaker, D., Aaker, D., Abeysekera, I., Guthrie, J., ... & Abrahamson, E. (2019). Intellectual capital and innovation performance: Empirical evidence in the Turkish automotive supplier. In *Intellectual Capital as a Management Tool: Essentials for Leaders and Managers* (pp. 1-48). New York, NY: Quorum Books.

Rouleau, L., De Rond, M., & Musca, G. (2014). From the ethnographic turn to new forms of organizational ethnography. *Journal of Organizational Ethnography*, 3(1), 2-9. <https://doi.org/10.1108/JOE-02-2014-0006>

Roy, R. (2015). *Consumer Product Innovation and Sustainable Design: the evolution and impacts of successful products*. New York, NY. Routledge.

Sabherwal, R., Sabherwal, S., Havakhor, T., & Steelman, Z. (2019). How Does Strategic Alignment Affect Firm Performance? The Roles of Information Technology Investment and Environmental Uncertainty. *MIS Quarterly*, 43(2). <https://doi.org/10.25300/MISQ/2019/13626>

Saidani, W., Msolli, B., & Ajina, A. (2017). Research and development investment and financing constraints: The case of Japan. *Research in International Business and Finance*, 42, 1336-1342. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.07.070>

Sajjad, M., Riaz, A., Chani, M., & Hussain, R. (2020). Innovations in Human Resources Management: Mediating Role of Intrinsic Motivation. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 110-120. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.1-08>

Salerno, M. S., de Vasconcelos Gomes, L. A., da Silva, D. O., Bagno, R. B., & Freitas, S. L. T. U. (2015). Innovation processes: Which process for which

project?. *Technovation*, 35, 59-70.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.07.012>

Sameer, H., & Bringezu, S. (2019). Life cycle input indicators of material resource use for enhancing sustainability assessment schemes of buildings. *Journal of Building Engineering*, 21, 230-242. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2018.10.010>

Sarkis, J., Cohen, M. J., Dewick, P., & Schröder, P. (2020). A brave new world: lessons from the COVID-19 pandemic for transitioning to sustainable supply and production. *Resources, Conservation, and Recycling*. doi: 10.1016/j.resconrec.2020.104894

Savastano, M., Amendola, C., & D'Ascenzo, F. (2018). How Digital Transformation is Reshaping the Manufacturing Industry Value Chain: The New Digital Manufacturing Ecosystem Applied to a Case Study from the Food Industry. In *Network, Smart and Open* (pp. 127-142). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-62636-9_9

Sayadi-Gmada, S., Rodríguez-Pleguezuelo, C. R., Rojas-Serrano, F., Parra-López, C., Parra-Gómez, S., García-García, M. D. C., ... & Manrique-Gordillo, T. (2019). Inorganic Waste Management in Greenhouse Agriculture in Almeria (SE Spain): Towards a Circular System in Intensive Horticultural Production. *Sustainability*, 11(14), 3782. <https://doi.org/10.3390/su11143782>

Scerbo, M. W. (2018). Theoretical perspectives on adaptive automation. In *Human Performance in Automated and Autonomous Systems* (pp. 57-84). Boca Ratón, Florida. Routledge.

Schaltegger, S., & Burritt, R. (2018). Business cases and corporate engagement with sustainability: Differentiating ethical motivations. *Journal of Business Ethics*, 147(2), 241-259. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2938-0>

Shaikh, P. H., Nor, N. B. M., Sahito, A. A., Nallagownden, P., Elamvazuthi, I., & Shaikh, M. S. (2017). Building energy for sustainable development in Malaysia: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 75, 1392-1403. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.11.128>

Shao, J., & Ünal, E. (2019). What do consumers value more in green purchasing? Assessing the sustainability practices from demand side of business. *Journal of cleaner production*, 209, 1473-1483. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.022>

Shin, J., & Grant, A. M. (2019). Bored by interest: How intrinsic motivation in one task can reduce performance on other tasks. *Academy of Management Journal*, 62(2), 415-436. <https://doi.org/10.5465/amj.2017.0735>

Schumpeter, J. (1942). Creative destruction. *Capitalism, socialism and democracy*. New York, NY. Harper y Brothers.

Seles, B. M. R. P., de Sousa Jabbour, A. B. L., Jabbour, C. J. C., & Dangelico, R. M. (2016). The green bullwhip effect, the diffusion of green supply chain practices, and institutional pressures: Evidence from the automotive sector. *International Journal of Production Economics*, 182, 342-355. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.08.033>

Shahriari, B., & Hassanpoor, A. (2019). Green human resource management in the east and west. *Revista Gestão & Tecnologia*, 19(2), 27-57. <https://doi.org/10.20397/2177-6652/2019.v19i2.1546>

Sharma, S. (2017). *Competing for a sustainable world: Building capacity for sustainable innovation*. New York, NY. Routledge.

Shujahat, M., Sousa, M. J., Hussain, S., Nawaz, F., Wang, M., & Umer, M. (2019). Translating the impact of knowledge management processes into knowledge-based innovation: The neglected and mediating role of knowledge-worker productivity. *Journal of Business Research*, 94, 442-450. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.11.001>

Sicoli, G., Bronzetti, G., & Baldini, M. (2019). The Importance of Sustainability in the Fashion Sector: ADIDAS Case Study. *International Business Research*, 12(6), 41-51. doi:10.5539/ibr.v12n6p41

Simao, L., & Franco, M. (2018). External knowledge sources as antecedents of organizational innovation in firm workplaces: a knowledge-based perspective. *Journal of Knowledge Management*, 22(2), 237-256. <https://doi.org/10.1108/JKM-01-2017-0002>

Singh, S. K., Gupta, S., Busso, D., & Kamboj, S. (2019). Top management knowledge value, knowledge sharing practices, open innovation and organizational performance. *Journal of Business Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.04.040>

Sirohi, R., Singh, A., & Malik, S. (2018). Production, Characterization and Industrial Applications of Cellulase Derived from Agro-waste. *Current Journal of Applied Science and Technology*, 27(2), 1-9. <https://doi.org/10.9734/CJAST/2018/41302>

Snihur, Y., & Wiklund, J. (2019). Searching for innovation: Product, process, and business model innovations and search behavior in established firms. *Long Range Planning*, 52(3), 305-325. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.05.003>

Sok, P., & O'Cass, A. (2015). Examining the new product innovation–performance relationship: Optimizing the role of individual-level creativity and attention-to-detail. *Industrial Marketing Management*, 47, 156-165. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.02.040>

Sora, B., Höge, T., Caballer, A., & Peiró, J. M. (2019). Employment contract, job insecurity and employees' affective well-being: The role of self-and collective efficacy. *Economic and Industrial Democracy*, 40(2), 193-214. <https://doi.org/10.1177/0143831X18804659>

Stock, T., Obenaus, M., Slaymaker, A., & Seliger, G. (2017). A model for the development of sustainable innovations for the early phase of the innovation process. *Procedia Manufacturing*, 8, 215-222. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.02.027>

Stubbs, W. (2019). Strategies, practices, and tensions in managing business model innovation for sustainability: The case of an Australian BCorp. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26(5), 1063-1072. <https://doi.org/10.1002/csr.1786>

Su, L., & Swanson, S. R. (2019). Perceived corporate social responsibility's impact on the well-being and supportive green behaviors of hotel employees: The mediating role of the employee-corporate relationship. *Tourism Management*, 72, 437-450. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.01.009>

Sumo, R., van der Valk, W., van Weele, A., & Duysters, G. (2016). How Incomplete Contracts Foster Innovation in Inter-Organizational Relationships. *European Management Review*, 13(3), 179-192. <https://doi.org/10.1111/emre.12075>

Tan, S. H., Habibullah, M. S., Tan, S. K., & Choon, S. W. (2017). The impact of the dimensions of environmental performance on firm performance in travel and tourism industry. *Journal of environmental management*, 203, 603-611. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.02.029>

Tang, C. F., & Tan, B. W. (2014). The linkages among energy consumption, economic growth, relative price, foreign direct investment, and financial development in Malaysia. *Quality & Quantity*, 48(2), 781-797. <https://doi.org/10.1007/s11135-012-9802-4>

Tarafdar, M., & Tanriverdi, H. (2018). Impact of the information technology unit on information technology-embedded product innovation. *Journal of the Association for Information Systems*, 19(8), 2. Recuperado de <https://aisel.aisnet.org/jais/vol19/iss8/2/>

Tecco, N., Baudino, C., Girgenti, V., & Peano, C. (2016). Innovation strategies in a fruit growers association impacts assessment by using combined LCA and s-LCA methodologies. *Science of the Total Environment*, 568, 253-262. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.05.203>

Teece, D. J. (2018). Dynamic capabilities as (workable) management systems theory. *Journal of Management & Organization*, 24(3), 359-368. <https://doi.org/10.1017/jmo.2017.75>

Teece, D., Peteraf, M., & Leih, S. (2016). Dynamic capabilities and organizational agility: Risk, uncertainty, and strategy in the innovation economy. *California Management Review*, 58(4), 13-35. <https://doi.org/10.1525/cmr.2016.58.4.13>

Teixeira, G. F. G., & Junior, O. C. (2019). How to make strategic planning for corporate sustainability?. *Journal of Cleaner Production*, 230, 1421-1431. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.063>

Thietart, R. A. (2016). Strategy dynamics: Agency, path dependency, and self-organized emergence. *Strategic Management Journal*, 37(4), 774-792. <https://doi.org/10.1002/smj.2368>

Tippins, M. J., & Sohi, R. S. (2003). IT competency and firm performance: is organizational learning a missing link?. *Strategic management journal*, 24(8), 745-761. <https://doi.org/10.1002/smj.337>

Trott, P., & Simms, C. (2017). An examination of product innovation in low-and medium-technology industries: Cases from the UK packaged food sector. *Research Policy*, 46(3), 605-623. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.01.007>

Tseng, C. H., Chang, K. H., & Chen, H. W. (2019). Strategic Orientation, Environmental Innovation Capability, and Environmental Sustainability Performance: The Case of Taiwanese Suppliers. *Sustainability*, 11(4), 1127. <https://doi.org/10.3390/su11041127>

Tura, N., Keränen, J., & Patala, S. (2019). The darker side of sustainability: Tensions from sustainable business practices in business networks. *Industrial Marketing Management*, 77, 221-231. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2018.09.002>

United Nations Development Programme and United Nations Research Institute for Social Development. (2017). Global Trends. Recuperado de <https://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/sustainable-development-goals/global-trends--challenges-and-opportunities-in-the-implementation.html>. Consultado Julio de 2019.

Valaei, N., Rezaei, S., & Ismail, W. K. W. (2017). Examining learning strategies, creativity, and innovation at SMEs using fuzzy set Qualitative Comparative Analysis and PLS path modeling. *Journal of Business Research*, 70, 224-233. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.016>

Vinci, G., D'Ascenzo, F., Esposito, A., Musarra, M., Rapa, M., & Rocchi, A. (2019). A sustainable innovation in the Italian glass production: LCA and Eco-Care matrix evaluation. *Journal of Cleaner Production*, 223, 587-595. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.124>

Vo, D. H., & Zhang, Z. (2019). Exchange rate volatility and disaggregated manufacturing exports: Evidence from an emerging country. *Journal of Risk and Financial Management*, 12(1), 12. <https://doi.org/10.3390/jrfm12010012>

Voegtlin, C., & Greenwood, M. (2016). Corporate social responsibility and human resource management: A systematic review and conceptual analysis. *Human Resource Management Review*, 26(3), 181-197. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2015.12.003>

Wachsen, E., & Blind, K. (2016). More labour market flexibility for more innovation? Evidence from employer–employee linked micro data. *Research Policy*, 45(5), 941-950. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.01.020>

Waheed, A., Miao, X., Waheed, S., Ahmad, N., & Majeed, A. (2019). How New HRM Practices, Organizational Innovation, and Innovative Climate Affect the Innovation Performance in the IT Industry: A Moderated-Mediation Analysis. *Sustainability*, 11(3), 621. <https://doi.org/10.3390/su11030621>

Walker, R. M., Chen, J., & Aravind, D. (2015). Management innovation and firm performance: An integration of research findings. *European Management Journal*, 33(5), 407-422. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2015.07.001>

Wang, Y., Hong, A., Li, X., & Gao, J. (2020). Marketing innovations during a global crisis: A study of China firms' response to COVID-19. *Journal of Business Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.029>

Wang, W., Cao, Q., Qin, L., Zhang, Y., Feng, T., & Feng, L. (2019). Uncertain environment, dynamic innovation capabilities and innovation strategies: A case study on Qihoo 360. *Computers in Human Behavior*, 95, 284-294. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.06.029>

Wikhamn, W. (2019). Innovation, sustainable HRM and customer satisfaction. *International Journal of Hospitality Management*, 76, 102-110. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2018.04.009>

Wilkinson, A., Bacon, N., Snell, S., & Lepak, D. (2019). The Changing Field of Human Resource Management. *The SAGE Handbook of Human Resource Management*. Thousand Oaks, California. SAGE.

Woodward, A. E., Ellig, J., & Burns, T. R. (2019). *Municipal entrepreneurship and energy policy: A five nation study of politics, innovation and social change*. New York, NY. Routledge.

Wu, L., & Chiu, M. L. (2015). Organizational applications of IT innovation and firm's competitive performance: A resource-based view and the innovation diffusion approach. *Journal of Engineering and Technology Management*, 35, 25-44. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2014.09.002>

Wu, D., Rosen, D. W., Wang, L., & Schaefer, D. (2015). Cloud-based design and manufacturing: A new paradigm in digital manufacturing and design innovation. *Computer-Aided Design*, 59, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.cad.2014.07.006>

Xu, L., Li, J., & Zhou, X. (2019). Exploring new knowledge through research collaboration: The moderation of the global and local cohesion of knowledge networks. *The Journal of Technology Transfer*, 44(3), 822-849. <https://doi.org/10.1007/s10961-017-9614-8>

Yadav, M., Kumar, A., Mangla, S. K., Luthra, S., Bamel, U., & Garza-Reyes, J. A. (2019). Mapping the human resource focused enablers with sustainability viewpoints in Indian power sector. *Journal of Cleaner Production*, 210, 1311-1323. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.132>

Yang, D., Wang, A. X., Zhou, K. Z., & Jiang, W. (2018). Environmental Strategy, Institutional Force, and Innovation Capability: A Managerial Cognition Perspective. *Journal of Business Ethics*, 159, 1147-1161. <https://doi.org/10.1007/s10551-018-3830-5>

Yii, K. J., & Geetha, C. (2017). The nexus between technology innovation and CO2 emissions in Malaysia: evidence from granger causality test. *Energy Procedia*, 105, 3118-3124. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.03.654>

Yuan, M. H., & Lo, S. L. (2020). Developing indicators for the monitoring of the sustainability of food, energy, and water. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 119, 109565. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109565>

Zaid, A. A., Jaaron, A. A., & Bon, A. T. (2018). The impact of green human resource management and green supply chain management practices on sustainable performance: An empirical study. *Journal of Cleaner Production*, 204, 965-979. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.062>

Zanello, G., Fu, X., Mohnen, P., & Ventresca, M. (2016). The creation and diffusion of innovation in developing countries: A systematic literature review. *Journal of Economic Surveys*, 30(5), 884-912. <https://doi.org/10.1111/joes.12126>

Zhang, D., Rong, Z., & Ji, Q. (2019). Green innovation and firm performance: evidence from listed companies in China. *Resources, Conservation and Recycling*, 144, 48-55. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.01.023>

Zhou, J., Li, P., Zhou, Y., Wang, B., Zang, J., & Meng, L. (2018). Toward new-generation intelligent manufacturing. *Engineering*, 4(1), 11-20.
<https://doi.org/10.1016/j.eng.2018.01.002>

Zhu, X., Xiao, Z., Dong, M. C., & Gu, J. (2019). The fit between firms' open innovation and business model for new product development speed: A contingent perspective. *Technovation*, 86, 75-85.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.05.005>

Zhu, Q., Liu, J., & Lai, K. H. (2016). Corporate social responsibility practices and performance improvement among Chinese national state-owned enterprises. *International Journal of Production Economics*, 171, 417-426.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.08.005>

Referencias