

Universidad Autónoma de Baja California

Facultad de Arquitectura y Diseño

Instituto de Investigaciones Sociales

Doctorado en Planeación y Desarrollo Sustentable



Estructura empresarial y sustentabilidad: efecto del tamaño y nivel tecnológico de las empresas en el caso de Mexicali, B.C.

T E S I S

Que para obtener el grado de:
Doctora en Planeación y Desarrollo Sustentable

PRESENTA:

ANA ELENA ANDERE REYES

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JESÚS ARMANDO RÍOS FLORES

Universidad Autónoma de Baja California
Facultad de Arquitectura y Diseño
Instituto de Investigaciones Sociales
Doctorado en Planeación y Desarrollo Sustentable



Estructura empresarial y sustentabilidad: efecto del tamaño y nivel tecnológico de las empresas en el caso de Mexicali, B.C.

T E S I S

Que para obtener el grado de:
Doctora en Planeación y Desarrollo Sustentable

PRESENTA:

ANA ELENA ANDERE REYES

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JESÚS ARMANDO RÍOS FLORES

CO-DIRECTOR:

Dr. Osvaldo Leyva Camacho

SINODALES:

Dra. Lya Nino Contreras

Dra. Luz María Espinoza Castelo

Dr. Manuel de Jesús Barra Valenzuela

Mexicali, Baja California, México.

Octubre de 2022

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Declaro que la tesis que se presenta contiene material original que no ha sido presentado para la obtención de un grado académico o diploma en esta u otra institución de educación superior. Así mismo declaro que hasta donde yo sé no contiene material previamente publicado o escrito por otra persona excepto donde se reconoce como tal a través de las citas.

Mexicali, Baja California a 5 de Octubre de 2022



Ana Elena Andere Reyes

Nombre y firma del estudiante

Resumen

El objetivo de este trabajo es evaluar como la estructura empresarial contribuye a la sustentabilidad en la ciudad de Mexicali, Baja California. Se busca analizar dicha estructura por sector, tamaño, nivel tecnológico y comportamiento espacial, y determinar su relación con el desarrollo sustentable de la región en los ámbitos económico, social y ambiental, para obtener un índice global de referencia.

La hipótesis propuesta es que la estructura empresarial contribuye al desarrollo sustentable de la región en los ámbitos económico, social y ambiental, y que la naturaleza y magnitud de su contribución estará en función del sector, tamaño y nivel tecnológico, y las características espaciales de dicha estructura. Para ello, el trabajo aplica técnicas de análisis espacial que considera ubicación y vecindad utilizando el I de Morán y locales para obtener clústeres y ubicaciones en el territorio y así obtener información directa de una muestra de empresas. Con base en ello, se construye un índice de sustentabilidad en sus componentes económico, social y ambiental para caracterizar la estructura empresarial en función de la sustentabilidad.

Los resultados sugieren una importante heterogeneidad en las contribuciones de la estructura empresarial en sus diferentes grupos y entre dimensiones del desarrollo sustentable, acorde con la hipótesis planteada. Los sectores servicio y comercio resultaron los más sustentables de acuerdo al índice global, por encima de la industria; por tamaño, claramente destacan las grandes empresas, seguidas por las pequeñas y medianas.

Las microempresas resultaron con la menor sustentabilidad. Además, contrario a la hipótesis, no se encontraron diferencias sustanciales en nivel de sustentabilidad entre las empresas dentro de un clúster y las que se encuentran dispersas, lo que sugiere un limitado papel de aspecto espacial. La heterogeneidad también se manifiesta en las dimensiones de la sustentabilidad que representan ventajas o desventajas entre los grupos de la estructura empresarial, ya que un alto índice de sustentabilidad global puede combinarse con bajos índices en alguna de las tres dimensiones, resultando en brechas que atender, y la necesidad de orientar esfuerzos hacia alguna de las dimensiones.

Palabras clave: Mexicali, estructura empresarial, desarrollo, sustentabilidad.

Abstract

The aim of this study is to evaluate how the business structure contributes to sustainability in the city of Mexicali, Baja California. It attempts to analyze the business structure by sector, size, technological level and spatial behavior, and to determine its relationship with the sustainable development of the region in the economic, social and environmental dimensions, to obtain a global index.

The hypothesis contended is that the business structure contributes to the sustainable development of the region in the economic, social, and environmental dimensions, and that the nature and magnitude of its contribution will depend on the sector, size, and technological level, and the spatial characteristics of such a structure. The methodology is based on the application of spatial analysis techniques and the gathering of primary information from a sample of businesses. Based on these data, a sustainability index is proposed to characterize the business structure, according to the economic, social and environmental dimensions of sustainability.

The results suggest an important heterogeneity in the contributions of the business structure in its different groups and between the dimensions of the sustainable development, in accordance with the proposed hypothesis. Service and commerce sectors were the most sustainable according to the global index, above industry; by size, large companies clearly stand out, followed by small and medium-sized enterprises. Microenterprises were found to be the least sustainable.

In addition, contradicting the hypothesis, no substantial differences were found in the level of sustainability between companies within a cluster and those that are dispersed, which suggests a limited role of the spatial configuration. The heterogeneity is also displayed in the dimensions of sustainability, some representing advantages and other disadvantages within the business structure, since a high index of global sustainability can be combined with low indexes in any of the three dimensions, resulting in gaps to be addressed, and the need to dedicate efforts towards some of the dimensions.

Key words: Mexicali, estructura empresarial, development, sustainability.

Agradecimientos

La culminación de una etapa tan importante en mi vida profesional y académica no puede explicarse sin el apoyo de personas muy valiosas que caminaron conmigo este trayecto y la generosidad de las instituciones que lo han hecho posible. En primer lugar, agradezco a la UABC y al CONACYT las oportunidades brindadas para que muchos estudiantes, incluida quien escribe estas líneas, puedan realizar estudios de posgrado para fortalecer competencias con las cuales contribuir con el desarrollo del país. En este marco, agradecimiento merecen mis profesores del Doctorado en Planeación y Desarrollo Sustentable de la Facultad de Arquitectura y Diseño, especialmente el Dr. Jesús Armando Ríos, por su invaluable apoyo y dirección en mi trabajo de tesis doctoral; así como la Dra. Adriana Arias Vallejo, todas las atenciones recibidas en el marco de mi trayecto académico en el programa. También agradezco las atinadas observaciones y recomendaciones del grupo de lectores de esta tesis, Dr. Osvaldo Leyva Camacho, Dra. Lya Nino Contreras, y a los lectores externos Dra. Luz María Espinoza Castelo y Dr. Manuel de Jesús Barra Valenzuela, cuya importante participación contribuyó a mejorar sustancialmente este documento. También, una mención especial merece el grupo de compañeras y compañeros del posgrado que contribuyeron a que esta etapa fuera tan especial como fructífera.

Con dedicatoria especial, agradezco a mi familia; a mis hijos Martín Alejandro y María Jimena, mis grandes maestros, por llenarme todos los días de inspiración y alegría; a mi esposo Martín Arturo, por su apoyo incondicional, comprensión y motivación. Igualmente, agradezco a mi madre, Manuela Reyes Silva, su apoyo en este proyecto.

En memoria de mi padre Jorge Andere Dáher

Ana Elena

Índice

INTRODUCCIÓN	10
CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	14
1.1 Planteamiento del problema.....	17
1.2 Justificación	20
1.3 Objetivos e hipótesis	23
EL DESARROLLO SUSTENTABLE, EL TERRITORIO Y EL PAPEL DE LA ESTRUCTURA EMPRESARIAL	25
2.1 Crecimiento y Desarrollo	25
2.2 El desarrollo sustentable	29
2.3 Empresas, territorio y sustentabilidad.....	34
METODOLOGÍA.....	43
3.1 Enfoques de medición del nivel de sustentabilidad en las empresas	43
3.2 Los datos, clasificación empresarial e identificación de clústeres	51
3.3 El levantamiento de información y la construcción del índice de sustentabilidad empresarial	56
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	64
4.1 Asociación espacial.....	64
4.2 Sustentabilidad.....	74
4.2.1 Caracterización general de las empresas encuestadas.....	74
4.2.2 La sustentabilidad económica	77
4.2.3 La sustentabilidad social	85
4.2.4 La sustentabilidad ambiental.....	94
4.2.5 Sustentabilidad global	103
CONCLUSIONES.....	111
REFERENCIAS.....	121
Anexo 1. Instrumento de recopilación de información.....	139
Anexo 2_Matriz de indicadores de la sustentabilidad económica	146
Anexo 3_Matriz de indicadores de la sustentabilidad social	147
Anexo 4_Matriz de indicadores de la sustentabilidad ambiental.....	148
Anexo 5_Relación de empresas encuestadas	149

Índice de cuadros

Cuadro 1	ODS con relación al sector empresarial	35
Cuadro 2	Diez principios universales del Pacto Mundial	45
Cuadro 3	Análisis de los indicadores utilizados por el GRI	46
Cuadro 4	Resultados del DJSI	50
Cuadro 5	Clasificación empresarial mexicana por número de empleados	52
Cuadro 6	Clasificación de la industria manufacturera por intensidad tecnológica.....	52
Cuadro 7	Referentes para el diseño de la encuesta y la construcción del índice	57
Cuadro 8A	Índice de sustentabilidad económica (ISE), sus indicadores y su ponderación en el índice global	61
Cuadro 8B	Índice de sustentabilidad social (ISS), sus indicadores y su ponderación en el índice global.....	62
Cuadro 8C	Índice de sustentabilidad ambiental (ISA), sus indicadores y su ponderación en el índice global	63
Cuadro 9	Estructura empresarial de Mexicali por tamaño y nivel tecnológico.....	64
Cuadro 10	Asociación espacial global por tipos de empresa.....	65
Cuadro 11	Encuestas obtenidas por tipo de empresa y asociación	72
Cuadro 12	Empresas que contestaron la encuesta por sector	73
Cuadro 13	Mercados y ámbitos de acción de los negocios	76
Cuadro 14	Índice de sustentabilidad económica (ISE)	84
Cuadro 15	Índice de sustentabilidad social (ISS)	93
Cuadro 16	Índice de sustentabilidad ambiental (ISA)	102
Cuadro 17	Índice de sustentabilidad por dimensión, área y global	110

Índice de figuras

Figura 1	Auto correlaciones a través de LISA.....	55
Figura 2	Asociación espacial local de la microempresa por nivel tecnológico	68
Figura 3	Asociación espacial local de la pequeña empresa por nivel tecnológico	69
Figura 4	Asociación espacial local de la mediana empresa por nivel tecnológico	70
Figura 5	Asociación espacial local de la gran empresa por nivel tecnológico	71
Figura 6	Distribución espacial de las empresas encuestadas	74
Figura 7	Puesto de quienes respondieron las encuestas.....	75
Figura 8	Recursos para la innovación (% Costos).....	80
Figura 9	Actividades de beneficio social (% empresas)	89
Figura 10	Aportación para beneficio social (% promedio de las utilidades).....	91
Figura 11	Inversión en energías renovables (% empresas, inversión).....	96
Figura 12	Desechos reciclados (% empresas, desechos)	98
Figura 13	Insumos reciclados (% empresas, producto)	99
Figura 14	Índice de sustentabilidad empresarial por sector.....	103
Figura 15	Índice de sustentabilidad empresarial por dimensión y sector.	104
Figura 16	Índice de sustentabilidad empresarial por tamaño de empresa.	105
Figura 17	Índice de sustentabilidad empresarial por dimensión y tamaño de empresa.	105
Figura 18	Índice de sustentabilidad empresarial por clúster/no clúster.....	106
Figura 19	Índice de sustentabilidad empresarial por dimensión y por clúster/no clúster	106

INTRODUCCIÓN

Actualmente el mundo sufre una transición ambiental, acelerada en ciertos aspectos por eventos antropogénicos que dañan el hábitat, generando además una incapacidad de adaptación a otras formas, lo que propicia importantes consecuencias por sobreexplotación, malos manejos y desperdicios, entre otros, que han provocado, contaminación, escasez, desigualdades entre los países y efectos negativos a sus habitantes. Esto es debido en gran parte, a que las actividades económicas que han imperado en el modo de vida, han acelerado procesos naturales, que hoy afectan con problemas económicos, que tal y como menciona Rubiano (2019) han existido acciones sociales, políticas, económicas y/o culturales que han influido en el estado ambiental a través de un modelo de desarrollo económico que privilegia la producción de bienes, en donde el bienestar de las sociedades se ha basado tradicionalmente en el concepto de consumo en masa, que ha descansado en procesos de crecimiento económico de largo plazo sustentados en el cambio tecnológico y en la creciente explotación de los recursos naturales por parte de las empresas.

Para evaluar la contribución a la sustentabilidad de la estructura empresarial de la ciudad de Mexicali, Baja California, la presente investigación analiza la estructura por sector, tamaño, nivel tecnológico y comportamiento de asociación y espacial, para determinar a través de un índice global de referencia, su relación con el desarrollo sustentable de la región en los ámbitos económico, social y ambiental.

El documento se encuentra integrado de cinco apartados, el primero contiene el capítulo uno, que presenta la construcción del objeto de estudio, en donde se muestran los

principales antecedentes del tema y su relación con los Objetivos del Desarrollo Sustentable (ODS) de la ONU; el planteamiento del problema, la justificación de la investigación, los objetivos, teniendo como objetivo general del trabajo el evaluar como la estructura empresarial contribuye a la sustentabilidad en los aspectos económicos, ambientales y sociales de la ciudad de Mexicali y finalmente para apoyar la solución de la problemática planteada se formuló la hipótesis que indica que la estructura empresarial contribuye al desarrollo sustentable de la región en los ámbitos económico, social y ambiental, y que la naturaleza y magnitud de su contribución estará en función del tamaño y nivel tecnológico, y las características espaciales de dicha estructura..

El segundo capítulo, contiene el marco teórico donde se exponen las principales concepciones del crecimiento y el desarrollo económico, a través de diversos enfoques hasta llegar al común denominador de donde parte el desarrollo sustentable, y en donde a través del análisis de las posturas de diferentes organizaciones y autores se hace posible considerar sus implicaciones a través de las tres dimensiones consideradas, mismas que encuentran coincidencia conceptual y metodológica con indicadores empleados para analizar la actuación de sectores empresariales y específicamente con ciertas metas de los ODS. A través de dicha revisión bibliográfica, se analizan algunas de las variables de crecimiento y desarrollo relacionadas a la sustentabilidad de las empresas, lo que permite clarificar como el sector es factible de contribuir localmente a través de su actuación y atención a regulaciones que ayudarían además a acrecentar sus capacidades y desempeño estratégico. Se analizan además aspectos territoriales y de encadenamientos productivos principalmente a través de clústeres y la relación que guardan con la sustentabilidad empresarial objeto de esta investigación.

En el tercer capítulo se analizan diversas metodologías empleadas en la medición de sustentabilidad de las empresas, se explica el enfoque empleado, el desarrollo de la investigación y metodología para la obtención de datos, clasificación de empresas, mecanismos de identificación de clústeres y utilización de herramientas y elaboración del instrumento empleado para el levantamiento de la información y construcción de los índices, basados principalmente en información oficial y reciente, procesada y analizada para la construcción de los índices y ponderaciones del índice global creado en esta investigación,

En el cuarto capítulo se presentan los resultados obtenidos de los diferentes análisis de la información de las bases de datos y caracterizaciones de las empresas seleccionadas y encuestadas de la estructura empresarial de la ciudad, el análisis y discusión de los resultados obtenidos se encuentran divididos en asociación y distribución espacial, para presentar el análisis de sustentabilidad a través de una caracterización general en las tres dimensiones de esta investigación y explicar los índices de sustentabilidad por dimensión: económica (ISE), social (ISS) y ambiental (ISA), para finalmente presentar el índice de sustentabilidad global, en donde a través de la descomposición del índice e índices en sus áreas se hace posible obtener orígenes de la sustentabilidad empresarial. De esta forma se presentan los hallazgos más importantes donde de forma general los resultados sugieren una importante heterogeneidad en las contribuciones de la estructura empresarial en sus diferentes grupos y entre dimensiones del desarrollo sustentable.

El último apartado se integra de las conclusiones resultantes de esta investigación, donde fue posible a través de alcanzar los objetivos observar una importante heterogeneidad en las contribuciones hacia la sustentabilidad por parte de la estructura

empresarial en sus diferentes grupos y entre dimensiones del desarrollo sustentable, acorde con la hipótesis planteada. La información de los índices permite conocer que los resultados de la tesis son parcialmente consistentes con la literatura en la materia. Por otra parte, se hace posible identificar implicaciones y se reconoce el efecto de las limitaciones en este trabajo y áreas de oportunidad para futuras investigaciones sobre el tema.

CAPÍTULO I

CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

La amplia gama de organizaciones, empresas o instituciones públicas y privadas que conforman la sociedad (Remacha, 2017), definida para efectos de esta investigación como estructura empresarial, ha promovido el desarrollo de regiones, pero también han causado deterioro medioambiental que hoy en día presenta retos importantes para gobiernos, y otras organizaciones tanto públicas como privadas, que de alguna manera reconocen la existencia de esos problemas y se encuentra dispuestos a contribuir a la solución de dichos impactos con estrategias empresariales alienadas a la sustentabilidad (Otazú, 2020). La Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2020) indica que el desarrollo a través de la sustentabilidad, o desarrollo sustentable, implica satisfacer las necesidades de la generación del presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades y por ello aprobó la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible (ONU, 2015), como una oportunidad para que los países y sus sociedades emprendan un nuevo camino para mejorar la vida de todos a través de un desarrollo más próspero y sostenible mediante 17 objetivos, cuyo fin es erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas del mundo sin distinción gocen de paz y prosperidad, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social (Castellanos, Ramírez y Orozco, 2016).

Con el liderazgo de la ONU en materia de desarrollo sustentable, otros actores desde gobiernos, organizaciones no gubernamentales y empresas han asumido un compromiso en pos de estos ideales. Por ejemplo, Blasco, García y Linares (2017), p.13)

puntualizan que en la actualidad las empresas poseen nuevos papeles y responsabilidades atribuidas en el marco de la globalización, contribuyendo a partir de medidas de conservación del medio ambiente, con recursos a educación, salud pública, protección de los derechos humanos y en general a temas del desarrollo, aportando notablemente a una mayor difusión de la responsabilidad empresarial en búsqueda de un modelo de desarrollo más sostenible y equitativo. En este tenor, Albuquerque (2016) menciona que la crisis actual y la falta de respuestas apropiadas por parte del gobierno central y gobiernos locales, dan paso a que el sector privado empresarial y el sector del conocimiento concreten estrategias de desarrollo económico local y empleo al tiempo que promuevan la participación social ciudadana en defensa de estos objetivos.

Así, de los objetivos del desarrollo sustentable, cinco consideran el sector empresarial en diversos ámbitos: 7) Asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos; 8) Fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos; 9) Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación; 11) Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles; y 12) Garantizar las pautas de consumo y de producción sostenibles (ONU, 2021).

Ello permite ver que las empresas revierten un papel importante en el desarrollo económico y social sustentable de los territorios a través de la generación de empleos estables y propiciando la cohesión social, dinamizando de esta forma las actividades regionales (Gómez y Fernández, 2008). Por tanto, las empresas, de acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2019), ocupan un lugar central en la agenda

del desarrollo sostenible, al poseer la capacidad de crear empleos, al tiempo de cumplir y poner en práctica las normas del trabajo y sobre todo brindar trabajo decente, aportando a la protección social mediante impuestos y contribuciones propias, y constituyéndose en un lugar donde los trabajadores y empleadores interactúan diariamente y promueven el desarrollo no solo material sino también humano y social.

En México, tal y como apuntan Calderón y Sánchez (2012), las empresas son fundamentales para el desarrollo económico a través de generar empleo y aportar al crecimiento económico; Kulicke y Krupp (1987) añaden que esto es particularmente cierto en el caso de las empresas manufactureras que además de su aporte al crecimiento, deben poseer y desarrollar una cultura de mejora continua, dado que este crecimiento puede estar comprometido por cambios en el mercado y las necesidades locales que pudieran atentar contra su competitividad (Tobías, 2017, p.13) por ello el desarrollo de este tipo de empresas va de la mano con el desarrollo del entorno local.

No obstante lo anterior, la Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente (AIDA, 2019) indica que algunas prácticas empresariales se encuentran motivadas principalmente por la obtención de ganancias, sin considerar la aplicación de las regulaciones ambientales, lo que provoca su degradación y la violación de derechos humanos. Esto deja ver que no todo proceso de desarrollo contempla sustancialmente la preservación de medio ambiente dentro de sus actividades, que aunado a actividades humanas no reguladas y a la falta o inadecuadas políticas ambientales, han contribuido con la problemática ambiental que hoy aqueja nuestro planeta (Damián, 2015). Ello provoca que el impacto positivo que las empresas generan en materia de producción y

empleo pudiera verse limitado por la falta de atención a medidas y prácticas sustentables, o la inversión en tecnología adecuada, o bien inobservancia de regulaciones en la materia.

Ante ello, Godínez, Hernández y Calderón (2017) indican que es necesario que las empresas integren buenas prácticas ambientales, sociales y de gobierno a su cadena de valor, generando estrategias que signifiquen oportunidades, innovación y ventajas competitivas, que redunden en una estructura empresarial más competitiva, consiente del medio ambiente y sustentable. Sobre competitividad Jasso-Villazul (2020) menciona que la incorporación de conocimientos científicos, técnicos u organizacionales en la actividad productiva, como mejoras, cambios y/o innovaciones permiten una mayor participación en la dinámica tecnológica y por ende competir más exitosamente. Damián (2015, p.15), profundiza más en esta idea al declarar que hoy en día la competitividad de una empresa se mide en función de la sustentabilidad, pues a partir de ella se pueden implementar nuevos lineamientos y prácticas aspirando a mayores oportunidades de éxito en el mercado, ofreciendo un nuevo escenario a sus actividades en el mundo de los negocios y las regiones.

1.1 Planteamiento del problema

Cada vez es más evidente el hecho de los efectos del cambio climático, el agotamiento y degradación de los recursos, donde el fenómeno continúa a pesar de los esfuerzos globales para detener su avance y minimizar la magnitud del deterioro ambiental (Badii, 2004), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2000) indica que es necesario generar espacios urbanos más inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles para promover el desarrollo social y económico de un país, lo cual se constituye en el futuro

de los sitios que concentrarán la mayor parte de la población. Estos espacios urbanos, al concentrar una parte importante de la demografía, también presentan una alta densidad empresarial.

En este sentido, la OIT (2012) realizó un análisis regional comparativo, donde enfatiza la necesidad que impera en América Latina y el Caribe, para promover un desarrollo que combine equitativamente sus actividades económicas, y los recursos humanos, financieros y naturales a fin de promover la innovación, aumentar la productividad y por ende su sostenibilidad –es decir, la capacidad de equilibrar sus actividades, oportunidades, obligaciones y riesgos económicos, sociales y ambientales, permitiendo su desarrollo. De acuerdo a Vázquez (2009), estos procesos deben estar enmarcada en las condiciones del saber-hacer local que potencie innovaciones a través de proyectos estratégicos, lo que se relaciona directamente al desarrollo sustentable y al papel que juegan las empresas dentro el mismo.

La dinámica económica general e industrial de la ciudad de Mexicali han promovido un ambiente propicio para la inversión y los negocios, sin embargo, la ciudad también se ha venido caracterizando por problemas relacionados con la competitividad urbana: El Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO, 2018) a partir de su Índice de Competitividad Urbana la ha posicionado en el último lugar de las 15 ciudades con población de más de un millón de habitantes. Según este instituto, parte de este resultado se debe a la incapacidad para relacionarse de manera sostenible y responsable con los recursos naturales y su entorno. Sin embargo, los problemas ambientales que aquejan a la ciudad son variados, aquellos relacionados con las empresas son principalmente los

referentes a aire, energía y residuos; no obstante, hoy por hoy, y debido a características muy particulares de la región, a esta problemática también se le suma la del agua.

Actualmente en Mexicali existen muchas empresas que no logran ser sustentables, es importante determinar su grado de contribución a la sustentabilidad, pues no basta con ser socialmente responsables, es necesario que innoven o inviertan en tecnología en sus formas de operar, de implementar y donde además deben existir reglas claras de ocupación y continuidad en sus procesos, instalaciones, operaciones, productos o servicios

Dado el contexto precedente, y el importante papel que las empresas juegan no sólo como generadoras de empleo y dinámica económica, sino también como importantes jugadoras activas y potenciales en materia de sustentabilidad, la presente tesis pretende abordar la relación entre la estructura empresarial y la sustentabilidad para la ciudad de Mexicali Baja California. La estructura empresarial se aproxima de acuerdo al sector, tamaño de empresas y nivel tecnológico; también a partir de incorporar la dimensión territorial al identificar clústeres o agrupamientos de empresas. El objeto de estudio requiere, por un lado, clasificar la estructura empresarial de acuerdo a las dimensiones mencionadas; identificar clústeres o agrupamientos de empresas y operacionalizar medidas de sustentabilidad que abarquen sus dimensiones económicas, ambientales y sociales. La determinación de medidas de sustentabilidad, a su vez, requiere la obtención de información directa de las empresas, de acuerdo con a la definición de estructura empresarial y territorial, para después analizarla en virtud de sus resultados de sustentabilidad. Los sujetos de estudio son las unidades económicas activas del municipio de Mexicali en el periodo comprendido de 2020 a 2021, obtenidos del Directorio Nacional de Unidades Empresariales (DENUE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía

(INEGI, 2020) a través de diversas técnicas estadísticas de análisis. De esta manera el estudio es viable para indagar la relación de la estructura empresarial y la sustentabilidad a través de las dimensiones económicas, ambientales y sociales, dictadas por la ONU (2015) como no mutuamente excluyentes y reforzables entre ellas.

Dados los aspectos contextuales tanto globales como locales que sugieren la importancia del desarrollo sustentable y el papel que juegan las estructuras empresariales, esta tesis propone como pregunta de investigación la siguiente: ¿Cómo la estructura empresarial de Mexicali contribuye a la sustentabilidad de la ciudad en sus aspectos económicos, ambientales y sociales?

1.2 Justificación

El estudio aborda la sustentabilidad desde el aspecto teórico en función de las empresas como el sujeto, considerando las causas y los efectos por parte de éstas en los ámbitos económico, social y ambiental, para determinar, partiendo de su tamaño, nivel tecnológico y ubicación, sus encadenamientos locales como mecanismo de fortalecimiento a la estructura empresarial, vertiente que hasta el momento no se ha abordado de esta forma en la ciudad, por lo que desde el punto de vista científico, la tesis presenta diversos aportes de importancia, en primer lugar, busca llenar un vacío de estudios sobre el desarrollo sustentable a nivel local, que incorpore el sector empresarial con información recabada directamente de las empresas y en segundo lugar, el trabajo empírico requerirá categorizar la estructura empresarial desde el punto de vista de su tamaño y nivel tecnológico, clasificación inexistente en otros estudios. También se requiere caracterizar el concepto de desarrollo sustentable a partir de sus distintas

dimensiones económica, social y ambiental con el fin de operacionalizarlo y buscar su relación con categorías empresariales.

Estos aspectos hacen que esta investigación sea pertinente y a la vez novedosa, y que además de aportar información relevante para el gobierno, las instancias reguladoras, el propio sector empresarial, las universidades y a la sociedad en general interesada en el desarrollo local, puede aportar conocimientos valiosos de diagnóstico para una adecuada planeación e implementación de políticas que redunden en el desarrollo local en Mexicali, y que podrían servir para estudios similares en otras ciudades del país.

En el estado de Baja California operan 127 mil 075 empresas que representan el 1.65% nacional; su PIB se encuentra en el sector primario (3%), el sector secundario (36%) y el terciario en 61%, de acuerdo a datos de los Censos Económicos (CE, 2019). Del total de empresas de la entidad, el 28.18% corresponden al municipio de Mexicali (INEGI, 2020a). Estas empresas abarcan una amplia gama de industrias de transformación y servicios, así como actividades económicas tradicionales que dan soporte a otras industrias de exportación, proveyendo materiales y subcomponentes a sectores líderes constituyendo una red de empresas que favorecen la integración de las cadenas de suministro local, donde se hace necesario que existan condiciones sostenibles en los sectores empresariales para que contribuyan al fortalecimiento de la competitividad de la región, generando oportunidades comerciales y de inversión para respaldar la economía.

Romo (2010) muestra que el norte de México se caracteriza por presentar crecimiento económico, flujos de población importantes y un desarrollo basado en actividades productivas que generan altos niveles de residuos, crecimiento urbano desordenado y deficiencias en los servicios públicos que afectan la calidad de vida de sus

habitantes. Ello representa para la región la necesidad imperiosa de considerar adecuadamente la multidimensionalidad del desarrollo a partir del concepto de sustentabilidad.

La ciudad de Mexicali, como capital del estado, se caracteriza por ser preponderantemente industrial, existen importantes clústeres manufactureros, como el aeroespacial, partes y repuestos automotrices, tecnología de información y equipos y suministros médicos, sin embargo, aunque estas empresas contribuyen al desarrollo de la región, generan algunos problemas relacionados con el desarrollo urbano de tipo ambiental, en particular el deterioro de la calidad del aire de Mexicali (Instituto Nacional de Ecología [INE], 2000), la disponibilidad y calidad del agua, la generación y manejo de residuos, la prestación, calidad y demanda de servicios públicos, factores que merman su posibilidad de desarrollo (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT], 2019).

En este sentido Rubio (2015) menciona que la sostenibilidad es una de las principales características del régimen jurídico de las competencias ambientales de los municipios y otras entidades locales, que como parte del Estado deben cumplir con los compromisos internacionales, lo anterior requiere planear una estructura local de desarrollo sustentable centrandose sus intereses en promover propuestas orientadas a identificar recursos y capacidades e integrarlos a sus diseños.

Villegas, Díaz-Lozano y Nieto (2017) que se encuentren acorde a adecuadas disposiciones gubernamentales que atiendan a la prevención y solución de los problemas más importantes de la localidad. Lo anterior propiciaría el crecimiento inteligente de las ciudades, optimizando los distintos usos de la suelo e infraestructura y creando usos

múltiples de los espacios (Lau, Wang y Giridharan, 2005, p.40), para lo cual es necesaria la participación de todos los agentes involucrados que permita innovar en los procesos empresariales para el enriquecimiento estratégico de las condiciones de la estructura empresarial orientado a economías cada vez más sustentables que frenen el deterioro ambiental y promuevan el desarrollo local (Urquiola, Zulueta y Llano, 2017).

1.3 Objetivos e hipótesis

El objetivo general del trabajo es evaluar como la estructura empresarial contribuye a la sustentabilidad en los aspectos económicos, ambientales y sociales de la ciudad de Mexicali.

Como objetivos particulares se plantean:

- Analizar los tipos de estructura empresarial por tamaño, sector y nivel tecnológico, para identificar los efectos diferenciados de cada tipo de empresa en la ciudad y la dinámica entre empresas.
- Explorar la dimensión territorial de la estructura empresarial a partir de identificar clústeres empresariales, para determinar su relación con la sustentabilidad.
- Construir un índice de medición de la sustentabilidad del sector empresarial en los aspectos económico, ambiental y social, elaborado a partir de indicadores de los ODS de la ONU y el Dow Jones Sustainability Index (DJSI)

- Evaluar el grado de sustentabilidad de la estructura empresarial por sector, tamaño y característica espacial, para examinar y contrastar los tipos de empresa y distribución espacial más sustentables.

Se formuló la siguiente hipótesis: La estructura empresarial contribuye al desarrollo sustentable de la región en los ámbitos económico, social y ambiental, y que la naturaleza y magnitud de su contribución estará en función del tamaño y nivel tecnológico, y las características espaciales de dicha estructura. Esto ocurre porque las empresas incorporan tecnología amigable al ambiente, innovan en sus procesos productivos haciéndolos limpios, fomentan el reciclaje y reúso, generan bienestar a sus trabajadores, promoviendo la educación y salud física, permeando con sus acciones a la población en lo general. Sin embargo, presenta algunas limitaciones, pues no todas las empresas realizan prácticas de este tipo, o invierten en tecnología adecuada o no atienden el total de las regulaciones, algunas no se vinculan o encadenan localmente, generando bajos salarios que merman la productividad, competitividad y el bienestar de la sociedad.

CAPÍTULO II

EL DESARROLLO SUSTENTABLE, EL TERRITORIO Y EL PAPEL DE LA ESTRUCTURA EMPRESARIAL

2.1 Crecimiento y Desarrollo

Una de las primeras concepciones de desarrollo, es provista por Rostow (1960), quien lo considera como un estado en el que la masa de la población puede permitirse gastar grandes cantidades en productos de consumo, lo cual mayormente ocurría en economías urbanas y mayormente no agrícolas. Cabe mencionar que el concepto deriva de la ruta recorrida por las economías occidentales, y que se asociaba a los términos de *modernidad* y *progreso*, utilizados indistintamente como sinónimos de desarrollo. Para los primeros teóricos del desarrollo, los conceptos de desarrollo y crecimiento eran indistinguibles; así por ejemplo, para Lewis (1959) el aumento del ingreso y la producción per cápita por encima del cambio poblacional, era considerado como desarrollo.

La literatura económica ha planteado diversos enfoques para explicar las fuerzas que generan el desarrollo económico y las distintas políticas para promoverlo. Por ejemplo, Adam Smith y David Ricardo, sostenían la importancia del libre intercambio para el desarrollo de las naciones- o riqueza desde la óptica de aquel tiempo-. El primero advertía los efectos adversos de la regulación y el proteccionismo, y la primacía de la producción y la división del trabajo, en relación al comercio y a la idea del mercantilismo, que atribuía la riqueza a la posesión de metales preciosos. En el caso del segundo, argumentaba que, en un marco de libre comercio, los países debían concentrarse en

producir y vender los bienes que representaran una ventaja en cuanto al uso de activos locales como la tierra, recursos minerales, mano de obra, experiencia técnica o científica; esto, que llamó, la división global del trabajo, conduciría a la eficiencia y a la generación de mayor riqueza.

En el siglo XX, la gran expansión económica impulsada por las ideas clásicas de libre mercado, llegaba a su fin y los Estados Unidos y Europa empezaron a sentir los embates de la Gran Recesión de 1929. Ello abrió paso a la economía de Keynes (1936), que sostenía que la economía de libre mercado no conducía automáticamente al pleno empleo. Para este autor, la renta y el empleo deben determinarse conjuntamente a partir del volumen de demanda global existente; para mantener el volumen de renta y empleo debe de invertirse la diferencia entre la renta y el consumo, es decir el ahorro. De esta manera se identifica a la inversión como un multiplicador del empleo, pero si la inversión privada no es suficiente para alcanzar el nivel de ingreso de pleno empleo, entonces debe intervenir el Estado a través del gasto público (Petit, 2013). Basados en las ideas de Keynes, Harrod (1939) argumenta para que se dé un crecimiento económico equilibrado y con pleno empleo, es necesario que el producto y el capital productivo crezcan en una cuantía igual a la proporción marginal al ahorrar. Como consecuencia de este marco Keynesiano, Rosenstein-Rodan (1943) sostiene la necesidad de diseñar planes de inversión en producción y servicios a gran escala para el impulso inicial de la economía, lo que denominó "*Big Push*", cuyo diseño debía promover la industrialización y la construcción de infraestructura, que conducirían al crecimiento. Por su parte, Myrdal y Sitohang (1957) y Hirschman (1984) añaden la naturaleza desbalanceada de los procesos de crecimiento económico entre regiones que se manifiesta en tasas de crecimiento

dispar, generando polos dinámicos y periferias; los primeros absorbiendo los recursos de los segundos, proceso que no obstante consideraban benéfico para el crecimiento.

Entre las décadas 1940 y 1950, el reconocimiento de que los países subdesarrollados representaban un grupo con características diferenciadas de los países industriales avanzados, trajo la necesidad de reformular el análisis económico convencional para adaptarlo a los países subdesarrollados (Cabrera-Tapia, 2014). De ello surge el Estructuralismo, cuyo pensamiento fue adoptado en CEPAL y que fuera enormemente influyente en la teoría económica y las políticas de desarrollo en América Latina (AL) y en otras partes del Tercer Mundo. La reflexión de la CEPAL sirvió de inspiración al desarrollismo latinoamericano, que incorporaba un conjunto de políticas keynesianas y sirvió de base para la creación de otros enfoques como el de la dependencia, el neoestructuralismo y a la macroeconomía estructuralista de los años ochenta (Petit, 2013).

En este marco, Prebisch (1949), sostenía que el sistema de comercio global basado en el libre comercio, actuaba como un obstáculo para el desarrollo de América Latina, al especializarla en la exportación de materias primas y no en la producción de manufacturas, lo que constituía una fuerte crítica al modelo neoclásico de libre comercio. A partir de allí, propuso el modelo de “industria incipiente” y la sustitución de importaciones, que involucraba una mayor intervención estatal para proteger a las industrias nacionales de la competencia de empresas extranjeras.

Derivado de las ideas estructuralistas, los problemas de la crisis de la deuda externa de los años 80, el rechazo a las medidas de ajuste estructural dictadas desde organismos internacionales de desarrollo y de la crítica la ortodoxia económica, surge el

neoestructuralismo. Una realidad, según Rosales (1988), caracterizada por diversos rasgos estructurales: especialización internacional “empobrecedora”, estructura productiva cada vez más desarticulada, vulnerable, heterogénea, concentradora del progreso técnico y generadora de desempleo; desarrollo social excluyente, con concentración de la renta y de la riqueza, pobreza y marginación crecientes. Frente a ello, los neoestructuralistas insisten en la acción social en grupos colectivos, en las características estructurales e institucionales propias y distintas de cada país, en el contexto histórico en el que se desarrolla su economía, en la persistencia y amplificación de las imperfecciones del mercado, y en la necesidad de tratar aspectos sociales, políticos y medioambientales (Petit, 2013).

En este sentido, otros enfoques resultan con las propuestas de corte neoclásico sobre las fuerzas detrás del crecimiento económico. Solow (1956) destaca el papel central del progreso técnico y la relación capital-trabajo sobre el crecimiento económico, debido a sus efectos en la productividad y los salarios reales; posteriormente aparecen los modelos de crecimiento endógeno, en virtud de contener implícitos los factores que daban forma al progreso tecnológico. En este grupo de teorías se encuentra Lucas (1988), quien sostuvo que la acumulación de capital humano incrementaba el rendimiento del capital físico, favoreciendo el crecimiento sostenido de la economía, por lo que la educación formal y el aprendizaje constituían factores relevantes para la política pública; por su parte Romer (1990) destacó el papel de las ideas y la investigación y desarrollo (I+D), como determinantes del progreso técnico y, por tanto, del crecimiento en el largo plazo.

2.2 El desarrollo sustentable

El común denominador de los enfoques precedentes es el predominio de la producción per cápita como medida del crecimiento y desarrollo económico. A mediados de los años sesenta, ello empezó a recuperar el objetivo central del desarrollo: la mejora en la calidad de vida de la población; en tanto la renta per cápita empezó a considerarse como un medio (Petit, 2013). De ahí que actualmente se hable del desarrollo sostenible, como el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades de acuerdo a la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987).

Para los primeros teóricos del desarrollo del primer cuarto del siglo XX, desarrollo y crecimiento económicos eran términos idénticos: por ejemplo, Lewis (1959) considera el acrecentamiento de la renta y la producción per cápita por encima del cambio poblacional como desarrollo. A mediados de los años sesenta, se empezó a recuperar el objetivo central del desarrollo: la mejora en la calidad de vida de la población; en tanto la renta per cápita empezó a considerarse como un medio (Petit, 2013).

Hoy en día pensamos en desarrollo económico como un espectro que combina crecimiento auto-sostenible, cambios estructurales en los patrones de producción, actualización tecnológica; modernización social, política e institucional; y mejora generalizada del bienestar humano (Willis, 2011). Amartya Sen (2000) va más allá al llevar el concepto de desarrollo al terreno de la libertad y la ética. Si bien, Sen sugiere que un proceso sustancial de desarrollo no podía darse “sin un muy extenso uso de mercados”, ello no excluía el papel del apoyo social, de la regulación pública o la política cuando

pueden enriquecer, en lugar de empobrecer, vidas humanas. También reconoce el papel de los valores sociales y las costumbres preponderantes que pueden influir en las libertades que la gente disfruta y aprecia, y en las características sociales de igualdad de género, cuidado de la niñez, tamaño de la familia y patrones de fertilidad, tratamiento del medio ambiente y muchos otros programas y resultados.

Almagro y Venegas-Martínez (2009) indican que el buen desempeño de una economía requiere de crecimiento sostenido acompañado de un desarrollo económico y social que permita incrementar los niveles y calidad de vida de la población; y para ello es necesario conjugar el crecimiento y el desarrollo económico y social con una administración eficiente y racional de los recursos naturales que permita a la población tener acceso a niveles crecientes de bienestar y calidad de vida.

Así, el consenso internacional apunta al concepto de desarrollo sostenible, que en el marco de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1987) se define como "el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades". Este concepto implica, por un lado, que las decisiones que se toman hoy —económicas, sociales o ambientales— tienen un impacto en las generaciones futuras y, por otro, vincula el aspecto socioeconómico del desarrollo con su impacto en el medio ambiente: un desarrollo que no daña el medio ambiente.

Gutiérrez (2008) explica que el desarrollo sustentable representa un campo de teorías que articulan el crecimiento, la equidad social y la conservación ecológica, en donde se considere la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes, un desarrollo que no sacrifique los derechos de las generaciones futuras y un desarrollo

respetuoso del medio ambiente, de esta forma, el desarrollo sustentable incorpora las dimensiones económica, social y ambiental, e implica la búsqueda de un modelo de desarrollo más sostenible y equitativo, que permita que el énfasis hacia el crecimiento de las organizaciones se haga respetando los recursos naturales, aportando a las remuneraciones laborales y a la igualdad social; reduciendo progresivamente la huella ecológica de los productos; y construyendo cadenas de suministro sustentables dentro un enfoque sistémico. Este enfoque hace énfasis en un desarrollo multidimensional o multidisciplinario basado en fomentar el equilibrio entre los sistemas económicos, sociales y ecológicos y satisfacerlos simultáneamente. Ya que no se debe favorecer uno en detrimento de otro, los tres son igual de importantes porque están interconectados y se retroalimentan (Mendoza y Orellana, 2015).

La sustentabilidad económica dentro del desarrollo sustentable promueve que las actividades en esta área sean rentables en el largo plazo a través del uso razonable de los recursos, lo que implica el uso de los diversos activos de las organizaciones de manera eficiente para permitirle continuar funcionando a lo largo del tiempo. Esta dimensión del desarrollo económico (a veces considerados como sinónimo de crecimiento económico) es sostenible cuando se puede "sostener" una determinada variable crucial, en el sentido de que no ha de disminuir en el futuro como consecuencia del crecimiento propiamente tal: maximizar el bienestar (o utilidad), el consumo, o el capital (manufacturado o natural) (Gallopín, 2003). La dimensión económica hace referencia al crecimiento económico y representa la capacidad de una economía de mantener la producción como medio de desarrollo, pero conciliando los aspectos ambientales y sociales (Salcedo *et. al.*, 2010). Puntualmente para las empresas esta sustentabilidad se encuentra centrada en los recursos

necesarios para darle persistencia al proceso, asumiendo que el mercado utiliza a su favor y en favor del desarrollo el aprovechamiento de las oportunidades de aplicar regulaciones que racionalicen la utilización de recursos (Riestra, 2018).

La sustentabilidad social dentro del desarrollo sustentable, observa que las actividades productivas de las empresas estén respeten asuntos sociales y reducción de impactos colaterales. De acuerdo con Foladori y Tommasino (2000), surge porque lo ambiental no sólo se relaciona con los efectos técnicos, sino también sociales, como pobreza, incremento poblacional, implicaciones de alimentación o hambre, y falta de habitación, de agua potable, de un sistema de salud, entre otros. Esta dimensión hace referencia a una actitud socialmente responsable con la adopción de valores armónicos con la naturaleza y la responsabilidad social como conducta, actuación o deberes a realizar (Cantú-Martínez, 2013). Por su parte, Morell y Villalba (2018) indican que este tipo de sustentabilidad no solamente abarca la parte reactiva (de no causar daño, su no además, debe ser proactiva, a través de participar, innovar y mejorar, convirtiéndose esta forma en el bien común en responsabilidad social.

Por último, la dimensión ambiental dentro del desarrollo sustentable cuida a que el impacto de las actividades humanas en el ecosistema no exceda la capacidad natural de recuperación, haciendo referencia al uso racional de los recursos, lo que implica considerar los requeridos para satisfacer necesidades presentes sin comprometer la disponibilidad futura; también implica conocer los riesgos de su uso inadecuado para poder direccionar la acción hacia una práctica sustentable que evite riesgos, a partir de establecer responsabilidades, acciones y derechos en los implicados. Esta dimensión hace hincapié en la importancia de centrarse en la capacidad de la sociedad de resistir o de

recuperarse de las alteraciones, tensiones y shocks, más que en su capacidad para producir bienes (Vercelli, 1988). De esta forma el aspecto ambiental genera consciencia y sentido de pertenencia sobre el entorno en el que habitamos, a través del desarrollo de actividades que fomenten el aprendizaje de actitudes, valores y habilidades que sienten las bases de conocimientos para la protección de los recursos y del medio ambiente (Fuentealba-Cruz, 2011).

En suma, tal como sugiere Calvente (2007) basado en diferentes autores “Un proceso es sostenible cuando ha desarrollado la capacidad para producir indefinidamente a un ritmo en el cual no agota los recursos que utiliza y que necesita para funcionar y no produce más contaminantes de los que puede absorber su entorno.” Añade, “una sociedad en la cual el desarrollo económico, el bienestar social y la integración están unidos con un medioambiente de calidad. Esta sociedad tiene la capacidad de satisfacer sus necesidades actuales sin perjudicar la habilidad de que las generaciones futuras puedan satisfacer las suyas”.

Bajo esta definición de desarrollo sustentable o desarrollo a través de la sustentabilidad, la Organización de la Naciones Unidas (ONU, 2021) aprobó en 2016 la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, como una oportunidad para que los países y sus sociedades emprendan un nuevo camino para prosperar la vida de todos, un desarrollo más próspero y sostenible a través de los Objetivos del Desarrollo Sustentable (ODS), que en conjunto tienen el propósito de erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas del mundo sin distinción gocen de paz y prosperidad, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social. Los ODS buscan, a través de sus metas e indicadores, equilibrar las dimensiones

del crecimiento económico, inclusión social y protección del medio ambiente de forma universal (Castellanos *et. al.*, 2016).

Los ODS profundizan lo que en 2000 habían constituido los Objetivos del Milenio que se centran en atender diversos temas relacionados con las necesidades humanas, tales como: calidad de vida, pobreza, hambre, educación por género y protección del planeta, principalmente de países en desarrollo. Los ODS buscan a través de sus metas e indicadores equilibrar las dimensiones del crecimiento económico, inclusión social y protección del medio ambiente de forma universal (Castellanos *et. al.*, 2016). Esto resulta muy importante para los gobiernos ya que refleja la posibilidad de observar el comportamiento de las estructuras, regularlas y fomentar medidas para impulsar su transformación para que puedan adaptarse a la transición, además de generar o detonar actividades económicas que promuevan el crecimiento y desarrollo y con ello se mejoren los indicadores de bienestar ambiental y social (Albuquerque *et. al.*, 2015).

2.3 Empresas, territorio y sustentabilidad

De acuerdo a la ONU (2021), las empresas constituyen un elemento o sujeto generador fundamental en el marco de la sustentabilidad, en el que su tamaño, sector, forma de operar localmente, tecnología, adhesión a medidas o regulaciones, participación en la comunidad, capacidad de generar consciencia, además de las diversas decisiones que tienen oportunidad de realizar, son fundamentales. Dentro de los ODS, cinco guardan relación con el sector empresarial, mismas que se muestran en el siguiente cuadro (Cuadro 1).

Cuadro 1
ODS con relación al sector empresarial

Objetivo 7	Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos, donde las empresas e industrias cuentan con la oportunidad de implementar energía sostenible modernizando su infraestructura, y logrando mayor rendimiento o eficiencia energética, generando menos contaminantes.
Objetivo 8	Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos, a través de incentivar la inversión, crear condiciones políticas económicas y sociales para que las empresas incrementen su productividad laboral, PIB, se diversifiquen, innoven y se modernicen tecnológicamente, lo que lograría una producción de consumo eficiente que cree un entorno sin riesgos.
Objetivo 9	Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación, las empresas constituyen una parte importante de la economía, y al formar parte de estructura empresarial adecuada empodera a las sociedades y fomenta la estabilidad social, donde el sector manufacturero está evolucionando hacia productos tecnológicamente más complejos y sistemas más eficientes.
Objetivo 11	Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. La posibilidad de condiciones adecuadas en las ciudades permite progresar social y económicamente, y las empresas pueden contribuir a este hecho al ser parte importante de éstas.
Objetivo 12	Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, las estructuras amigables al medio ambiente, contribuye a empleo ecológicos, bien pagados y con buenas condiciones, las empresas tienen la oportunidad de contribuir generando competitividad a través de cadenas de suministro sustentables dentro un enfoque sistémico.

Fuente: Elaboración propia con información de la ONU.

En la misma lógica, Blasco *et. al.*, (2017) añaden que en la actualidad las empresas poseen nuevos papeles y responsabilidades atribuidas a consecuencia de la globalización, que contribuyen al desarrollo sostenible, a partir de la asignación de recursos a la educación, la salud pública, la protección de los derechos humanos y, en general, a los temas del desarrollo. Igualmente, Albuquerque (2016) sostiene que esto es especialmente cierto en el marco de las crisis y la falta de respuestas apropiadas por parte del gobierno central y los gobiernos locales.

En consecuencia, se han desarrollado medidas para conmensurar el impacto de las empresas en su entorno y los esquemas de responsabilidad social corporativa. Accinelli y De la Fuente (2013), quienes realizan una revisión de la literatura relacionada con este tema, entienden la sustentabilidad desde el punto de vista de las empresas como la minimización de sus impactos ambientales negativos producto de la actividad empresarial, con el objetivo de crear impactos positivos al paso del tiempo. Ello hace necesario abordar el ciclo de vida del producto, interiorizando las buenas prácticas a todos los niveles de la estructura interna de la empresa, ya que la sostenibilidad ambiental se debe ver como un incentivo para la innovación y la capacidad de adaptación de la empresa. En este sentido, Díaz (2019) explica que las empresas buscan evaluarse o medirse en el marco de la sustentabilidad, no solo para conocer su situación o aporte, sino, además para implementar herramientas que les ayuden a desarrollar sus estrategias de sostenibilidad.

Existen algunos estudios en los que se plantea la relevancia de la estructura empresarial para el desarrollo sustentable, los diversos grados en el que internalizan esa actividad y su contribución. En primera instancia, Sánchez *et. al.*, (2014) indican que, si bien las ganancias financieras son importantes en la toma de decisiones, los aspectos ambientales, sociales y de gobierno, están tomando cada vez más protagonismo en las organizaciones. Por ello, según Velázquez y Vargas-Fernández (2012), la estrategia empresarial pretende alcanzar un sistema ecológicamente adecuado, económicamente viable y socialmente justo para llegar a un equilibrio sustentable y que una estrategia sustentable asegura el éxito de las organizaciones y asegura su permanencia en el tiempo. En este sentido, la responsabilidad gerencial, de acuerdo con Caridad *et. al.*, (2014) representa un factor integrador que ofrece la oportunidad comunitaria de participación, en

el que las empresas como ciudadanos corporativos, son llamados por la propia comunidad, a garantizar la administración y cumplimiento de la justicia; combatir la marginalidad y asegurar el bienestar social, entre otras responsabilidades sociales.

En cuanto a los beneficios de las acciones rumbo a la sustentabilidad de las empresas, Sánchez *et. al.*, (2014) sugieren que las organizaciones pueden obtener una ventaja competitiva sustentable, al comprometerse con la calidad, la innovación, la protección del ambiente, las leyes internacionales y los códigos de conducta. Humphrey *et. al.*, (2012), añaden que ello puede lograrse incluso sin incurrir en un costo financiero significativo. Por su parte, Berns *et. al.*, (2009) encuentran diferentes niveles de impacto potencial derivados de la gestión sustentable: fortalecen la posición para fijar precios como resultado de lograr una mejora en la marca; disminuyen costos al lograr operaciones más eficientes, un uso más eficaz de recursos, optimización de la cadena de suministros, o impuestos más bajos; aumentan la participación en el mercado; y mejoran el acceso al capital, entre otros. Rovira y Scotto (2014) sostienen que algunas empresas están utilizando el cambio climático como una oportunidad para ganar clientes, posicionarse en el mercado y crear nuevos mercados. Lo anterior a partir de acreditaciones ambientales y el cumplimiento de la normativa ambiental, pero también de la innovación, permitiendo no sólo dar soluciones a problemas ambientales y la creación de nuevos mercados, sino también ofrecer potencial para incrementar el empleo.

Los niveles de involucramiento en materia de sustentabilidad por parte de las empresas son heterogéneos, pero destacan los conceptos de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y el de Empresa Sostenible (ES). El RSE se entiende como integración voluntaria, por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y medioambientales

en sus operaciones comerciales y con sus interlocutores (ver Libro Verde de la Unión Europea, 2001 citado en Barroso, 2011) que va más allá del cumplimiento estricto de la normatividad aplicable. Según el Centro Mexicano para la Filantropía (Centro Mexicano para la Filantropía [CEMEFI], 2021) son cuatro los ámbitos que debe cumplir una empresa socialmente responsable: Contribuir a la calidad de vida dentro de la empresa, cuidado y preservación del medio ambiente, desempeñarse con un código de ética, vincularse con la comunidad a partir de la misión del negocio, pero también de los bienes y servicios producidos. La ES, de acuerdo con Barcellos (2011), es aquella que genera valor económico, ambiental y social a mediano y largo plazo, contribuyendo de esa forma al aumento del bienestar y al auténtico progreso de las generaciones presentes y futuras, en su entorno general.

Sánchez (2017) presenta evidencia de que la mayor parte de las empresas en Argentina se encuentran en una etapa incipiente de aplicación de prácticas sustentables, lo que los ubicaría en el enfoque de la RSE, entendido como un estadio anterior a la SE. Así, las empresas tienden a manifestar comportamientos y valores propios que pueden considerarse socialmente responsables; se preocupan, principalmente, por fomentar el respeto, el cumplimiento y la calidad; y trabajan por la confianza y el posicionamiento de la empresa con los stakeholders. Por el contrario, Amato *et. al.*, (2016) encuentra que el ideal de la sustentabilidad está muy presente en la percepción de los empresarios, más allá del concepto de responsabilidad social.

Algunos trabajos para México son Mercado y García (2007) quienes encuentran la ausencia de una cultura de responsabilidad social en las empresas, y precisan que una empresa socialmente responsable fundamenta su visión y compromiso en políticas y

programas que beneficien su negocio e impacten positivamente a las comunidades en las que opera, ya que sabe que ello favorece su mercado de consumidores. Además, no contamina ni deteriora el ambiente, cuida el patrimonio común de la comunidad, es responsable con los productos y servicios que ofrece, no engaña a los consumidores, no incumple con las garantías que ofrece.

Por su parte Barroso (2011) reporta que la mayoría de las empresas, según su muestra, concibe la RSE como un esfuerzo para mejorar la calidad de vida del personal y para contribuir a la sociedad. Sin embargo, encuentra un sesgo hacia actividades relacionadas al trato e imagen ante los clientes, con el objetivo de vender más; muy pocos se refieren al cuidado y preservación del medioambiente o al tema de la filantropía, por lo que no pueden llamarse socialmente responsables en el sentido amplio y estricto de su significado.

López (2013) obtuvo resultados que muestran que poco menos de la mitad de las empresas implementa actividades de RSE, enfocándose principalmente a acciones relacionadas a fomentar la calidad laboral, al ámbito medioambiental y a la mercadotecnia social. Por otra parte, encuentra que el comportamiento responsable es determinado por la consciencia social junto con la percepción del empresario respecto a sus beneficios, y es inhibida por dificultades financieras.

Ibarra *et. al.*, (2012) reporta, también para empresas mexicanas, que un comportamiento socialmente responsable, es decir, integrarse en la sociedad, respetar el medio ambiente y ser responsables con los empleados y proveedores de la empresa, les ha rendido importantes ganancias. Por un lado, les ha dado una imagen atractiva y diferenciada en el mercado donde compiten y se desenvuelven, lo que se ha constituido

en ventaja competitiva. Por otro, les ha representado mayores retos, utilidades y una rentabilidad sostenida en el largo plazo.

De acuerdo con Sobrino (2005), el desarrollo sustentable requiere considerar las características regionales, pues la competitividad territorial tiene como objetivos, además del desempeño económico, el bienestar de su población. Por ello, crear o aumentar las capacidades competitivas y transformar los sistemas productivos locales, deben estar vinculados a las políticas territoriales de desarrollo (Silva, 2005). Uve *et. al.*, (2016) añaden que un sistema urbano eficiente y competitivo propicia beneficios para la economía nacional y la competitividad urbana local, pero para lograrlo, es necesaria la instalación de políticas territoriales desde una óptica de coordinación entre los niveles central y local, para que las políticas de desarrollo, sin importar su origen institucional, reconozcan y exploten la diversidad territorial como factor estratégico hacia la sustentabilidad del desarrollo.

En este sentido, Cohen (2018) puntualiza que las ciudades deben estar diseñadas para el bienestar humano y deben ser sostenibles trabajando para lograr un hábitat respetuoso del medio ambiente, social y económicamente saludable para sus habitantes, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para experimentar lo mismo. Lo anterior requiere planear una estructura local de desarrollo sustentable centrando sus intereses en promover propuestas orientadas a identificar recursos y capacidades e integrarlos a sus diseños (Pérez y Mota, 2018) y un enfoque sistémico que considera elementos individuales y holísticos, con el objetivo de atender al crecimiento de sistemas complejos que actualmente enfrenta el desarrollo (Ross y Wade, 2015).

El concepto de clúster ha constituido una pieza fundamental en el marco del desarrollo regional, ya que ha permitido abatir los efectos de la globalización de las economías, que por definición coloca a las empresas pequeñas y medianas en condiciones de desventaja para competir por los mercados (Corrales, 2007). Los clústeres industriales son concentraciones geográficas de empresas del mismo sector económico, junto con proveedores especializados, prestadores de servicios, empresas de industrias afines e instituciones locales (Porter, 1998). Según este autor, los clústeres afectan la competitividad industrial en las regiones a partir de fomentar el crecimiento de la productividad de las compañías establecidas en el área; también, a partir de impulsar la innovación, la cual soporta el crecimiento futuro de la productividad; y, por el estímulo a la formación de nuevos negocios, que expanden y fortalecen el clúster. Los beneficios de la agrupación surgen de las economías de aglomeración localizadas, incluida la información local y difusión de conocimientos, suministro local de insumos no comercializados y mano de obra local calificada (Iammarino y McCann, 2006).

Estar integrado en un clúster permite a las empresas obtener acceso al acervo de conocimientos regionales y permite a las empresas aprovechar las oportunidades, crear capital social y cultivar la ventaja del clúster, que eventualmente ayuda a incrementar el desempeño de la empresa y facilita el crecimiento regional sostenible. Cuando las empresas están integradas en redes de conocimiento, las empresas pueden perfeccionar su desempeño en innovación, especialmente cuando se vinculan con empresas tecnológicamente relacionadas o similares (Chen *et. al.*, 2020) también puede incentivar la generación de innovaciones y de externalidades positivas para la comunidad, incluyendo el conocimiento valioso (De Archete *et. al.*, 2013).

De acuerdo a Pacheco-Vega (2007) existen dos tipos de clústeres, los naturales y los forzados, los primeros son resultado de una evolución histórica de una o más industrias en una región geográfica determinada constituyéndose a través del paso del tiempo; los forzados surgen de promociones políticas industriales de la región a través de planes de desarrollo locales o nacionales, ambos generando beneficios colaterales que conlleva la aglomeración y proximidad geográfica de aquellos grupos de empresas contribuyendo al desarrollo regional sustentable. Lo que de acuerdo con Verduzco-Garza y Alarcón (2017) favorece la evolución en las regiones en donde se han establecido estas clústeres y su impacto en la competitividad medido en personal ocupado, remuneraciones e inversión total, lo que se traduce en crecimiento y desarrollo.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoques de medición del nivel de sustentabilidad en las empresas

Para lograr el objetivo de esta investigación se analizan diversas metodologías de medición de sustentabilidad de las empresas, que constituyen mecanismos no solo de evaluación sino también de gestión hacia la sostenibilidad. La población objeto de estudio se determinó a partir del mapa de la ciudad por colonias y la base de datos del DENE 2020, que contiene datos de todos los negocios en el país por actividad económica, tamaño y el área geográfica. Posteriormente, se reclasifican las empresas por tamaño, sector y nivel tecnológico y se determina el grado de asociación espacial a partir de calcular el Índice de Moran (I de Moran) de asociación global. Por último, con base en los enfoques de medición de sustentabilidad se calcula un índice de sustentabilidad a partir de información obtenida de aplicar una encuesta especializada a empresas seleccionadas por muestreo no probabilístico en clasificaciones tamaño-nivel tecnológico que resultaron significativas en términos del I de Moran.

Las mediciones cuantitativas de sostenibilidad que realizan los organismos internacionales se basan en parámetros consensados, basados principalmente en los ODS de la ONU y DJSI que incorporan indicadores de sostenibilidad y de desarrollo sostenible. Moreno (2012) sugiere que estas mediciones de sustentabilidad se centran fundamentalmente en indicadores de eficiencia energética, medición de emisiones de carbono, infraestructura, innovación y desarrollo tecnológico, que buscan “transformar el quehacer cotidiano de sus actores al propiciar la sustentabilidad integral en lo económico,

político, social y ambiental, y así mejorar la calidad de vida de sus habitantes” (p. 981). Por su parte, Quiroga (2001) muestra como estos constituyen herramientas concretas que pueden contribuir con el trabajo de diseño y evaluación de la política pública, apoyando decisiones informadas y promoviendo la participación ciudadana e impulsando a nuestros países hacia el desarrollo sostenible (p. 9). En este sentido, Díaz (2019) explica que las empresas buscan evaluarse o medirse en sustentabilidad no solo para conocer su situación o aporte, si no, además para implementar herramientas que les ayuden a desarrollar sus estrategias de sustentabilidad.

Para medir la sustentabilidad de las empresas, es necesario determinar que indicadores de entre el espectro amplio que sugieren las diversas metodologías, son aplicables a éstas. Una guía para la sustentabilidad corporativa es proporcionada por el Pacto Mundial de la ONU (2020), que indica que una empresa debe asegurar cinco aspectos para ser sostenible: actuar de manera responsable conforme a los diez principios universales derivados de este pacto. En el cuadro 2 pueden destacarse aquellos principios relacionados con la sustentabilidad ambiental; dinamizar acciones que apoyen a la sociedad; comprometerse con la sustentabilidad de los cimientos de una empresa al nivel más elevado; publicar informes anuales de sus logros y esfuerzos, y alentar un involucramiento con las comunidades locales de las que forma parte.

Con base en dichos principios, han surgido metodologías aplicables a las empresas para evaluar el grado de sustentabilidad con el que operan y además contribuir a la gestión de políticas y prácticas hacia la sustentabilidad. En este sentido destacan la *Global Reporting Initiative* (GRI) y el *DJSI*.

Cuadro 2

Diez principios universales del Pacto Mundial

<p>Derechos humanos</p> <p>Principio 1. Las empresas deberían apoyar y respetar la protección de derechos humanos declarados internacionalmente.</p> <p>Principio 2. Las empresas deberían asegurarse de no ser partícipes de vulneraciones de derechos humanos.</p>
<p>Trabajo</p> <p>Principio 3: las empresas deberían defender la libertad de asociación y el reconocimiento efectivo del derecho de negociación colectiva.</p> <p>Principio 4: las empresas deberían defender la eliminación de todas las formas de trabajo forzado u obligatorio.</p> <p>Principio 5: las empresas deberían defender la abolición efectiva de la mano de obra infantil.</p> <p>Principio 6: las empresas deberían defender la eliminación de la discriminación con respecto al empleo y la ocupación.</p>
<p>Medio ambiente</p> <p>Principio 7: las empresas deberían apoyar un planteamiento preventivo con respecto a los desafíos ambientales.</p> <p>Principio 8: las empresas deberían llevar a cabo iniciativas para fomentar una mayor responsabilidad ambiental.</p> <p>Principio 9: las empresas deberían promover el desarrollo y la difusión de tecnologías respetuosas con el medio ambiente.</p>
<p>Lucha contra la corrupción</p> <p>Principio 10: Las empresas deberían trabajar contra la corrupción en todas sus formas, como la extorsión y el soborno.</p>

Fuente: Pacto Mundial de la ONU (2020)

El *GRI* surgió del Programa de la Naciones Unidas para el medio Ambiente (PNUMA) y de la *Coalition for Environmentally Responsible Economies* (CERES) en 1997, trabajando en conjunto durante 5 años hasta que se independizó y actualmente cuenta con participación activa de representantes de organismos de derechos humanos y laborales, investigación, medioambientales, corporaciones inversionistas y contables. Sus estándares evalúan las mejores prácticas a nivel global para informar públicamente los impactos económicos, ambientales y sociales de una organización, estos informes de sostenibilidad se elaboran a partir de estándares que proporcionan información acerca de

las contribuciones positivas y negativas de las organizaciones al desarrollo sostenible y aportan una perspectiva general y equilibrada de los temas materiales de una organización, de sus impactos relacionados y de cómo los gestiona, para construir una economía global sostenible donde las organizaciones sean capaces de gestionar responsablemente su desempeño e impactos económicos, ambientales y sociales, además de obtener memorias e informes de una manera transparente, contribuyen de la misma forma a que se realice de manera habitual proporcionando orientación y respaldo a las empresas, a través de agentes externo (Rodríguez y Ríos-Osorio, 2016). Los indicadores utilizados por el GRI se muestran en el Cuadro 3.

Cuadro 3
Análisis de los indicadores utilizados por el GRI

Económica		
Tema	Subtema	Indicadores
Económica	Desempeño económico	PIB per cápita Proporción de la inversión en el PIB
	Comercio	Balance de comercio bienes y servicios
	Nivel financiero	Proporción de deuda en relación al PIB Total de asistencia oficial para el desarrollo dado o recibido como % del PIB
	Consumo de materiales	Intensidad de uso de material
	Uso de energía	Consumo de energía anual per cápita Proporción del consumo de energía renovables Intensidad de uso de energía
	Manejo y generación de residuos	Generación industrial y municipal de residuos sólidos Generación de residuos peligrosos Generación de residuos radiactivos Reciclaje y reutilización de residuos
	Transporte	Distancia viajada per cápita por tipo de transporte
Institucional		
Tema	Subtema	Indicadores
Marco Institucional	Implementación estratégica de desarrollo sostenible	Estrategia Nacional de Desarrollo Sostenible

	Cooperación internacional	Implementación de acuerdos o convenios globales ratificados
Capacidad institucional	Acceso a la información	Número de suscritos a internet por 1000 habitantes
	Infraestructura comunicacional	Líneas telefónicas principales por 1000 habitantes
	Ciencia y tecnología	Gastos en inversión y desarrollo como porcentaje de PIB
	Reparación y respuesta a los desastres naturales	Pérdidas humanas y económica por desastres naturales
Ambiental		
Tema	Subtema	Indicadores
Atmósfera	Cambio climático	Emisiones de gases de efecto invernadero
	Adelgazamiento de la capa de ozono	Consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono
	Calidad de aire	Concentración de contaminación atmosférica en áreas urbanas
Agricultura	Agricultura	Área permanente de cultivo y arables
		Uso de fertilizantes
		Uso de pesticidas en la agricultura
Tierra	Forestal	Área forestal como porcentaje de suelo Intensidad de explotación maderera
	Desertificación	Suelos afectados por la desertificación
	Urbanización	Área de asentamientos humanos urbanos formales e informales
Océanos, mares y costas	Zona costera	Concentración de algas en aguas costeras Porcentaje total de población viviendo en área costeras
	Pesca	Captura anual de especies mayores
Agua potable	Cantidad de agua	Extracción anual de agua subterránea y superficie
	Calidad del agua	Demanda biológica de oxígeno en el agua Concentración de coliformes fecales en agua fresca
Biodiversidad	Especies	Abundancia de especies claves seleccionadas
	Ecosistema	Área de ecosistemas claves seleccionados Áreas protegidas como porcentaje del área total
Social		
Tema	Subtema	Indicadores
Equidad	Pobreza	Porcentaje de población viviendo en pobreza Índice GINI de distribución del ingreso Tasa de desempleo
		Equidad de género
Salud	Estado nutricional	Estado nutricional de niños
	Mortalidad	Tasa de mortalidad bajo los cinco años Esperanza de vida al nacer
	Sanitarios	Porcentaje de población con disposición adecuada de aguas servidas
	Agua para beber	Población con acceso a agua limpia para beber

	Provisión de la salud	Porcentaje de la población con acceso al cuidado de la salud primaria Inmunización contra enfermedades infantiles infecciosas Tasa de prevalencia de anticoncepción
Educación	Nivel educacional	Tasa de escolarización nivel primario o secundario completo
	Alfabetismo	Tasa de alfabetismo de adultos
Vivienda	Condiciones de la vivienda	Superficie de suelo habitacional por persona
Seguridad	Crimen	Número de crímenes reportados por cada 100,000 habitantes
Población	Cambio población	Tasa de crecimiento de la población
		Población en asentamientos humanos formales e informales

Fuente: United Nations Department of Economic and Social Affairs, Testing the CDS Indicators of Sustainable Development; and United Nations Department of Economic and Social Affairs, UN CDS Theme Framework and Indicators of Sustainability en Quiroga (2001, p.29 y 30).

A partir de esta clasificación diversos organismos elaboraron sus propios indicadores mundiales de sustentabilidad, que han servido para medir y evaluar las actividades que llevan a cabo los países; con frecuencia se escucha el termino *smart cities*, que de acuerdo a Moreno (2012) se ha empelado para hablar de los problemas de sustentabilidad que surgen en las ciudades y que se centra fundamentalmente en indicadores de eficiencia energética, medición de emisiones de carbono, infraestructura, innovación y desarrollo tecnológico, que buscan “transformar el quehacer cotidiano de sus actores al propiciar la sustentabilidad integral en lo económico, político, social y ambiental, y así mejorar la calidad de vida de sus habitantes” (p. 981). De esta manera, se observa el trabajo de diferentes organismos alrededor del mundo, donde sumando esfuerzos buscan en estos ámbitos, determinar u homologar parámetros, proponer estrategias, regular actividades con organismos calificadoros, otorgar reconocimientos o certificaciones e incluso centrar la atención o poner sobre aviso a la sociedad y a las autoridades para sancionar actividades que no contribuyen a la sustentabilidad que es posible medir, y tal y como lo expresan los ODS, son las empresas quienes juegan un papel determinante hacia dicha sustentabilidad.

Por su parte, el DJSI creado en 1999, evalúa las dimensiones económica, social y medioambiental, a través de aproximadamente 150 preguntas, y asignan pesos ponderados al impacto de cada sector para obtener la calificación global. A continuación se muestra el cuadro comparativo con las tres dimensiones, mostrando la calificaciones, en la primera columna se muestra la obtenida por la empresa, seguida de la calificación percentil, el promedio de la industria y la calificación más alta obtenida en el grupo industrial al que pertenece, posteriormente cinco columnas con las calificaciones promedio de otras empresas miembros de DJSI en su mismo grupo industrial, empezando por la calificación mundial, europea, norteamericana, Asia pacífico y la de mercados emergente, la última columna muestra el porcentaje de calificación en peso ponderado por indicadores. De esta forma la calificadora además de evaluar busca mostrarle su posición a la empresa mostrándoles que es necesario contribuir a gestionar valores sostenibles e impulsar las prácticas empresariales para mejorar el impacto de la empresa en la sociedad. Roldán (2015), indica que este es uno de los índices más confiables para evaluar y seleccionar empresas sostenibles, sirviendo de referencia para la toma de decisiones para inversionistas y grupos de interés (p. 11).

El cuadro 4 muestra el comparativo de los Resultados del DJSI de la evaluación corporativa de sostenibilidad con las tres dimensiones, mostrando las calificaciones, en la primera columna se muestra la obtenida por la empresa, seguida de la calificación percentil, el promedio de la industria y la calificación más alta obtenida en el grupo industrial al que pertenece.

Como puede observarse los indicadores toman como base los criterios de los ODS relacionados a las organizaciones y es a partir de estos, que otros organismos e

investigaciones buscan medir y evaluar la sustentabilidad de las empresas, seleccionado indicadores en función de sus objetivos y el contexto de aplicabilidad, para determinar su grado de aportación a la sustentabilidad.

Cuadro 4
Resultados del DJSI
Resultados de la evaluación corporativa de Sostenibilidad

	Puntaje de Compañía	Clasificación percentil	Promedio Industrial	Mejor industria	Mundial	Europa	Norteaméric	Asia- Pacífico	Mercado emergentes	Peso (%)
Puntaje total de sustentabilidad	84	81	58	94	88	86	82	81	83	100
Dimensión económica	80	79	63	94	85	84	83	79	81	46
Políticas y medidas contra el crimen	90	70	73	100	93	93	88	88	94	4
Código de conducta empresarial	89	83	70	100	87	85	87	85	87	7
Gobernanza corporativa	64	54	61	87	74	76	81	65	63	7
Gestión de relaciones con los clientes	76	54	67	100	91	90	90	89	91	4
Estabilidad financiera y riesgo sistémico	100	100	88	100	94	91	93	98	100	3
Medición y valuación del impacto	58	96	9	100	32	30	15	23	21	2
Información, seguridad y ciberseguridad	100	100	55	100	90	93	90	85	90	3
Materialidad	68	61	49	100	92	90	90	84	88	3
Influencia política	64	76	40	100	73	57	77	67	64	3
Gestión de riesgos y crisis	83	60	75	100	96	97	93	88	92	7
Estrategia fiscal	90	91	55	100	85	88	60	72	70	3
Dimensión económica	92	86	55	99	93	92	88	86	89	21
Oportunidades y riesgos de negocios	100	100	60	100	97	95	94	91	93	8
Estrategia climática	78	63	50	100	96	93	92	86	94	4
Política ambiental y gestión de sistemas	92	92	57	100	86	85	77	80	82	2
Informes ambientales	100	100	60	100	97	95	90	88	95	4
Eco-eficiencia operacional	76	81	40	100	78	83	71	75	68	3
Dimensión social	83	84	54	96	88	86	78	79	83	33
Temas controvertidos, dilemas en los préstamos y financiamientos	86	78	59	100	89	87	82	76	81	4
Ciudadanía corporativa y filantropía	100	100	59	100	93	93	88	87	91	2
Inclusión financiera	100	100	58	100	95	94	85	85	90	4
Desarrollo del capital humano	92	90	51	100	85	79	82	78	85	6
Derechos humanos	73	85	40	96	76	73	47	63	68	2
Indicadores de prácticas laborales	93	90	65	100	88	93	75	83	88	2

Seguridad y salud ocupacional	80	83	42	96	84	83	69	77	77	3
Informes sociales	93	86	57	100	92	89	83	85	88	4
Atracción y retención del talento	49	46	52	100	86	88	77	79	76	6
Puntuación total mínima de sostenibilidad para la inclusión en el índice					85	84	75	74	81	

Fuente: Compromiso Empresarial, 2020.

3.2 Los datos, clasificación empresarial e identificación de clústeres

La población para esta investigación se obtuvo del mapa de la ciudad por colonias más reciente (2013) y los datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) de abril de 2020, ambos proporcionados por el INEGI. En ella se obtiene información de todos los negocios en el país por actividad económica, tamaño y área geográfica, lo que permite ver su ubicación en imágenes cartográficas y satelitales. Los datos se clasificaron por tamaño y sector productivo atendiendo al número de empleados, de acuerdo al cuadro 5, atendiendo al número de empleados indicados en el directorio, bajo la clasificación del Diario Oficial de la Federación 30 de diciembre de 2002 (INEGI, 2009) Posteriormente se reclasifican en función de su tamaño y nivel tecnológico según el Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (IGECTyI], 2018) del CONACYT (que a su vez se basa en la OCDE (1997) (cuadro 6).

Cuadro 5

Clasificación empresarial mexicana por número de empleados

Tamaño/Actividad	Sector productivo		
	Industria	Comercio	Servicios
Micro	0-10	0-10	0-10
Pequeña	11-50	11-30	11-50
Mediana	51-250	31-100	51-100
Grande	Más de 251	Más de 101	Más de 101

Fuente: Censos Económicos del INEGI (2019).

Cuadro 6

Clasificación de la industria manufacturera por intensidad tecnológica

Nivel	Rama
Alta	Aviones Farmacéuticos Maquinaria de oficina, contabilidad y computación Equipo electrónico (radio, TV y comunicaciones) Instrumentos médicos, de precisión y óptico, relojes y cronómetros
Media-Alta	Investigación y desarrollo Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte (excepto maquinaria de oficina, contabilidad y computación) Vehículos de motor Otros equipos de transporte (excepto aviones y barcos) Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos) Maquinaria no especificada en otra parte. Computadoras y actividades relacionadas
Media-Baja	Productos minerales no metálicos Caucho y productos plásticos Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear Comunicaciones Metales básicos Barcos Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)
Baja	Reciclaje Pulpa de papel Alimentos, bebidas y tabaco Textiles, prendas de vestir, piel y cuero Ventas al mayoreo, menudeo y reparación de vehículos de motor, etc. Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos) Bienes raíces, renta y actividades empresariales Construcción Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras) Transporte y almacenamiento Hoteles y restaurantes Servicios comunales, sociales y personales

Fuente: Clasificación internacional de las actividades industriales de acuerdo con su estructura y nivel de intensidad en investigación y desarrollo experimental OCDE (1997).

Una vez obtenida la base de datos, se procedió a realizar un Análisis Exploratorio de Datos Espaciales (AEDE) utilizando el paquete geo-estadístico GeoDa con el fin de identificar patrones de agrupamiento, dispersión o aleatoriedad para el total de las empresas por tamaño y nivel tecnológico. El AEDE es grupo de técnicas que describen y visualizan las distribuciones espaciales, identifican localizaciones atípicas y descubren auto-correlación y heterogeneidad espacial (Ver Hoef *et. al.*, 1993), bajo el supuesto de una distribución aleatoria del patrón espacial, mientras que la estructura y forma de la dependencia espacial se derivan únicamente de los datos (Ríos-Flores y Ocegueda, 2018).

El índice más utilizado para determinar la existencia de autocorrelación espacial es el I de Moran:

$$I = \frac{N}{W} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2} \quad (1)$$

En la ecuación (1), N es el número de unidades espaciales de análisis y $W = \sum_i \sum_j w_{ij}$ corresponde al número total de vecindades, X es la variable de interés, y \bar{x} la media global del fenómeno analizado. Nótese cómo el cociente entre la doble sumatoria y el número total de vecindades definen un tipo de covarianza ponderada o restringida a los vecinos. El dominio del I de Moran es [-1,+1], donde los valores menores a 0 evidencia autocorrelación espacial negativa, es decir, se muestra un comportamiento o patrón disperso del fenómeno; mientras valores mayores a 0 evidencia autocorrelación espacial positiva y un comportamiento o patrón de clúster, en el que el fenómeno analizado tiende a agruparse en zonas uniformes, es decir, tiende a conformar conglomerados o clústeres donde las unidades de análisis vecinas tienden a ser similares. Finalmente, cuando $I = 0$ o en un rango cercano al 0, significa que el fenómeno se distribuye aleatoriamente, lo que

implica que la presencia o ausencia de un atributo en un lugar determinado no influye, aparentemente, en la medida de dicho atributo en los lugares vecinos (De Corso *et. al.*, 2017).

La hipótesis nula para el I de Moran es que el atributo que se analiza, en este caso las empresas por tamaño y nivel tecnológico, están distribuidas en forma aleatoria entre las entidades del área de estudio; es decir, los procesos espaciales que promueven el patrón de valores observados constituyen una opción aleatoria (I de Moran = 0). El rechazo a esta hipótesis sugeriría, ya sea, el agrupamiento o clúster (I de Moran > 0), o bien, un patrón disperso (I de Moran < 0).

En procesos donde existen patrones de agrupación local, el I de Moran no los puede detectar, por lo que de acuerdo a Anselin (1995) una alternativa es el Índice Local de Asociación Espacial (LISA), calculado en cada zona, que permite la identificación de patrones locales de asociación espacial, pues descompone el Índice Moran para evaluar la influencia de ubicaciones individuales en la estadística global. Este índice se encarga de representar aquellas localizaciones con valores significativos en indicadores estadísticos de asociación espacial local, alertando así de la presencia de puntos calientes *hotspots* o atípicos espaciales, cuya intensidad depende de la significativa asociada de los datos estadísticos analizados (Hidalgo, 2019).

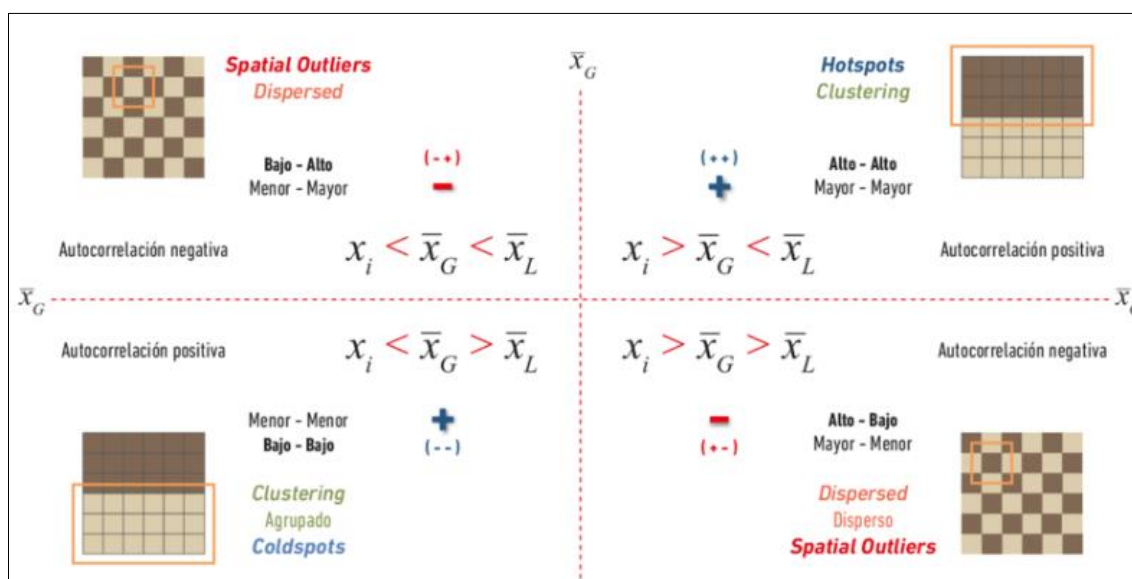
Esta función intenta calcular el I de Moran local para cada zona, determinando el grado en el que cada uno es similar a sus vecinos. Esta medida local también está estandarizada de tal manera que si resulta estadísticamente significativa, la existencia de un clúster dado o un agrupamiento puede confirmarse (Pérez y Valiente, 2019, en (Hernández, Gómez y Calzada, 2022)). El mapa resultante muestra las agrupaciones

producidas donde una zona presenta un valor alto (o bajo) para la variable que está cerca de aquellas zonas que también tienen valores altos (o bajos) (áreas con valores similares) y atípicos o valores extremos (áreas cuyos valores difieren entre sí).

Para explicar localmente el nivel de significancia estadística de los agrupamientos espaciales del mismo fenómeno y la ventaja del indicador I de Moran local con respecto al I de Moran global es que, además de determinar si existe o no auto correlación espacial, nos permite identificar dónde se encuentra dicha auto correlación (Anselin, 2013).

Con esto fue posible detectar zonas no significativas y zonas con concentraciones estadísticas: alto-alto; alto-bajo, bajo-alto y bajo-bajo por tamaño y nivel tecnológico, donde se obtuvieron cuadrantes de asociación espacial que permiten identificar zonas de agrupamiento (*hotspot* y *coldspots*) y valores atípicos (*spacial outliers*), como se ilustra en la figura 1.

Figura 1
Auto correlaciones a través de LISA



Fuente: Buzai (2005).

Para efectos de esta tesis, la existencia de valores positivos y significativos del LISA -auto-correlación positiva-; es decir, valores alto-alto y bajo-bajo como en la figura 1, sería indicativo de la existencia de un clúster y, con ello, ventajas potenciales en materia de sustentabilidad en la medida en que esta condición espacial permite mayores niveles de colaboración a partir de compartir costos y conocimientos, impulsar la innovación, que permiten usos más racionales de recursos y con ello una mejora de la rentabilidad económica y sustentabilidad ambiental.

3.3 El levantamiento de información y la construcción del índice de sustentabilidad empresarial

Una vez identificados los hotspots, es decir, los clústeres, a través de los estadísticos LISA, se realizó el proceso de levantamiento de la información a negocios que se encontraban dentro y fuera de dichas concentraciones espaciales mediante un proceso de muestreo no probabilístico, obteniendo una muestra de 38 empresas dentro y fuera de clústeres.

Este proceso requirió la aplicación de una encuesta con el apoyo de la tecnología de formularios de Google del 11 de abril al 25 de agosto del 2021, utilizando los datos del DENU. La encuesta fue diseñada en función de los indicadores que era preciso obtener para construir un índice de sustentabilidad empresarial, con base en los referentes internacionales Global Reporting Initiative (GRI) y el Dow Jones Sustainability Index (DJSI) y múltiples autores que son referidos en el cuadro 7.

Cuadro 7

Referentes para el diseño de la encuesta y la construcción del índice

Dimensión	Variable	Indicador	Índice	Fuente
Económica	Enfoque de gestión	Antigüedad/años de operación	10 años de operación	Guajardo, Córtez y González (2012)
		Prácticas de adquisición de insumos/servicios	si	Humoller (2020)
	Volumen de negocios	Número de empleados promedio	varia	Centineo <i>et. al.</i> , (2016)
		Número de sucursales	varia	Centineo <i>et. al.</i> , (2016)
	Presencia en el mercado	Innovación	si	Vázquez <i>et. al.</i> ,(2015)
	Desempeño económico	Porcentaje de utilidades	Local/regional/nacional	Bravo-Medina <i>et. al.</i> , (2017)
Ambiental	Minimización del impacto ecológico	Uso de equipamiento	Cantidad/producción o servicio	García y Guerrero (2006)
		Cantidad de agua usada	Huella hídrica	Schettini y Cortazzo (2015)
		Cantidad de energía usada	Industrial: uso de energía primaria, insumo-producto/kw	Organismo Internacional de Energía Atómica [OIEA] (2008, p. 63 y 63)
		Cantidad de materiales usados, reutilizados y reciclados	Más es mejor	Xargay <i>et. al.</i> , (2019)
		Huella de carbono	Menos es mejor	Valderrama (2018)
		Residuos sólidos urbanos	Menos es mejor	Hernández-Sumba (2014)
	Cumplimiento de regulaciones y legislaciones vigentes	Cumplimiento ambiental	si	Organización de la Naciones Unidas [ONU] (2018)
Social	Empleo	Remuneraciones promedio de los empleados	Más es mejor	Acosta y González, (2019)
		Jornada de trabajo	8 horas diarias	Duarte y Vasconcelos (2014)
		Turnos de la empresa	de 1 a 3	Duarte y Vasconcelos (2014)
	Relaciones trabajador-empresa	Prestaciones superiores a la ley	si	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF] (2021)
		Sindicato	si	ONU Programa 21 (2020)
		Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales	Menor a 0.4%	Gobierno de la República. Seguridad y salud en el trabajo [SST], 2017, p.9)
	Satisfacción y motivación a los empleados	Capacitaciones a los empleados	Más es mejor	Centineo <i>et. al.</i> ,(2016)
		Evaluación del desempeño	si	Melgar-Muñoz <i>et. al.</i> , (2015)
	Inversión en mejoramiento del bienestar de la comunidad	Programas de calidad de vida laboral	si	Centineo <i>et. al.</i> , (2016)
		Programas sociales de apoyo a la comunidad	Más es mejor	La Portilla Reyes y Palomino Arana (2019)

Fuente: Elaboración propia utilizando diversas fuentes.

El instrumento se integra de 47 reactivos, divididos en 4 secciones o categorías:

La primera recoge información general de los negocios, los motivos de su localización,

origen de sus mercados, vínculos e interacciones, entre otros. La segunda sección aborda la dimensión económica de la sustentabilidad capturando información sobre aporte al empleo, crecimiento, rentabilidad e innovación. La tercera sección aborda la dimensión ambiental, que indaga sobre el gasto en energías, inversión en energías renovables, generación y tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), y prácticas de reciclaje; la cuarta sección aborda el aspecto social y aproxima datos sobre participación e inversión en programas de apoyo a la comunidad y el esfuerzo para elevar la calidad de vida laboral y bienestar de los empleados. Debido a la llegada de la pandemia por COVID-19, se hizo necesario agregar un reactivo para conocer la opinión de la empresa sobre la afectación de sus aportaciones en esta situación, atendiendo a conocer los efectos durante el confinamiento social y formas de mitigar la crisis económica (Graneros, 2020).

La estructura del índice global con sus tres dimensiones económica (índice de sustentabilidad económica [ISE]), social (índice de sustentabilidad social [ISS]) y ambiental (índice de sustentabilidad ambiental [ISA]), se muestran en los cuadros 8A, 8B y 8C respectivamente. Los cuadros incluyen los indicadores y sus respectivas descripciones por dimensión y áreas correspondientes, además de establecer la relación de cada indicador con la sustentabilidad, en el sentido de que, si más valor o menos valor del indicador aporta más la sustentabilidad, con el fin de ser reconocido por el índice. Los cuadros muestran las ponderaciones de cada dimensión y por indicador para obtener un 100%, que sería el total del índice. Se optó por un enfoque neutral en el sentido de dar el mismo peso a cada dimensión (33.33%) y a cada indicador dentro de su dimensión. Así, los indicadores de la dimensión económica están ponderados en 2.78%, los de la dimensión social en 1.96% y los de la dimensión ambiental 2.56%.

El componente económico (cuadro 8A) incluye 12 indicadores que se ubican en los ámbitos del empleo y el crecimiento: nivel de empleo aportado por los negocios y su crecimiento desde que inició operaciones; rentabilidad, que registra las utilidades al inicio de operaciones y en la actualidad; y el de innovación, que registra la existencia de estrategia de innovación y los recursos tanto humanos y financieros aplicados en esta área. Por su parte, la dimensión social del índice contiene 17 indicadores (cuadro 8B) que capturan el tema de bienestar social, a partir de los beneficios laborales generados por las empresas para sus trabajadores en forma de remuneraciones, contratación, y capacitación; y la medida en que las empresas llevan acciones y dedican recursos en el beneficio de las comunidades a las que pertenecen. Por último, la dimensión medioambiental (cuadro 8C) contiene 13 indicadores asociadas con los niveles de impacto de la empresa en el ambiente a partir de su consumo de energías y generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y su gestión ambiental en cuanto a inversión en energías renovables, prácticas de reciclaje e incorporación de insumos reciclados en sus productos y servicios.

Cada indicador por grupo de empresas es normalizado con respecto al valor del grupo total, que recoge los datos de todas las empresas, asignándole un valor de 100. Para los indicadores Más es mejor se utiliza la formula:

$$\frac{\text{Indicador grupo}}{\text{Indicador total}} \times 100 \quad (2)$$

y para los indicadores Menos es mejor:

$$\frac{\text{Indicador total}}{\text{Indicador grupo}} \times 100 \quad (3)$$

De esta forma, cada indicador puede tomar un valor mayor, igual o menor a 100 dependiendo de si ese indicador-grupo se encuentra mejor, igual o peor con respecto al grupo total con valor 100.

El resultado de este procedimiento será, por tanto, un índice de sustentabilidad por dimensión y uno global por cada grupo incluido en el estudio, o sea, por sectores, tamaño y condición clúster/no clúster, que representan la estructura empresarial de Mexicali. También resultará el índice desagregado por áreas de cada índice. Ello permitirá hacer comparaciones entre ellos en relación con su sustentabilidad global, dimensiones y áreas, y obtener brechas y áreas de oportunidad.

Cuadro 8A

Índice de sustentabilidad económica (ISE), sus indicadores y su ponderación en el índice global

Dimensión	Área	Indicador	Descripción	Relación con sustentabilidad	%	
Económica	Empleo y crecimiento	Empleados al inicio	Número de empleados promedio por empresa al inicio de operaciones	Más es mejor	2.78%	33.33%
		Empleados actuales	Número de empleados promedio por empresa al momento de la encuesta	Más es mejor	2.78%	
		Sucursales/puntos de venta inicio	Número de sucursales/puntos de venta promedio por empresa al inicio de operaciones	Más es mejor	2.78%	
		Sucursales/puntos de venta 2019	Número de sucursales/puntos de venta promedio por empresa en 2019	Más es mejor	2.78%	
		Sucursales/puntos de venta 2020	Número de sucursales/puntos de venta promedio por empresa en 2020	Más es mejor	2.78%	
	Rentabilidad	Utilidades iniciales	Utilidades promedio por empresa como % de los ingresos al inicio de operaciones	Más es mejor	2.78%	
		Utilidades 2019	Utilidades promedio por empresa como % de los ingresos en 2019	Más es mejor	2.78%	
	Innovación	Estrategia de innovación	Porcentaje (%) de empresas que instrumentan estrategia de innovación	Más es mejor	2.78%	
		Estrategia de innovación aislada	Porcentaje (%) de empresas que instrumentan estrategia de innovación de forma aislada	Menos es mejor	2.78%	
		Estrategia de innovación continua	Porcentaje (%) de empresas que instrumentan estrategia de innovación de forma continua	Más es mejor	2.78%	
		Recursos financieros para la innovación	Número promedio de empleados por empresa asignados en el área de innovación	Más es mejor	2.78%	
		Recursos humanos para la innovación	Monto de recursos como % de los costos promedio por empresa que se aplican en el área de innovación	Más es mejor	2.78%	

Cuadro 8B
 Índice de sustentabilidad social (ISS), sus indicadores y su ponderación en el índice global

Dimensión	Área	Indicador	Descripción	Relación con sustentabilidad	%	
Social	Laboral	Remuneraciones	Remuneraciones mensuales promedio por empleado y empresa en pesos	Más es mejor	1.96%	33.33%
		Empleados por turno matutino	Proporción (%) promedio por empresa de empleados en el turno matutino	Más es mejor	1.96%	
		Prestaciones superiores a la Ley	Porcentaje (%) de empresas con prestaciones superiores a la Ley	Más es mejor	1.96%	
		Contratación permanente	Porcentaje (%) promedio por empresa de empleados con contratación permanente	Más es mejor	1.96%	
		Contratación temporal	Porcentaje (%) promedio por empresa de empleados con contratación temporal	Menos es mejor	1.96%	
		Contratación otro	Porcentaje (%) promedio por empresa de empleados con otro tipo de contratación	Menos es mejor	1.96%	
		Capacitación	Porcentaje (%) de empresas que imparten capacitación	Más es mejor	1.96%	
		Capacitación permanente	Porcentaje (%) de las empresas que imparten capacitación que lo hacen de manera permanente	Más es mejor	1.96%	
		Frecuencia de la capacitación	Veces promedio al año por empresa en que se imparte capacitación	Más es mejor	1.96%	
		Intensidad de la capacitación	Número de horas promedio por empresa que se imparte capacitación	Más es mejor	1.96%	
		Accidentes de trabajo	Promedio de accidentes de trabajo por empresa	Menos es mejor	1.96%	
		Evaluación del desempeño	Porcentaje (%) de empresas que evalúan desempeño	Más es mejor	1.96%	
		Evaluación del desempeño permanente	Porcentaje (%) de empresas que evalúan desempeño de manera permanente	Más es mejor	1.96%	
	Acciones en beneficio social	Participa en apoyo comunitario	Porcentaje (%) de empresas que participan/organizan programas de apoyo comunitario	Más es mejor	1.96%	
		Invierte en calidad laboral	Porcentaje (%) de empresas que invierten en calidad	Más es mejor	1.96%	
		Inversión en apoyo comunitario	Proporción (%) de las utilidades promedio por empresa en apoyo a la comunidad	Más es mejor	1.96%	
		Inversión en calidad laboral	Proporción (%) de las utilidades promedio por empresa en apoyo a calidad laboral	Más es mejor	1.96%	

Cuadro 8C

Índice de sustentabilidad ambiental (ISA), sus indicadores y su ponderación en el índice global

Dimensión	Área	Indicador	Descripción	Relación con sustentabilidad	%	
Ambiental	Gasto en energías	Gasto anual en energía: Electricidad	Proporción (%) del gasto promedio por empresa en electricidad	Menos es mejor	2.56%	33.30%
		Gasto anual en energía: Combustibles	Proporción (%) del gasto promedio por empresa combustibles	Menos es mejor	2.56%	
		Gasto anual en energía: Gas	Proporción (%) del gasto promedio por empresa en gas	Menos es mejor	2.56%	
		Gasto anual en energía: Energía renovable	Proporción (%) del gasto promedio por empresa en energías renovables	Menos es mejor	2.56%	
		Invierte en energías renovables	Porcentaje (%) de empresas que invierten en energías renovables	Más es mejor	2.56%	
	Inversión en energías renovables	Inversión en energías renovables	Proporción (%) promedio por empresa de la inversión total en energías renovables	Más es mejor	2.56%	
		Resultado de inversión en energía renovable	Proporción (%) de la energía total de fuentes de energías renovables	Más es mejor	2.56%	
	RSU	Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	Cantidad promedio por empresa en kilos de RSU generados por la empresa en un año	Menos es mejor	2.56%	
		Gasto en RSU/Desechos	Gasto anual promedio por empresa como % del gasto total en RSU/Desechos	Menos es mejor	2.56%	
	Reciclaje	Recicla RSU/Desechos	Porcentaje (%) de empresas que recicla sus RSU/Desechos	Más es mejor	2.56%	
		Reciclaje de RSU/Desechos	Proporción promedio por empresa de los RSU/Desechos que recicla	Más es mejor	2.56%	
		Utiliza insumos reciclados	Porcentaje (%) de empresas que utiliza insumos reciclados	Más es mejor	2.56%	
		Insumos reciclados sobre producto	Proporción (%) promedio por empresa de insumos reciclados sobre el producto/servicio	Más es mejor	2.56%	

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Asociación espacial

El proceso de determinación poblacional establece que existen 29 mil 183 empresas en Mexicali registradas en el DENUE al mes de abril de 2020, mismas que se clasifican en 680 ramas y actividades (INEGI, 2020a). En el cuadro 9 se presenta el número de empresas y su proporción por tamaño y nivel tecnológico.

Cuadro 9
Estructura empresarial de Mexicali por tamaño y nivel tecnológico

	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	Total
Alta	39 (0.13%)	20 (0.06%)	17 (0.05%)	34 (0.12%)	110 (0.38%)
Media-Alta	463 (1.58%)	85 (0.29%)	18 (0.06%)	17 (0.05%)	583 (1.99%)
Media-Baja	309 (1.06%)	60 (0.21%)	23 (0.08%)	13 (0.04%)	405 (1.38%)
Baja	24642 (84.44%)	2797 (9.59%)	427 (1.47%)	219 (0.76%)	28085 (96.24%)
Total	25453 (87.21%)	2962 (10.15%)	485 (1.66%)	283 (0.97%)	29183 (100%)

Fuente: elaboración propia.

El Cuadro 9 reporta que el 87.21% de empresas son micro, 10.15% pequeñas, 1.66% de mediana y menos de uno por ciento de grandes. De éstas, un 96.24% se concentran en sectores de tecnología baja, mientras que el 3.75% de las empresas se encuentra en sectores de tecnología media-baja, media-alta y alta. De esta forma, 110

empresas pertenecen al nivel alto (0.38%), 583 al medio-alto (2%), 405 al medio-bajo (1.38%) y 28,085 al bajo, es decir, 96.24%.

Una vez determinado el número de empresas por tamaño y nivel tecnológico, se realiza un análisis de asociación espacial entre cada grupo de empresas, teniendo como base su localización por colonias bajo el criterio de distancias Euclídeas. En el cuadro 10 se presentan los estadísticos I de Moran para reflejar la existencia de patrones de agrupamiento o dispersión de las empresas por tamaño y nivel tecnológico.

Cuadro 10
Asociación espacial global por tipos de empresa

	Micro	Pequeña	Mediana	Grande
Baja	0.0857*** (6.0905)	0.1372*** (9.4604)	0.1017*** (7.3456)	0.0720*** (5.2622)
Media-baja	0.0211 (1.6125)	0.0418*** (2.9943)	0.0087 (0.8573)	-0.0051 (-0.2427)
Media-alta	0.0333*** (2.5307)	0.0262*** (2.4269)	0.0163 (1.5380)	0.0030 (0.3447)
Alta	0.0858*** (7.2669)	0.0042 (0.5209)	0.0188 (1.4336)	0.0442*** (3.6184)

Fuente: elaboración propia mediante GeoDa y distancias Euclídeas. En paréntesis los Valores-Z, mientras *, ** y *** representan la significancia a 10%, 5% y 1% respectivamente.

Los resultados indican el rechazo de la hipótesis nula del I de Moran en 9 de los 16 tipos de empresas por tamaño-nivel tecnológico, lo que equivale a decir que el agrupamiento de las empresas en zonas específicas de la ciudad no es aleatorio. El caso más notorio se asocia con las microempresas de niveles tecnológicos Bajo, Medio-alto y Alto, cuyos I de Moran resultaron positivos y significativos al 1%. Ello alerta sobre la alta presencia de este tipo de empresas en dichas colonias y su dependencia espacial global.

Una vez establecida la asociación espacial global se presenta la asociación espacial local, mediante los estadísticos LISA, estableciendo la interacción espacial en grupos

específicos. En las figuras 2, 3, 4 y 5 se presentan los mapas de clúster generados a partir de los estadísticos LISA por tipo de empresa y tecnología. En la figura 2 se presentan los mapas de clúster para las microempresas. Los mapas muestran zonas que presentan una agrupación espacial de baja y alta tecnología en colonias de la parte norte de Mexicali (21 colonias), aunque en las primeras también existen concentraciones en algunas zonas de la parte central de la ciudad. También se pudieron encontrar algunos agrupamientos de media-alta tecnología en algunas zonas del sureste. Por su parte, las microempresas de tecnología media-baja se perciben más dispersas por distintas zonas de la ciudad, de ahí su LISA no significativo. Al referirnos a la magnitud y significancia, como puede observarse baja, media-baja y media-alta tecnología tiene una magnitud alta, contrario a lo que sucede con la alta tecnología, misma que se encuentra concentrada en un parque industrial al norte de la ciudad.

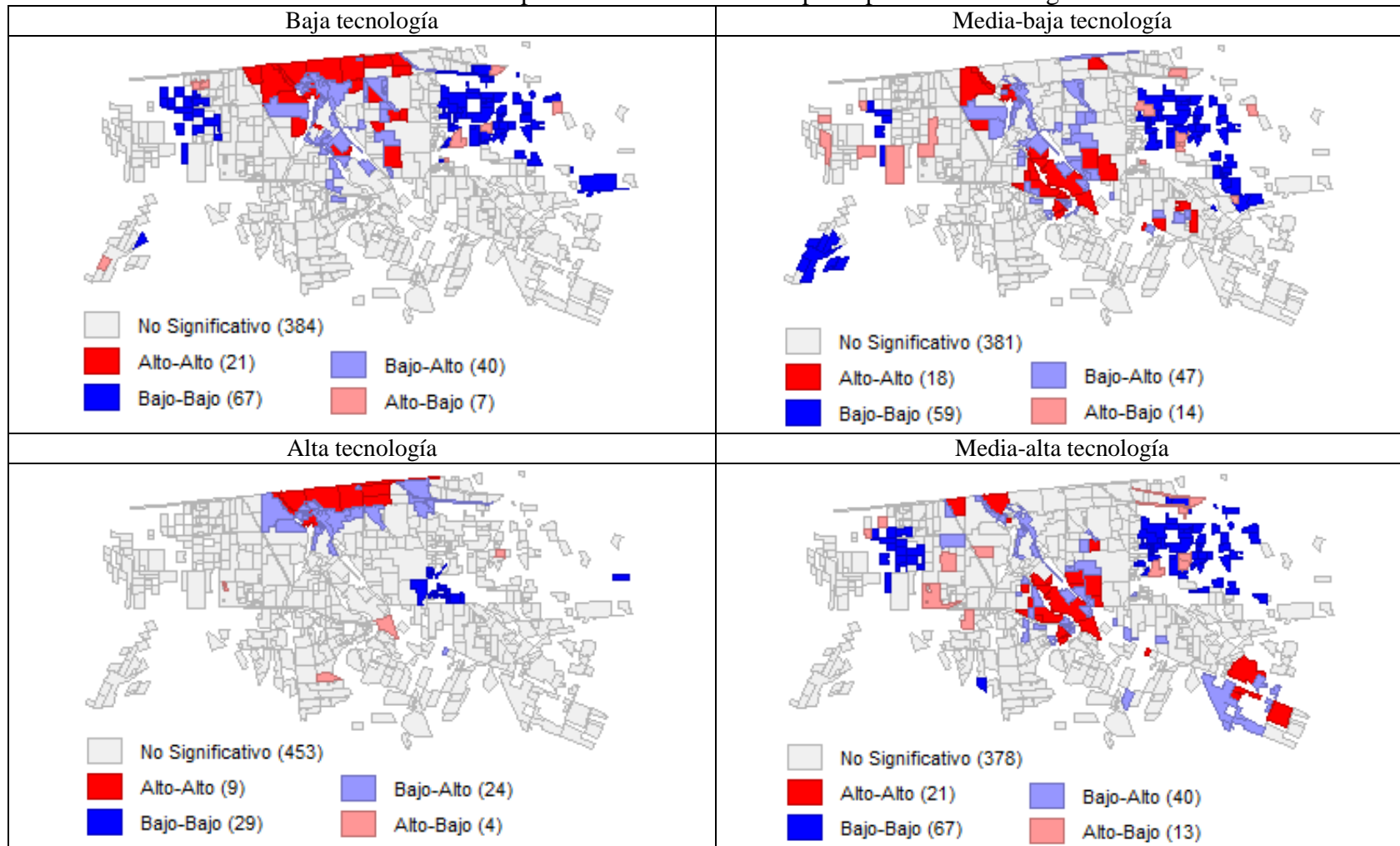
Otro caso relevante de agrupación espacial es el de las pequeñas empresas de tecnología Baja, Media-Baja y Media-Alta, que resultaron con un LISA positivo y significativo al 1%. La Figura 3 muestra claramente la concentración en clústeres de empresas pequeñas de baja tecnología en 54 colonias del norte y centro de la ciudad; este patrón se repite en menor medida en las empresas pequeñas de tecnología Media-Baja en 13 colonias y de Media Alta en 14 colonias. Las pequeñas empresas de alta tecnología presentan un patrón aleatorio, tal como indica su LISA no significativo. En cuanto a magnitud y significancia por su ubicación, puede observarse que la empresa de baja tecnología en este tamaño predomina en gran parte de la ciudad, mientras que la de alta tecnología tiene muy poca presencia, siendo esta en zonas alejadas de las concentraciones empresariales o parques industriales.

En el caso de las medianas empresas, sólo se encontró un LISA positivo y significativo asociado con el nivel tecnológico Bajo, lo que significa un importante patrón de clústeres que incluye 54 colonias, con alta presencia de estas empresas y proximidad geográfica del noroeste al noreste y luego en colonias centrales de la ciudad. El resto de las empresas medianas no advierten algún tipo de agrupamiento y se encuentran dispersas en la ciudad (Figura 4). Contrario a las asociaciones espaciales anteriores, en lo referente a magnitud y significancia, este tamaño de empresa por nivel tecnológico únicamente presenta presencia significativa alta en la baja tecnología centrada en la parte norte de la ciudad, misma que corresponde a zonas de alta concentración empresarial.

Por último, en la figura 5 se detectan dos agrupamientos para el caso de las grandes empresas: el de tecnología baja y el de alta, cuyos LISA resultaron positivos y significativos. En el primer caso se distribuyen en 30 colonias que presentan proximidad geográfica en colonias de la zona norte y noreste; en el segundo se presenta el mismo patrón, pero con menor intensidad, en 9 colonias del sureste de la ciudad. Por último y con respecto a la magnitud y significancia en su ubicación dentro de la ciudad la empresa grande permite apreciar que únicamente la de baja tecnología muestra presencia en la zona centro y oeste de la ciudad mientras que los siguientes niveles tecnológicos muestra una mínima en zonas muy específicas de la ciudad, correspondiendo a su dinámica, previamente explicada.

Figura 2

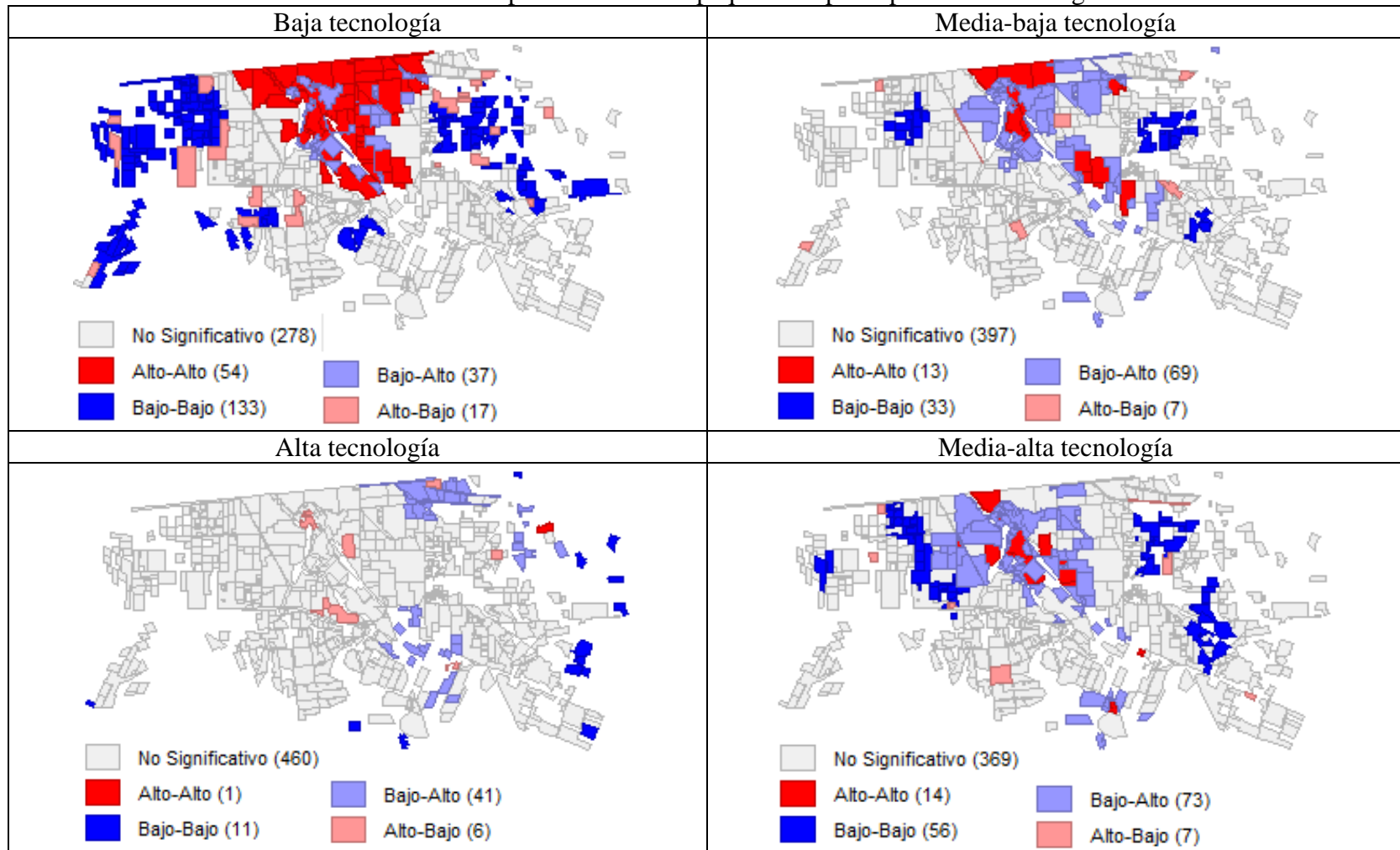
Asociación espacial local de la microempresa por nivel tecnológico



Fuente: elaboración propia mediante GeoDa con distancias euclídeas.

Figura 3

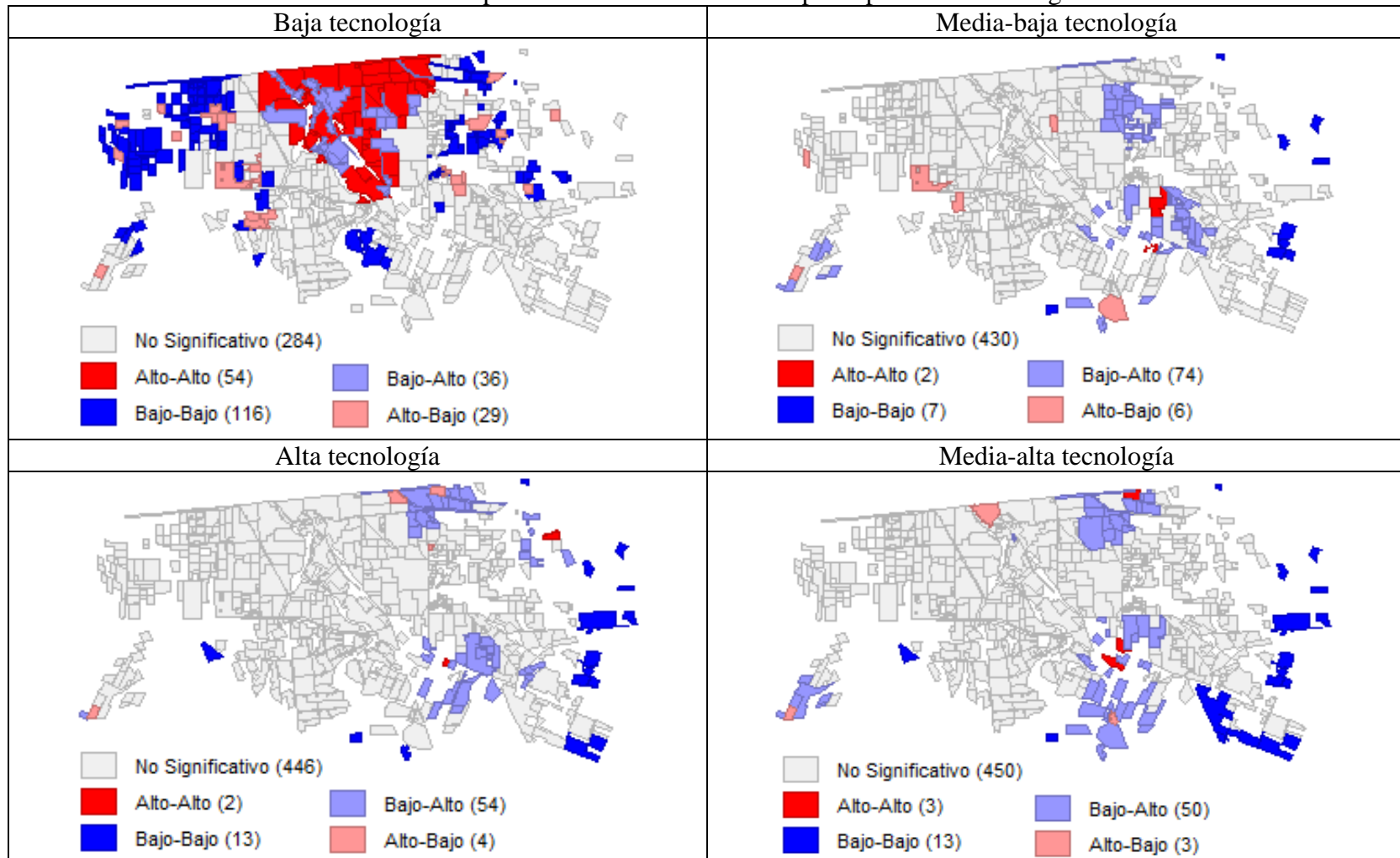
Asociación espacial local de la pequeña empresa por nivel tecnológico



Fuente: elaboración propia mediante GeoDa con distancias euclídeas.

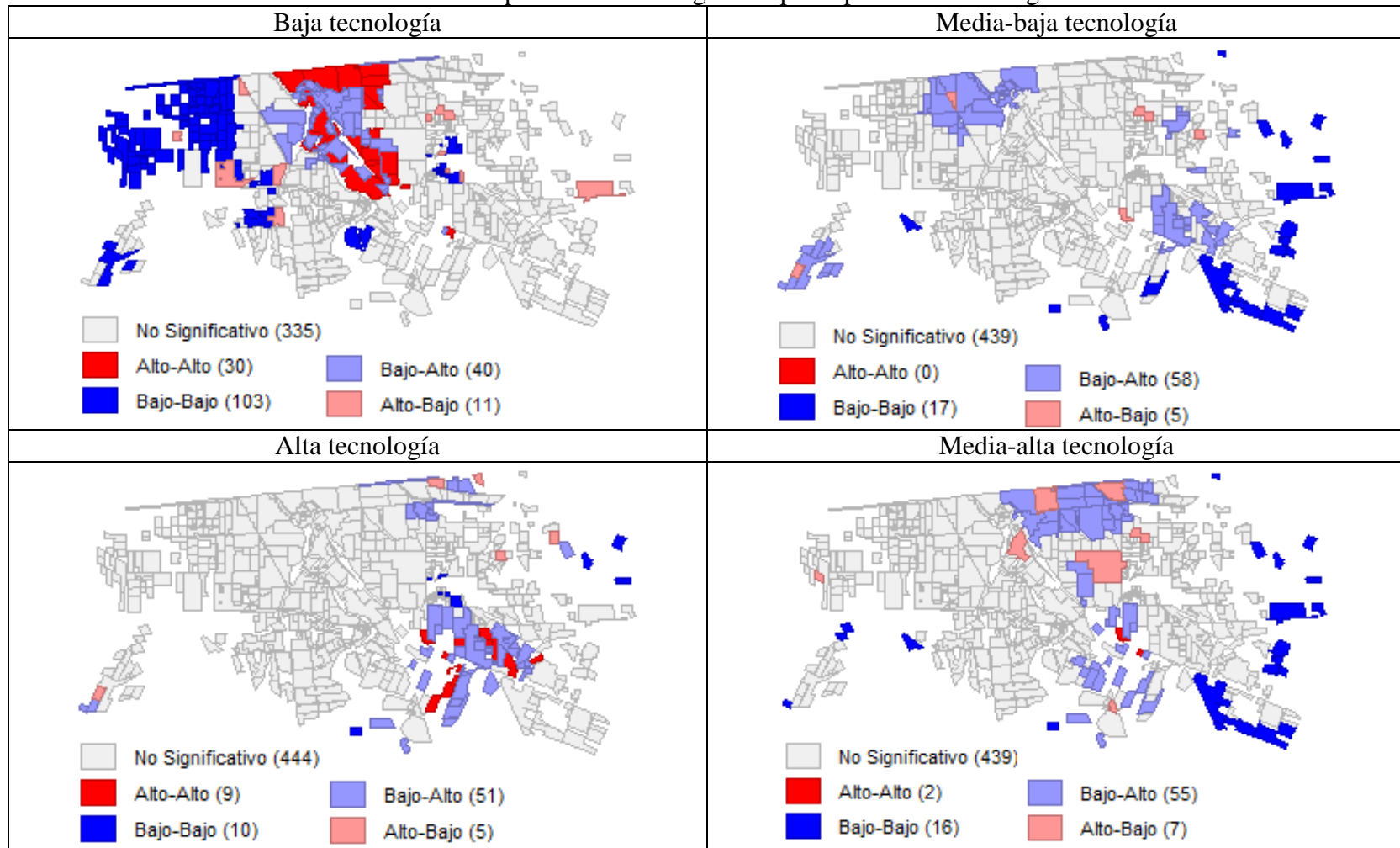
Figura 4

Asociación espacial local de la mediana empresa por nivel tecnológico



Fuente: elaboración propia mediante GeoDa con distancias euclídeas.

Figura 5
Asociación espacial local de la gran empresa por nivel tecnológico



Fuente: elaboración propia mediante GeoDa con distancias euclídeas.

Una vez establecidos los patrones espaciales, se realiza la selección de muestra por muestreo no probabilístico, como se indicó anteriormente, para obtener información de sustentabilidad. El cuadro 11 y 12 muestran el resultado del levantamiento de información, donde se observa que solo 38 negocios participaron de la encuesta, 31 dentro de clúster y 7 fuera. La distribución geográfica de las empresas se muestra en la figura 6.

Cuadro 11
Encuestas obtenidas por tipo de empresa y asociación

Tipo de empresa	Encuestas	Clúster	No clúster
Microempresa de baja tecnología *	18	14	4
Microempresa de media-baja tecnología	2	2	0
Microempresa de media-alta tecnología *	0	0	0
Microempresa de alta tecnología *	0	0	0
Pequeña empresa de baja tecnología *	7	6	1
Pequeña empresa de media-baja tecnología *	1	0	1
Pequeña empresa de media-alta tecnología *	0	0	0
Pequeña empresa de alta tecnología	0	0	0
Mediana empresa de baja tecnología *	6	5	1
Mediana empresa de media-baja tecnología	0	0	0
Mediana empresa de media-alta tecnología	0	0	0
Mediana empresa de alta tecnología	0	0	0
Gran empresa de baja tecnología *	4	4	0
Gran empresa de media-baja tecnología	0	0	0
Gran empresa de media-alta tecnología	0	0	0
Gran empresa de alta tecnología *	0	0	0
Total	38	31	7

Fuente: elaboración propia. Nota: * Tipo de empresas de la población analizada que se encuentra en asociación espacial local de acuerdo a los resultados del análisis de geolocalización, indicando una mayor presencia de clústeres estadísticamente significativos.

Del cuadro 11, por tipo de empresa, destaca el clúster de microempresas de baja tecnología con 18 encuesta y el clúster de pequeña empresa de baja tecnología con 7

encuestas. Le siguen los clústeres de la mediana empresa de baja tecnología con 6, el de la gran empresa de baja tecnología con 4 encuestas del propio clúster y el de la pequeña empresa de media-baja tecnología con una empresa encuestada dentro del clúster. Los clústeres de la microempresa de media-alta tecnología, de la microempresa de alta tecnología y de la gran empresa de alta tecnología no reportan encuestas. La encuesta solo la respondieron empresas clasificadas como de bajo a medio-bajo nivel tecnológico; ninguna empresa de los niveles media-alta y alta respondieron la encuestas. Por sector de actividad se lograron obtener 13 encuestas del comercio, 13 de la industria y 12 de los servicios, para cierto balance en los datos por sector. En el cuadro 12 se presenta la distribución de encuestas por sector.

Cuadro 12
Empresas que contestaron la encuesta por sector

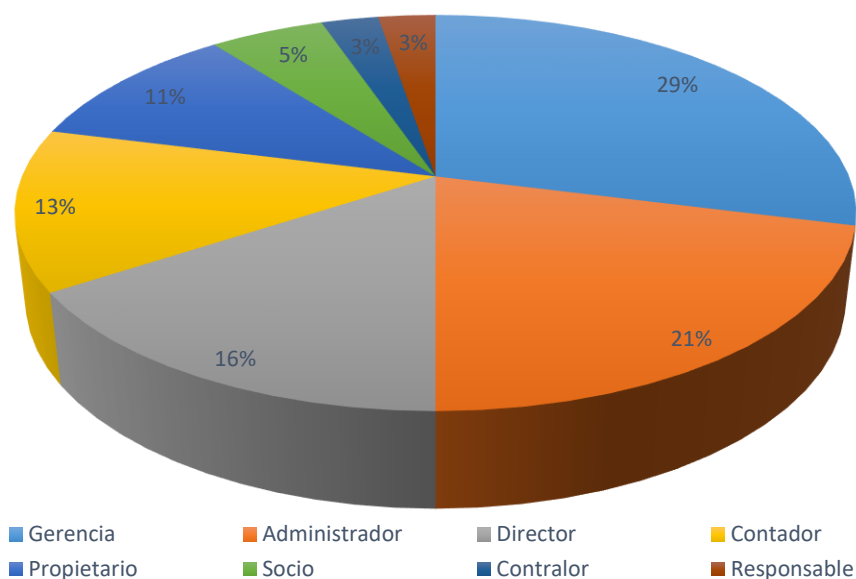
Tipo de empresa	Comercial	Industrial	Servicios	Total
Microempresa de baja tecnología	6	5	7	18
Microempresa de media-baja tecnología		2		2
Pequeña empresa de baja tecnología	4	1	2	7
Pequeña empresa de media-baja tecnología		1		1
Mediana empresa de baja tecnología	3	2	1	6
Gran empresa de baja tecnología		2	2	4
Total	13	13	12	38

Fuente: elaboración propia.

Una vez identificadas las empresas que respondieron la encuesta, se procede a verificar su pertenencia o no a clústeres, ante la posibilidad de nuevas configuraciones o actualizaciones no contempladas por los mapas empleados, la verificación fue a través de mapas de Google y visitas físicas para explorar en campo el contexto en el que estas empresas operan y determinar si se agrupan con otras empresas o no. Las empresas que

La distribución de las personas que contestaron la encuesta por puesto se presenta en la figura 7. Las encuestas fueron contestadas principalmente por el gerente, administrador, director, contador, contratador, propietario, socio, en un caso aislado respondió un responsable de área o encargado de ingeniería respectivamente.

Figura 7
Puesto de quienes respondieron las encuestas



Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas.

Los negocios encuestados presentan como año promedio de fundación 1996 con una desviación estándar de 17 años, por la mayoría de los negocios se fundaron entre 1979 y 2013. Los negocios más jóvenes se encontraron en el comercio y la pequeña y mediana empresa con año promedio de fundación en 2000. Las empresas en los clústeres son poco más jóvenes que las que se ubican fuera de los clústeres ya que exhiben un año de fundación de 1997 y 1993 en promedio respectivamente.

Al cuestionárseles el motivo de establecerse en Mexicali, 19 negocios (50%) respondieron por vivir en la ciudad; siete respondieron por estrategia de ser frontera

(18%); seis por tener disponibilidad de algún recurso, ya sea insumos y materiales o bien capital humano (15%), cuatro por la estructura económica o encadenamientos productivos de la ciudad (11%) y dos por sus oportunidades y crecimiento (6%).

En el cuadro 13 se reportan los resultados de la relación de los negocios con su entorno. En promedio, 66% de sus interacciones ocurren en un ámbito local/regional, nacional 21% e internacional 12.37%. Por tamaño de empresa se encuentran algunas diferencias, ya que las grandes empresas destacan por tener en promedio 45% de sus relaciones a nivel internacional/global, la mediana en lo nacional con 73% y las pequeñas entre lo local 62.50% y nacional 36.25%.

Cuadro 13
Mercados y ámbitos de acción de los negocios

	Distribución del producto/servicio			Entorno en el que interactúa		
	Local/Regional	Nacional	Internacional	Local/Regional	Nacional	Internacional
General	63.42%	20.53%	12.63%	66.05%	21.05%	12.37%
Servicios	58.33%	19.17%	21.67%	62.50%	23.33%	19.17%
Comercial	67.33%	22.00%	12.00%	67.33%	21.33%	13.33%
Industrial	63.64%	20.00%	3.64%	68.18%	18.18%	3.64%
Micro	70.50%	15.50%	6.50%	72.00%	17.50%	5.00%
Pequeña	50.00%	35.00%	21.25%	62.50%	36.25%	16.25%
Mediana	68.33%	21.67%	5.00%	73.33%	11.67%	10.00%
Grande	47.50%	15.00%	37.50%	32.50%	22.50%	45.00%
No clúster	50.00%	31.43%	8.57%	61.43%	27.14%	8.57%
Clúster	66.45%	18.06%	13.55%	67.10%	19.68%	13.23%

Fuente: Elaboración propia con respuestas de la encuesta (en algunos casos no suma 100% debido a las respuestas obtenidas)

Al preguntar a las empresas dónde distribuían principalmente su producto o servicio, éstas indicaron en promedio que 63.42% lo distribuyen a nivel local/regional, 20.53% a nivel nacional y 12.63% a nivel internacional. Por sector, destaca el comercio con 67.33% de su producto comercializado localmente y solo 12% internacionalmente. Por tamaño de negocio, la microempresa comercializa poco más del 70% de sus productos

a nivel local y solo el 6.50% a nivel internacional. La pequeña empresa destaca por su orientación regional y nacional con 50% y 35% respectivamente; lo mismo ocurre con la mediana empresa que lo hace en 68.33% y 21.67%. La gran empresa repunta en su comercialización internacional con 37.5%, mientras que el 47.5% localmente y solo 15% de su actividad comercial es a nivel nacional. Las empresas en clúster reportaron distribuir en mayor porcentaje a nivel local (66.45%) y nivel nacional (18.06%), y 13.55% a nivel internacional. Las empresas fuera de los clústeres reportaron comercializar más su producto a nivel local 50% y nacional 31.43%, y en menor medida internacional 8.57%.

4.2.2 La sustentabilidad económica

La sustentabilidad económica implica el uso de los diversos activos de las organizaciones de manera eficiente para permitirle continuar funcionando a lo largo del tiempo. Ello requiere niveles de inversión adecuados que impulsen el crecimiento y la rentabilidad de la empresa a lo largo del tiempo, así como la adopción de innovaciones que promuevan su competitividad y continua adaptación ante los cambios en el contexto. Así, las empresas encuestadas presentan dinámicas diferentes que pudieran distinguirse entre sectores, tamaños de empresa y si se encuentran agrupadas o no. Los resultados de las encuestas se encuentran en el anexo 2.

En términos de su tamaño, éstas empleaban en promedio 70 trabajadores al momento de la responder la encuesta. Las empresas en los servicios exhiben un tamaño superior con 144.33 empleados en promedio, mientras que el comercio 42.26 y la industria 27.63. Por tamaño de negocio, las microempresas promediaron 5.4 empleados, la pequeña 31.65, la mediana 59.5 y la grande 488. Las empresas dentro de los clústeres promediaron un número de empleados de 90 mientras que aquellas fuera de estos agrupamientos 22.85.

Así, el aporte en el empleo de estos negocios varía entre sectores económicos y si se encuentran en clúster.

La dinámica de crecimiento en el empleo de los negocios agrupados en sectores, tipos y agrupamiento, en general, se observan expansiones en el empleo promedio por empresa tanto en el grupo total de empresas, como por sector, tamaño y clúster/no clúster. El grupo total de empresas pasa de 11.37 empleados en promedio a 70.26; la dinámica de los servicios destaca por mucho entre los sectores ya que pasa de 17.92 a 144.33 seguido del comercio que va de 11.40 a 42.27. Estas dinámicas dispares se acentúan para las empresas por tamaño ya que el grupo de las grandes iniciaron 34.25 y actualmente llegan a los 488 empleados en promedio, expansiones muy superiores a las micro, pequeñas y medianas. Las empresas agrupadas en clúster muestran una dinámica de crecimiento también muy superior a las empresas que no están agrupadas, que van de 12.71 a 80.97, mientras que el otro grupo de 5.43 a 22.86 empleados en promedio.

El análisis del crecimiento de las empresas en términos de sucursales o punto de venta refleja una situación un tanto diferente de la dinámica del empleo. Este indicador exhibe crecimientos tanto en el grupo total de las empresas como por sector, tamaño y clúster/no clúster, pero menos pronunciados. Las sucursales promedio por empresa se incrementan de 2.37 al inicio de sus actividades a 3.08 en 2020; el incremento más pronunciado en este indicador ocurre en el comercio de 3.4 a 4.8; también destacan los grupos de medianas empresas con un incremento de menos de la unidad a 3 y el de las empresas en clúster de 2.16 a 3 sucursales promedio.

La dimensión económica también incorpora las utilidades generadas por las empresas. Como proporción de los ingresos, para el total de las empresas fue de 20.5% en

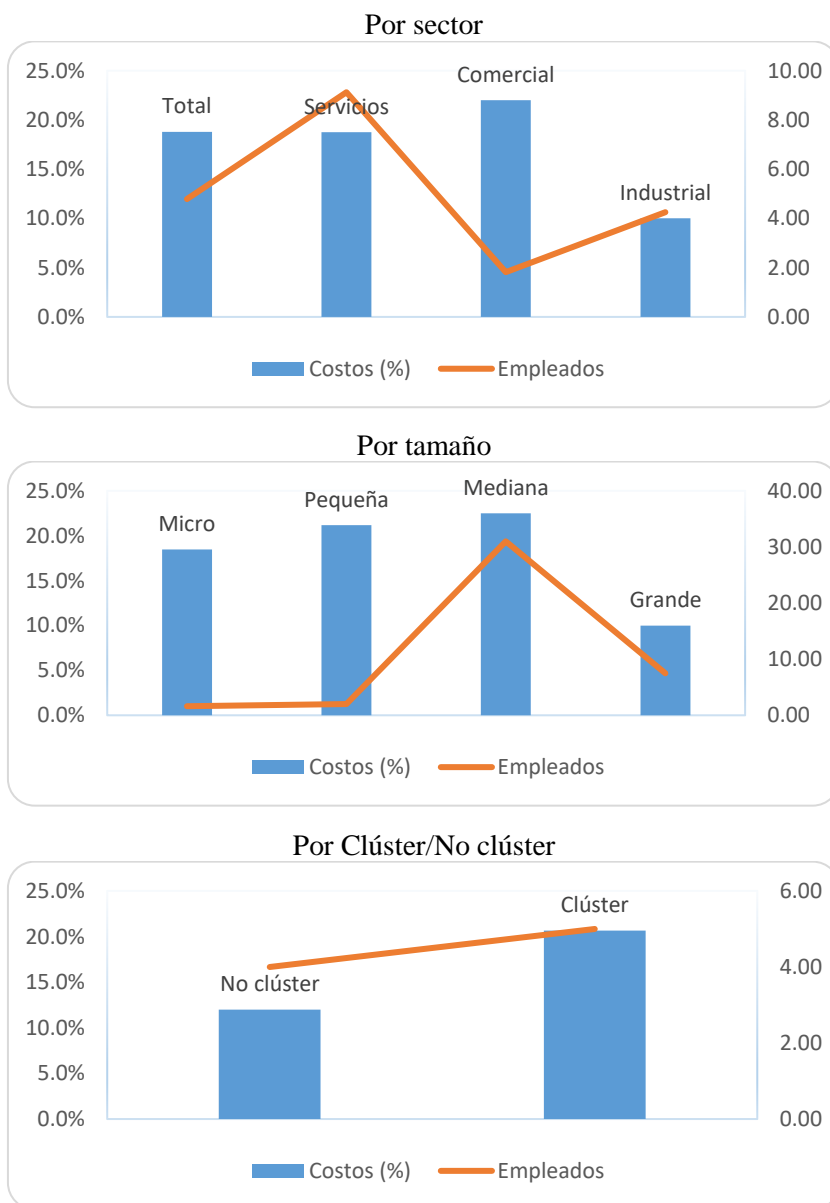
promedio en 2019. Por sector económico destacan las empresas de los servicios (23.1%), seguidas del comercio (20.6%) y la industria (17.4%). Asimismo, se encontró que este indicador se relaciona indirectamente con el tamaño de negocio: En 2019 las microempresas en promedio obtuvieron 23.1%, las pequeñas empresas 17.8%, las medianas 17% y las grandes 9.5%. También es relevante reportar que el indicador de utilidades se incrementa en todos los grupos a razón de 5 o 6 puntos porcentuales desde el primer año de operación hasta 2019, con excepción de la gran empresa que solo lo incrementa en 1 punto porcentual.

Al cuestionarse a los negocios si instrumentaban una estrategia de innovación desarrollada en Mexicali 60.5% respondió afirmativamente, pero solo 34.2% sostuvo que dicha estrategia era continua, mientras que 26.3% la considera una estrategia aislada u ocasional. En este rubro destacan los sectores servicios con 66.7% y 58% continua y el comercio con 73.3% y 53.3% respectivamente. Paradojamente, el sector industrial se queda corto con solo 36.4% de las empresas con estrategia de innovación mayoritariamente continua.

Por tamaño de negocio, las micro y pequeñas empresas se posicionan con 65% y 75% de los negocios con una estrategia de esta índole, continua en 37.5% y 33.3% de los casos respectivamente. Le siguen las medianas y grandes con 33.3% y 50% con esta estrategia que consideran continua. Dentro del grupo de empresas no agrupadas, 71.4% respondieron tener una estrategia de innovación, mientras que el 58.1% de las empresas dentro de un clúster se encuentran en tal situación. Otra diferencia en este grupo es que en el primer caso su estrategia es mayoritariamente continua mientras que en el segundo

aislada. En la figura 8 se presenta los recursos destinados a la innovación en proporción a los costos y al número de empleados de la empresa.

Figura 8
Recursos para la innovación (% Costos)



Fuente: Elaboración propia con los datos de las encuestas.

El análisis de los recursos económicos, como porcentaje de los costos totales, y los recursos humanos promedio por empresa dedicados a la innovación, en el total de

empresas dedica en promedio 18.8% de sus costos y 9.13 trabajadores a tareas relacionadas con la innovación. El comercio destaca en inversión en el rubro con 22% pero con solo 1.82 trabajadores en promedio dedicadas a dicha actividad, mientras que los servicios invierten más del 18% y 9.3 trabajadores. La industria dedica 10% de sus gastos y sólo 4.25 trabajadores, quedando a la saga en estos rubros entre los sectores. Por tamaño de empresa, la mediana se distingue con 22.5% del gasto y 31 trabajadores en promedio dedicados a estas actividades; le siguen las micro y pequeñas empresas con 18.5% y 21.2% y dos trabajadores en promedio en dichas actividades. Las grandes empresas resultan las que dedican menos de su gasto en actividades de innovación con 10% y 7.5 trabajadores. El resultado que difiere del análisis de la figura 8 es el relacionado con los recursos dedicados a la innovación de las empresas que se encuentran en clúster y aquellas que no lo están: Las primeras dedican 20.7% de su gasto y 5 trabajadores, mientras que las segundas 12% y 4 trabajadores.

Entre las innovaciones reportadas en las empresas destacan novedosas estrategias de marketing, como marketing digital; digitalización de proyectos y de aspectos contables; renovación de software y equipos para eficiencia y eficacia en el servicio al cliente; inversiones en nueva maquinaria y en mejoras en procesos de empaque y ventas; sistemas de control; la aplicación de tecnologías ecológicas en iluminación; adquisición de softwares y equipos de diagnóstico y prueba, desarrollo de sistemas para abatir retrabajos en el procesamiento de información de la empresa; desarrollo e investigación de nuevos productos entre otras.

En la dimensión económica de la sustentabilidad, cabe destacar los efectos y retos que la pandemia asociada con el COVID-19 ha significado a las empresas encuestadas, y

que ha constituido en una seria amenaza precisamente a su sustentabilidad. La pandemia ha significado, según la mayoría de los negocios, falta de productividad, pérdida de clientes y menores ventas, dificultad de proveeduría y servicios, mayores tiempos de entrega de productos e insumos, contrario a lo encontrado por González-Díaz y Flores-Ledesma (2020), donde se observaron estrategias empresariales alineadas al uso de comercio electrónico y masivo en el uso de redes sociales para afianzar formas alternativas de intercambio comercial (p.9). Las medidas sanitarias han generado molestia en los usuarios, ya que se redujeron horarios de trabajo. El cierre de negocios tuvo el doble impacto de reducir clientes, pero también falta de proveeduría, servicios y, en general, de suministros. El cierre parcial de gobierno también generó alguno de los problemas anteriores, además del retraso de trámites; ello, sumado a la baja dinámica económica en general y la falta de inversión. Uno de los negocios mencionó que tuvo que cerrar y explora la posibilidad de reubicarse. A nivel del área de recursos humanos, los negocios mencionaron problemas de ausentismo y de salud emocional en sus trabajadores, además de baja productividad.

Sin embargo, la minoría de los entrevistados mencionaron haber sido afectados relativamente poco, por el costo del material sanitario y de protección, o haber encontrado oportunidades en acelerar proyectos y procesos, en la utilización de las tecnologías de información y redes sociales, en implementar home office, e identificar nuevos segmentos de mercado para atender.

Los resultados del cálculo del índice de sustentabilidad económica (ISE) se exhiben en el cuadro 14 para la estructura empresarial por grupo. Por sector, el de mayor sustentabilidad económica son los servicios, seguidos del comercio y la industria. Las

principales ventajas del primer sector están en el área de empleo, rentabilidad e innovación. Por su parte, el comercio, presenta ventajas en número de sucursales, estrategias de innovación y recursos financieros para la innovación. La industria no presenta ventajas relevantes en este índice.

Por tamaño de negocios, el nivel de sustentabilidad económica va en relación directa al tamaño, ya que la de mayor sustentabilidad es la grande y la menor es la microempresa. El factor decisivo para este resultado está en el área de empleo y crecimiento, que favorece a las grandes. La mediana destaca en el área de recursos humanos dedicados a la innovación. Cuando se analiza las empresas por su pertenencia a clúster o no, se observan parejos en términos de sustentabilidad económica, donde el primer grupo destaca en recursos financieros y humanos para la innovación, mientras que el segundo en rentabilidad y en poseer estrategias de innovación continuas.

Cuadro 14
Índice de sustentabilidad económica (ISE)

Área	Indicador	Servicios	Comercial	Industrial	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	No clúster	Clúster
Empleo y crecimiento	Empleados al inicio	157.61	100.26	36.76	23.75	54.97	279.95	301.23	47.76	111.79
	Empleados actuales	205.42	60.16	39.34	7.69	45.02	84.69	694.56	32.54	115.24
	Sucursales/puntos de venta inicio	42.19	143.46	103.38	40.08	147.68	35.02	400.84	138.82	91.14
	Sucursales/puntos de venta 2019	36.99	155.14	93.49	35.96	128.42	114.04	342.47	92.81	101.71
	Sucursales/puntos de venta 2020	40.58	155.84	88.64	38.96	134.09	102.92	332.79	106.82	98.38
Rentabilidad	Utilidades iniciales	134.67	88.00	79.33	56.00	87.33	67.20	57.33	117.33	96.67
	Utilidades 2019	112.68	100.49	84.88	120.00	86.83	86.34	46.34	122.44	94.63
Innovación	Estrategia de innovación	110.25	121.16	60.17	107.44	123.97	55.04	82.64	118.02	96.03
	Estrategia de innovación aislada	316.87	49.34	289.01	105.20	70.13	0.00	52.60	0.00	81.42
	Estrategia de innovación continua	170.47	58.48	79.82	116.96	109.65	97.37	0.00	208.77	75.44
	Recursos financieros para la innovación	100.00	117.02	53.19	98.40	112.77	119.68	53.19	63.83	110.11
	Recursos humanos para la innovación	191.00	38.08	88.91	33.89	41.84	648.54	156.90	83.68	104.60
ISE	Índice	44.96	32.98	30.47	21.78	31.74	46.96	70.02	31.46	32.70

Fuente: elaboración propia basado en datos del anexo 2.

4.2.3 La sustentabilidad social

La sustentabilidad social hace referencia a una actitud socialmente responsable con la adopción de valores armónicos con la naturaleza y la responsabilidad social como conducta, actuación o deberes a realizar. Esta dimensión destaca el compromiso de las empresas con la sociedad en general, iniciando con la responsabilidad con sus trabajadores en términos de salario y condiciones laborales dignas, así como con la comunidad a la que pertenecen. Los resultados del levantamiento de información de esta dimensión se encuentran en el anexo 3.

En general, las empresas encuestadas pagan remuneraciones mensuales por \$9,944 pesos, destacado la industria con \$14,158, seguida por los sectores servicios y comercial con remuneraciones que fluctúan los \$8,500 pesos al mes. Por tamaño de empresa, las remuneraciones más altas se reportaron en las microempresas con \$10,706 pesos, seguidas de las pequeñas y las grandes que pagan \$9,556 y \$9,733 pesos mensuales respectivamente. Las medianas exhiben las menores remuneraciones con \$7,625 pesos en promedio por empleado al mes. Por su parte, las empresas en clústeres presentan las mejores remuneraciones en comparación con las empresas que no están en clúster: El primer grupo paga en promedio \$11,015 mientras que el segundo \$8,140 pesos por mes. Si bien la agrupación y los contextos que cada grupo enfrenta se asocian con las remuneraciones, pueden existir otros factores como las habilidades requeridas para desarrollar los puestos, sus niveles de productividad y competencia en los mercados de trabajo.

En promedio por empresa de alrededor de dos tercios de los trabajadores trabaja en el turno matutino y el resto se reparte entre los turnos vespertino y nocturno, donde

destacan el sector industrial y comercial con 20% de sus trabajadores en promedio en dichos turnos. Por tamaño de empresa, la pequeña empresa presenta 72.6% en turno matutino y 7.6% en el vespertino. El resto de los tamaños de empresa presentan mayor balance entre turnos, principalmente la mediana y la gran empresa, muy parejas, presentan alrededor del 55% de sus trabajadores en turno matutino, 20% en el vespertino y entre 10% y 20% en el nocturno. Las empresas en clúster y no clúster muestran resultados muy similares, con alrededor de 60% de sus trabajadores en el turno matutino, entre 15% y 18% en el vespertino y hasta 5% en el nocturno.

Dentro del total de empresas, 71.1% otorga prestaciones superiores a las mínimas establecidas por Ley; por encima de este nivel están los servicios y el comercio con 75% y 73.3% respectivamente, mientras que la industria 63.6%. Por tamaño de empresas destacan las pequeñas y medianas con 87.5% y 83.3% de sus empresas respectivamente, después las microempresas con el 70%. El grupo de grandes empresas cuenta con el menor porcentaje con sólo el 25%, muy por debajo del resto de los estratos empresariales. Las empresas agrupadas en clústeres y las no agrupadas comparten similitud en este rubro con 71% de sus empresas pagando prestaciones por encima de la Ley.

Los entrevistados que pagan prestaciones por encima de la Ley mencionaron incluir bonos de puntualidad y asistencia; más días de aguinaldo; mayor porcentaje en prima vacacional; apoyo en adquisición de lentes y en maternidad, licencias; caja de ahorros, seguro de vida; vales de despensa; uniformes, bonos de productividad; uniformes; ayuda escolar; servicio gratuito de comedor; gasolina; prestamos de dinero; pago de partos; gratificaciones extraordinarias, instalaciones adecuadas. También se destacan aspectos como flexibilidad de horarios y días laborables, permisos para atender

asuntos escolares y familiares, pago de comisiones, becas a los empleados, convivios familiares, entre otros. En ningún caso, las empresas manifestaron relacionarse con algún sindicato conformado por sus trabajadores.

En general, puede observarse que el 84.1% de los trabajadores, en promedio por empresa, ostenta una contratación permanente, mientras que sólo el 8% y el 5% se asocia con una contratación temporal o de otro tipo; estos datos se repiten para los sectores, los tamaños de empresa y la condición de clúster/no clúster. Por otra parte, 94.7% de las empresas totales imparte capacitación a sus trabajadores, 63.9% de forma permanente. Sectorialmente destacan los servicios, con 100% de las empresas y 66.7% de forma permanente. El comercio se encuentra muy próximo al total de empresas que capacitan, pero con 71.4% de empresas con capacitación permanente, mientras que, en la industria, es de 90% con 45% instrumentando una capacitación permanente. Por tamaño de empresa destaca el grupo de las medianas y grandes empresas con 100% de las empresas, pero 71.4% de forma permanente en el primer caso y 45.5% en el segundo; también destacan el 95% de las microempresas, aunque la mitad de las mismas con capacitación permanente. Las pequeñas empresas son las que menos imparte capacitación con 87.5%, prácticamente permanente. Las empresas agrupadas en clúster tienen menos proporción de empresas que capacitan (93.7%) en relación a las empresas fuera de un clúster (100%), aunque éstas últimas con menor incidencia de capacitación permanente.

Las empresas en conjunto capacitan en promedio 4 veces al año, para un total de 40 horas aproximadamente. A nivel sectorial capacitan alrededor de tres veces al año, pero difieren en intensidad: En este rubro destaca el comercio (53 horas) mientras que la industria exhibe baja intensidad (14.4 horas). Las medianas y grandes empresas

sobresalen al capacitar 6.5 y 5 veces en promedio al año, aunque difieren fuertemente en horas con 10 y 74 horas respectivamente. Las micro y pequeña empresa empresas se comportan alrededor del promedio tanto en frecuencia como en intensidad. El grupo de empresas en clúster y fuera de clúster se comportan de forma similar y cercanos al promedio en ambos indicadores.

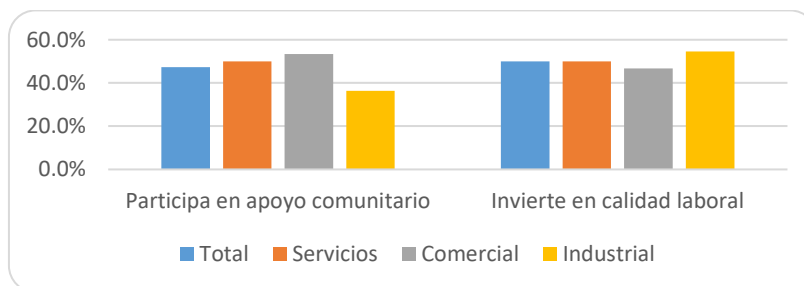
En el total de empresas se tuvieron 0.53 accidentes en promedio en 2019. Sectorialmente sobresale la industria con 0.82 seguida de los servicios 0.50 y el comercio 0.33; por tamaño de negocio se encuentra las pequeñas y las grandes empresas con 0.75 accidentes en promedio, mientras que las micro y la mediana presentan la menor incidencia. Se destacan diferencias importantes entre las empresas que no se asocian a algún clúster, ya que presentan 0.71 accidentes en promedio, muy por encima de aquellas que pertenecen a algún clúster en las que se presentan 0.42 incidencias promedio de ese tipo.

Poco más del 60% de las empresas tiene un programa de evaluación de desempeño índole y en 79% de esos casos se trata de un esfuerzo permanente. Destaca el comercio con 73% mientras que solo 45.5% en la industria cuenta con esta prestación. En este último caso se trata de un programa permanente en el 100% de las empresas. Por tamaño de negocios destacan las grandes empresas con 100% de las empresas evaluando el desempeño a través de programas permanentes. Las empresas fuera del clúster presentan una mayor incidencia en este rubro con respecto a las que se encuentran en clúster, con 42% y 33% respectivamente, además de que constituyen en un programa permanente con mayor incidencia.

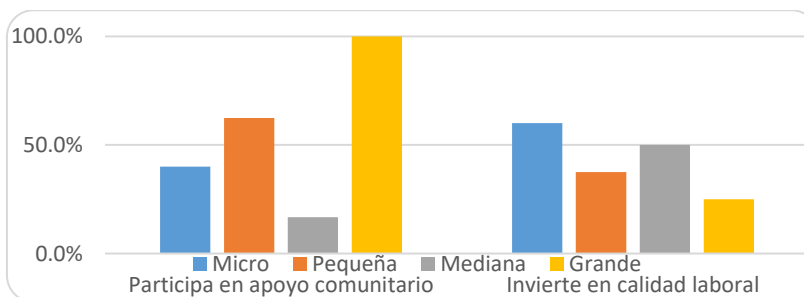
Un aspecto fundamental del aporte de las empresas al desarrollo sustentable en su dimensión social es su nivel de involucramiento y apoyo comunitario. La figura 9, presenta algunos indicadores en este sentido que sugieren que alrededor del 50% de los negocios participa en actividades de esta índole y además invierte en acciones que procuren incrementar la calidad laboral en sus empresas, incidencia que es muy similar para los sectores, con excepción de la industria, donde sólo 36.4% se involucra en el primer tipo de actividades.

Figura 9
Actividades de beneficio social (% empresas)

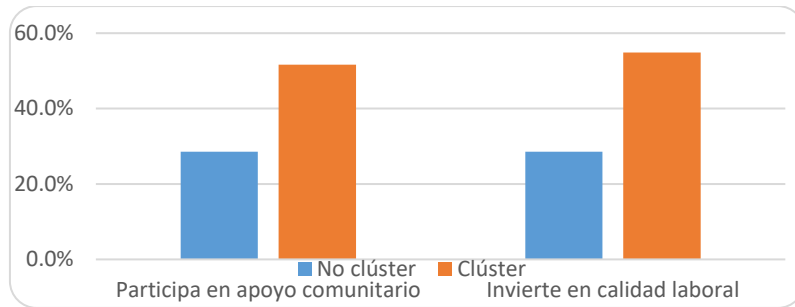
Por sector



Por tamaño



Por Clúster/No clúster



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos

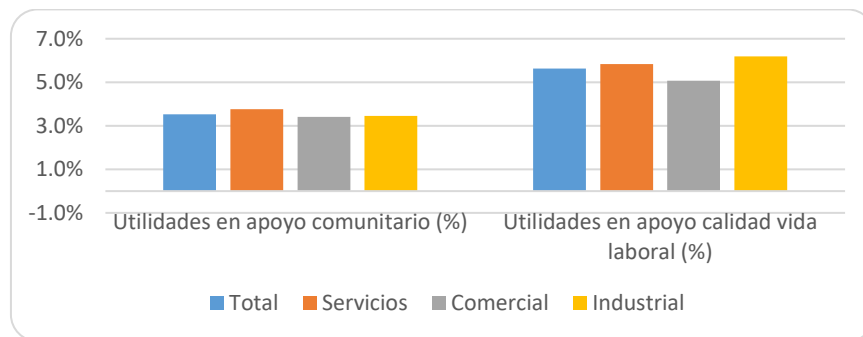
La figura 9 ilustra diferencias por tamaño de negocios, donde 100% de las empresas grandes participa en actividades comunitarias, aunque con muy baja incidencia de inversión en calidad laboral con 25%. En participación, siguen las micro y pequeñas empresas con 40% y 62% respectivamente; al final se encuentran las medianas con sólo 16%. Sin embargo, estos grupos de empresa repuntan en lo que respecta a inversión en calidad laboral por encima de las grandes, particularmente la micro y la mediana. Las empresas en clústeres y fuera de ellos, exhiben resultados similares con 28% en participación y alrededor del 50% en inversión en calidad laboral.

Otro ángulo de la contribución social de las empresas es su aportación en términos de sus utilidades en causas de beneficio social (Figura 10). De acuerdo a los resultados, dentro del grupo total de empresas, un promedio de 3.5% de las utilidades se destinan al apoyo comunitario, mientras que alrededor del 5.6% se destinan al apoyo de la calidad de vida laboral de la empresa, aportaciones que se mantiene por sectores. Sin embargo, éstas varían sustancialmente por tamaño de empresa, ya que las micro y pequeñas empresas sobresalen en ambos casos por encima del promedio, mientras que las medianas y grandes, por debajo.

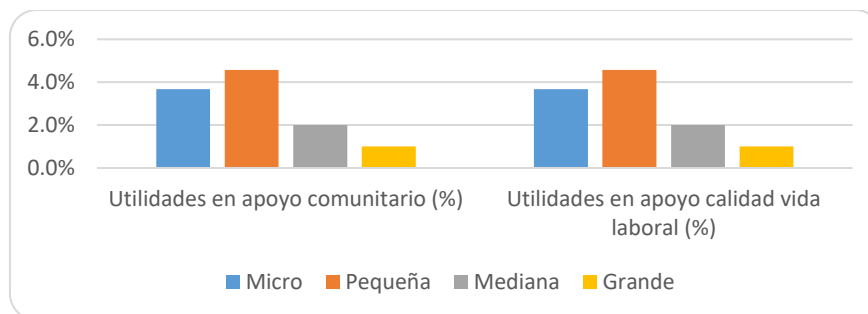
Las empresas en agrupamiento resultaron con un aporte similar en el rubro de inversión en apoyo comunitario (4%), pero mayor en calidad de vida laboral ya que las empresas agrupadas aportaron en promedio 6.6% y las no agrupadas 4.2%. Entre las áreas de apoyo comunitario, los entrevistados destacaron las donaciones de material, productos y de algún porcentaje de las ventas; apoyo a escuelas, comunidades o asociaciones civiles para gente vulnerable; colectas para casas hogar; entrega de despensas; apoyo a través de algunos gremios empresariales; apoyo a la cultura y el deporte; conservación de áreas verdes entre otras.

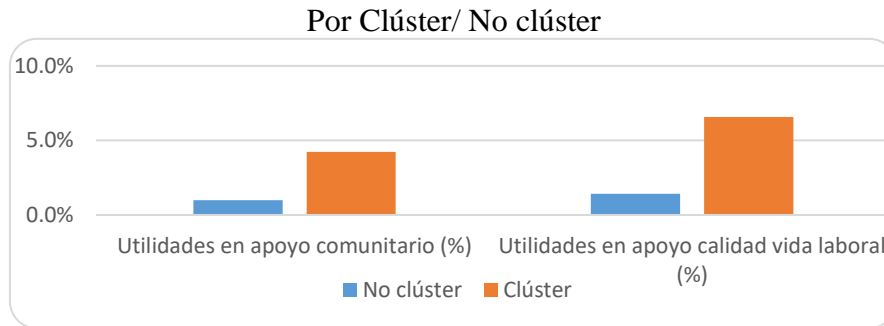
Figura 10
Aportación para beneficio social (% promedio de las utilidades)

Por sector



Por tamaño





Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos

El cuadro 15 exhibe los resultados del índice de sustentabilidad social (ISS). Puede apreciarse homogeneidad en los resultados del ISS por sector, tamaño y condición territorial, lo cual hace casi imperceptible advertir diferencias sustanciales. Quizá sólo por tamaño de empresa y condición territorial se aprecien algunas ventajas en las grandes y medianas empresas y en las empresas agrupadas en clúster. Cuando se descompone el ISS en sus áreas, se advierten algunas importantes ventajas en algunos grupos: la industria en remuneraciones, y el comercio en intensidad de la capacitación. Por tamaño de negocio, las pequeñas en empleados en turno matutino; las pequeñas y medianas por ofrecer prestaciones por encima de las de Ley; las pequeñas y grandes en capacitación permanente, la mediana y grande en frecuencia de la capacitación y la grande en evaluación del desempeño. También se exhiben algunas diferencias notorias en las acciones en beneficio social por tamaño y condición territorial. Por ejemplo, las pequeñas y las grandes empresas destacan en participación comunitaria y en inversión en apoyo comunitario; mientras que las empresas en clúster dominan todo el rubro de acciones en beneficio social.

Cuadro 15
Índice de sustentabilidad social (ISS)

Área	Indicador	Servicios	Comercial	Industrial	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	No clúster	Clúster
Laboral	Remuneraciones	86.21	87.39	142.37	107.66	96.20	76.67	97.87	81.85	110.76
	Empleados por turno matutino	99.82	104.39	94.21	85.26	127.37	94.21	97.37	102.81	99.30
	Prestaciones superiores a la Ley	105.49	103.09	89.45	98.45	123.07	117.16	35.16	100.42	99.86
	Contratación permanente	99.41	99.76	98.10	98.93	101.43	101.31	102.62	98.10	102.26
	Contratación temporal	98.04	75.76	86.21	92.59	86.21	83.33	68.49	86.21	94.34
	Contratación otro	98.04	75.76	86.21	92.59	86.21	83.33	68.49	86.21	94.34
	Capacitación	105.60	98.52	95.99	100.84	92.40	105.60	105.60	105.60	98.73
	Capacitación permanente	104.38	111.74	71.21	78.25	134.12	104.38	117.37	67.14	104.38
	Frecuencia de la capacitación	74.40	83.82	68.12	91.79	72.46	163.04	120.77	96.62	100.72
	Intensidad de la capacitación	105.85	142.36	38.46	109.64	107.59	28.04	197.65	103.02	99.20
	Accidentes de trabajo	94.34	62.26	154.72	84.91	141.51	62.26	66.04	133.96	90.57
	Evaluación del desempeño	105.54	115.98	71.99	94.94	79.11	105.54	158.23	67.88	107.12
Evaluación del desempeño permanente	94.70	91.79	126.26	56.06	63.13	84.22	126.26	42.05	76.70	
Acciones en beneficio social	Participa en apoyo comunitario	105.49	112.45	76.79	84.39	131.86	35.23	210.97	60.34	108.86
	Invierte en calidad laboral	100.00	93.40	109.00	120.00	75.00	100.00	50.00	57.20	109.60
	Inversión en apoyo comunitario	108.57	97.14	100.00	105.71	131.43	57.14	28.57	28.57	120.00
	Inversión en calidad laboral	103.57	91.07	110.71	66.07	82.14	35.71	17.86	25.00	117.86
ISS	Índice	33.12	32.28	31.76	30.74	33.94	28.18	32.73	26.33	34.01

Fuente: Estimaciones propias con base en el anexo 3.

4.2.4 La sustentabilidad ambiental

El desarrollo sustentable implica un desarrollo que no dañe el medio ambiente ni las capacidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Ello requiere de las empresas un compromiso, no solo de cumplir la normatividad en la materia, sino también de realizar inversiones para limitar los efectos de su operación sobre el medio ambiente a partir de reducir su utilización de recursos naturales e energías sucias, y transitar hacia el uso de energías limpias y prácticas sustentables en el manejo de sus desechos. Los resultados del levantamiento de información de esta dimensión se encuentran en el anexo 4.

Con respecto al gasto promedio en energías para el total de empresas, 47.4% se destina a la electricidad, 32.6% a combustibles y 11.8% a gas; en promedio se destinan 12.4% del gasto en energías renovables, que en todos los casos se trata de energía solar. El sector servicios es el que gasta más en electricidad 56.7%, mientras su gasto en combustible asciende a 28.3% y de gas a 15%, menores al del comercio y la industria; también gasta menos en energía renovable con 9.2%. El comercio y la industria le siguen en gasto de electricidad con 46% y 39%; sin embargo, éstos últimos gastan más en combustibles con 34% y 35.5%, pero, no obstante, también gastan más en energías renovables con 15.3% y 11.8% respectivamente. Cuando se analiza por tamaños de empresa, las grandes resultaron las que gastan más en electricidad con 70%, pero menos en combustibles con un 12.5% y en gas 10%; también es el estrato empresarial que en promedio gasta menos en energías renovables con 10%. En cambio, las micro, pequeñas y medianas empresas exhiben un balance en gasto entre fuentes de energía: la microempresa le sigue a las grandes en gasto de electricidad con 50.5%, y gasta 30% en

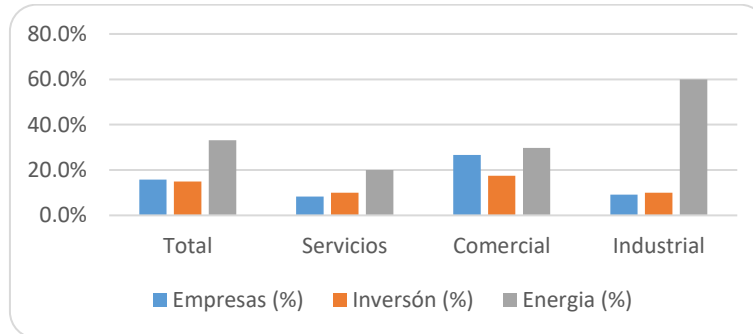
combustibles y 10.5% en gas. Las pequeñas son las que gastan más en combustible con 46.3% y en gas 15%, mientras que en electricidad 33.8%; las medianas dedican 40% del gasto en electricidad, 36.7% en combustibles y 11.7% en gas.

En cuanto al gasto en energías renovables (figura 11), las pequeñas empresas destacan con 17.5%, seguidas por las micro, las medianas y las grandes que gastan entre 10% y 12%. También se encuentra que el gasto en energía es en general superior en las empresas dentro de un clúster con respecto a las que están fuera, lo que puede observarse con más claridad en la electricidad con 48.4% y 42.9% respectivamente. En combustibles y gas se encuentran bastante parejos, en el orden del 32% y 11% respectivamente. Sin embargo, las empresas en clúster reportan un mayor gasto en energías renovables con 12.3% en comparación con 11.4% de las empresas fuera de un agrupamiento.

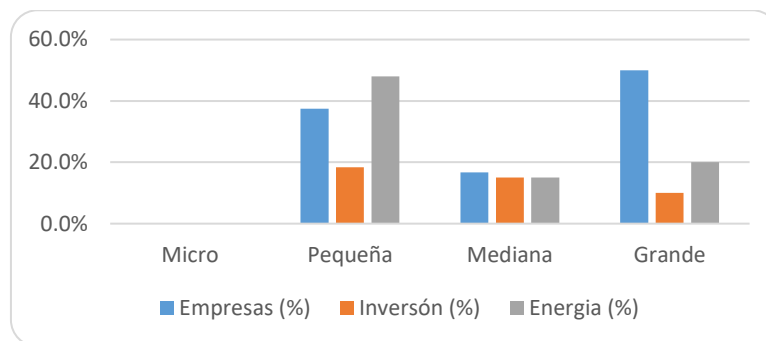
Otro aspecto medioambiental se refiere a los contaminantes generados por las empresas en forma de Residuos Sólidos Urbanos (RSU). La figura 11 sugiere que las empresas generan en promedio 1,698 kilos al año. Por sector, destaca la industria con 3,014 kilos y después el comercio con 745 kilos. Por tamaño de empresa, las grandes generan en promedio 1,200 kilos, las medianas 825, las pequeñas 409 y las microempresas 600. Por su parte, las empresas dentro de clúster generan en promedio significativamente menor de residuos con 961 kilos

Figura 11
Inversión en energías renovables (% empresas, inversión)

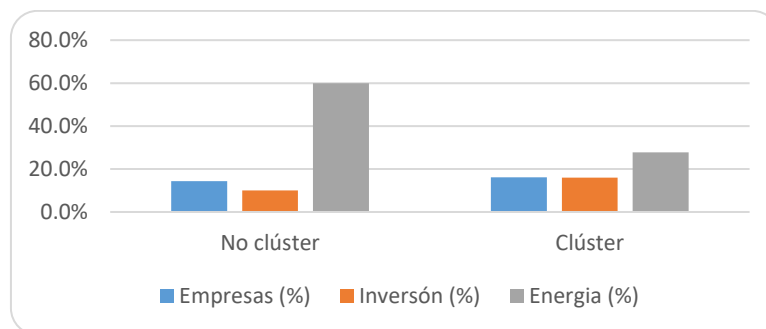
Por sector



Por tamaño



Por Clúster/No clúster



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos

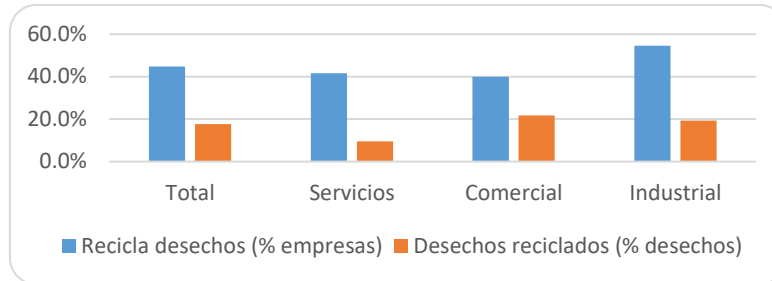
En relación al gasto anual en desechos como porcentaje del gasto total, éste llega al 10.8% en promedio en el total de empresas. Entre los sectores existen diferentes notorias, ya que el sector industrial presenta 16.3%, mientras que los servicios 13.1% y el comercio 4.9%. Las diferencias significativas se reducen por tamaño de negocio ya que, con excepción de las microempresas, mismas que exhiben 7.8%, el resto de los estratos presenta alrededor del 4%. Por su parte, las empresas en clúster generan un gasto anual en desechos de 12.5%, muy superior al resto de las empresas, que asciende a 3.3%.

El manejo de desechos constituye un tema importante hacia la sustentabilidad. La figura 13 sugiere que 44.7% las empresas practica el reciclaje en el manejo de sus desechos, porcentaje similar para los sectores servicios y comercio. La industria presenta más empresas que realizan esta práctica con 54.5%. Estas empresas indicaron que realizan esta práctica en 17.6% de sus desechos, mientras que el comercio y la industria en alrededor de 20% y los servicios en 9.5%. Por tamaño de empresa, destaca la microempresa con 65% de los negocios reciclando en promedio 18.6% de sus desechos; le sigue la mediana empresa con 33.3% de empresas y un reciclaje de 15.3%, y 25% de las pequeñas con un reciclaje de 14%. De las empresas que pertenecen a clúster, 57.1% realizan esta práctica en 13.5% de sus desechos, mientras que, del resto, 41.9% lo hace en 18.9%. La figura 12 muestra la medida en que la práctica del reciclaje se extiende a los insumos utilizados en los productos y servicios. En este sentido, 50% de las empresas totales utiliza insumos reciclados en una proporción del producto/servicio de 17.2%. El caso más generalizado es el de la industria, en el que 63.6% de las empresas realiza esta práctica con una proporción de 26.4% del producto/servicio. Le sigue el comercio y los

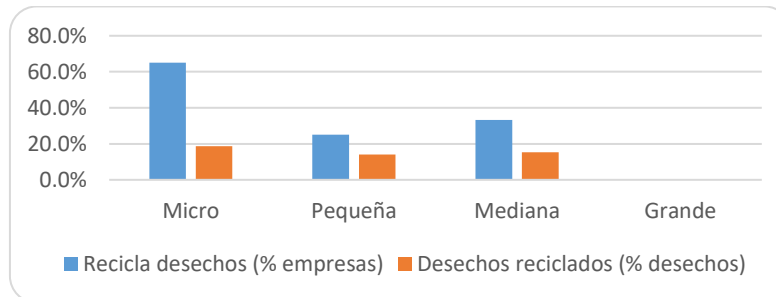
servicios con 41.7% y 46.7% de las empresas y en una proporción de 15% y 7% respectivamente.

Figura 12
Desechos reciclados (% empresas, desechos)

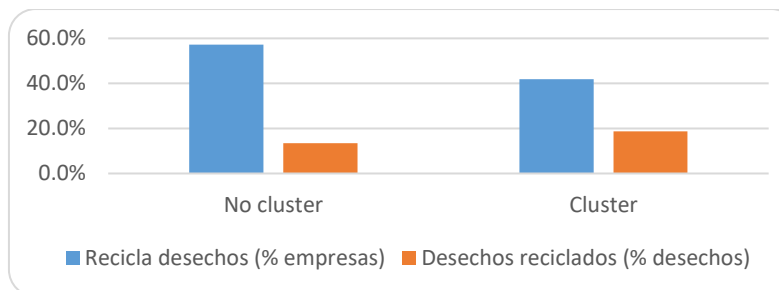
Por sector



Por tamaño de empresa



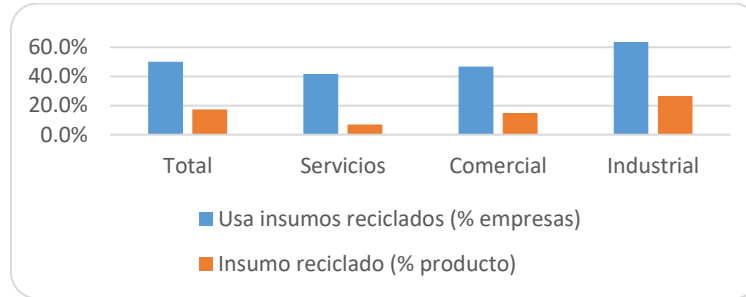
Por Clúster/No clúster



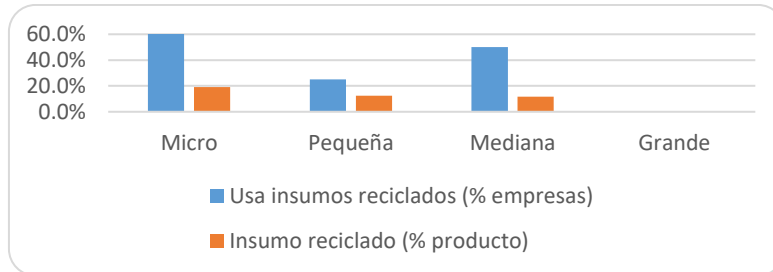
Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos

Figura 13
Insumos reciclados (% empresas, producto)

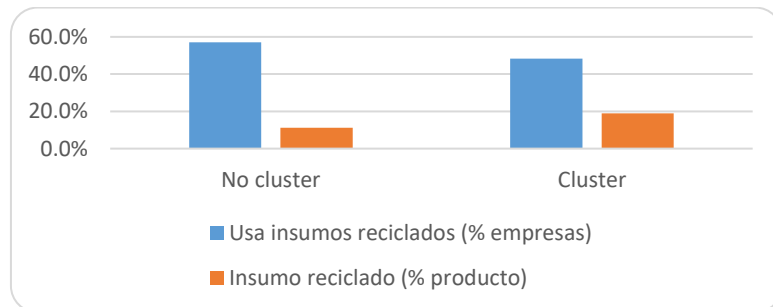
Por sector



Por tamaño



Por Clúster/No clúster



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos

Por estrato empresarial, la práctica más generalizada se encuentra en las microempresas con 70% de las empresas y 19.2% del producto/servicio; le sigue la mediana con 50% y 11.7% del producto. La gran empresa no reporta resultados en este

sentido. Las empresas en clúster presentan una menor incidencia de utilización de insumos reciclados con respecto a las empresas no agrupadas con 48.4 % y 18.9% de insumos reciclados, mientras que el 57% del resto utiliza 11.3%. Las empresas encuestadas indicaron diferentes formas para el manejo de desechos entre las que destacan el propio reciclaje o la venta para su reciclaje, su deposición a través de una empresa recolectora o la recolectora municipal, desecho por las tuberías, se llevan al basurero, o se tratan a través de una empresa externa de limpieza.

La sustentabilidad ambiental de las empresas a veces requiere atender regulaciones y trámites que derivan en permisos para operar. En este sentido, 26.1% y 21.1% del total de las empresas manifestó haber realizado trámites locales o estatales y nacionales o internacionales respectivamente. En ambos rubros destaca la industria con hasta 36% de las empresas en el primer tipo de trámites y 18.2% en el segundo grupo. Por tamaño de empresa, se observa que a medida que éste se incrementa, la proporción de empresas que realiza trámites aumenta y el ámbito del trámite pasa de lo local y estatal a lo nacional e internacional.

Por último, se indagó la visión de las empresas encuestadas sobre la adopción de programas de sustentabilidad organizacional. En este sentido, los encuestados mencionaron obtener ventajas competitivas, como principal razón en 60% de los negocios. En segundo lugar, mencionan Lograr la disponibilidad de recursos escasos en el tiempo en 18%. Ello podría dar indicio de que las empresas abrazan el concepto de sustentabilidad de forma racional con el fin de obtener oportunidades y viabilidad del negocio en el tiempo. En tercer lugar, mencionan mejorar el bienestar de la sociedad en 15% de los casos, lo cual liga a los negocios en el ámbito de la responsabilidad social. El

resto de las respuestas fueron Porque debemos pensar de manera colectiva para preservar nuestro planeta y Porque es una tendencia general.

El cuadro 16 presenta el índice de sustentabilidad ambiental (ISA). El sector comercial resulta el de mayor puntaje en este índice seguido de los servicios y, muy por debajo, la industrial. Entre las ventajas más notables del sector comercial se encuentra en Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y en gastos Gasto en RSU/Desechos; también, aunque en menor medida, en inversión en gasto e inversión en energías renovables. El sector servicios presenta ventajas importantes en Reciclaje de RSU/Desechos, Utiliza insumos reciclados e Insumos reciclados sobre producto.

Por tamaño de negocio destaca claramente la pequeña empresa seguida de la mediana. Las ventajas de la pequeña y la mediana empresa son notorias en energías renovables, Residuos Sólidos Urbanos (RSU), Gasto en RSU/Desechos y en Reciclaje RSU/Desechos, mientras que las grandes presentan ventajas en inversión en energías renovables.

Finalmente, en cuanto a la condición territorial, los resultados apuntan hacia una mayor sustentabilidad del grupo de las empresas fuera del clúster. Este grupo encuentra ventajas en cuanto al Gasto en RSU/Desechos y Gasto anual en energía renovable, y en procesos de reciclaje.

Cuadro 16
Índice de sustentabilidad ambiental (ISA)

Área	Indicador	Servicios	Comercial	Industrial	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	No clúster	Clúster
Gasto en energías	Gasto anual en electricidad	83.60	103.04	121.23	93.86	140.24	118.50	67.71	110.49	97.93
	Gasto anual en combustibles	115.19	95.88	91.83	108.67	70.41	88.83	260.80	103.82	99.09
	Gasto anual en gas	78.67	126.88	100.00	112.38	72.39	100.85	118.00	103.51	99.16
	Gasto anual en energía renovable	134.78	81.05	105.08	107.83	70.86	124.00	124.00	124.00	100.81
	Invierte en energías renovables	52.53	168.99	56.96	0.00	237.34	105.70	316.46	90.51	101.90
Inversión en energías renovables	Inversión en energías renovables	66.67	116.67	66.67	0.00	122.00	100.00	66.67	66.67	106.67
	Resultado de inversión en energía renovable	60.24	89.76	180.72	0.00	144.58	45.18	60.24	180.72	83.73
RSU	Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	88.85	227.92	56.34	283.00	415.16	205.82	141.50	36.56	176.69
	Gasto en RSU/Desechos	82.44	220.41	66.26	138.46	240.00	229.79	251.16	327.27	86.40
Reciclaje	Recicla RSU/Desechos	107.19	111.75	82.02	68.77	178.80	134.23	0.00	78.28	106.68
	Reciclaje de RSU/Desechos	185.26	81.11	91.19	94.62	125.71	115.03	0.00	130.37	94.12
	Utiliza insumos reciclados	119.90	107.07	78.62	71.43	200.00	100.00	0.00	87.57	103.31
	Insumos reciclados sobre producto	245.71	114.67	65.15	89.58	137.60	147.01	0.00	152.21	91.01
ISA	Índice	36.40	42.14	29.77	29.93	55.20	41.37	36.03	40.78	34.52

Fuente: Estimaciones propias con base en el anexo 4.

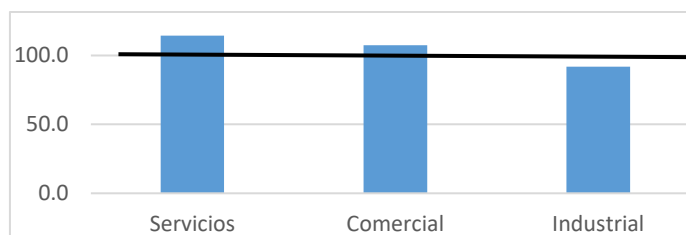
4.2.5 Sustentabilidad global

A continuación, se presentan los resultados por cada dimensión de la sustentabilidad empresarial analizada en esta investigación, por sector, por tamaño de empresa, por clúster o no clúster, por área y en general, para proporcionar una sustentabilidad global.

Los resultados del índice de sustentabilidad empresarial para Mexicali de los cuadros 8A, 8B y 8C, se presentaron en los cuadros 14, 15 y 16 para las tres dimensiones, sus indicadores y los grupos bajo análisis. El índice global se presenta en las siguientes figuras, así como en el cuadro 17.

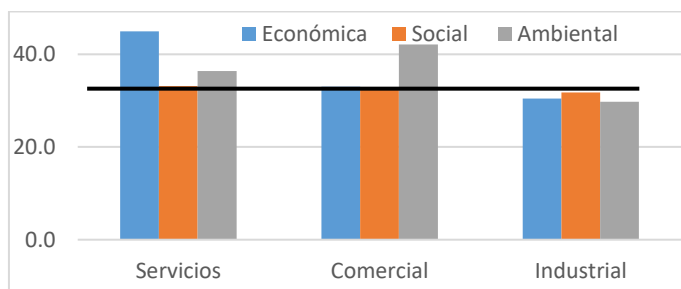
Los resultados por sector de actividad se presentan en la figura 14, donde es posible ver que los sectores servicio y comercio resultaron los más sustentables, con valores superiores a 100, mientras que el industrial resulta el de menor sustentabilidad con valores inferiores a 100. Sin embargo, cuando se descomponen en sus componentes, se puede observar en la figura, que el sector servicio presenta ventajas importantes en la dimensión económica y ligeras en la ambiental, con valor de 45 y 36.4 respectivamente, mientras que el sector comercial presenta ventajas en la dimensión ambiental con 42.5.

Figura 14
Índice de sustentabilidad empresarial por sector



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos

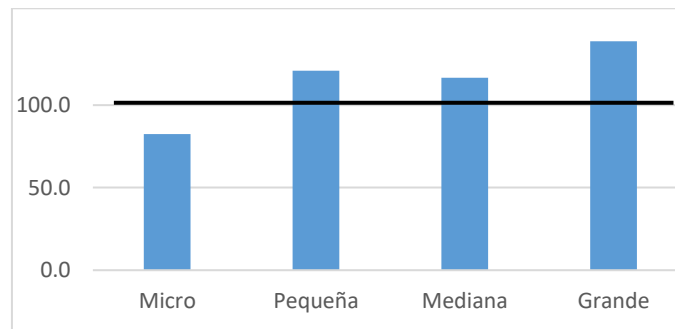
Figura 15
 Índice de sustentabilidad empresarial por dimensión y sector.



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos

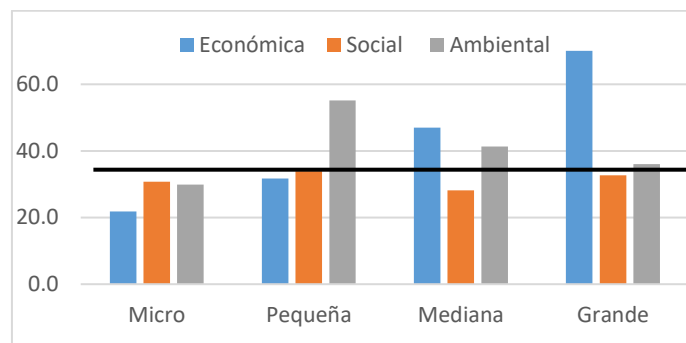
La figura 15 resume los resultados por tamaño de empresa, en el que claramente destacan las grandes con un índice de 138.8, seguidas por las pequeñas y medianas que se encuentran muy parejas con valores de 121 y 116. Las microempresas resultaron con un índice de 82.5, muy inferior a los otros estratos. Cuando se descompone el índice en sus componentes (Figura 16), se puede apreciar que la sustentabilidad de la gran empresa se debe más bien a la dimensión económica con un índice de 70, muy por encima del promedio y de los otros estratos; en sustentabilidad social y ambiental se encuentra muy próximo al promedio y al resto de los estratos. También se observa que la sustentabilidad de la pequeña empresa se debe al componente ambiental, con valor de 55.2, ya que en los otros dos componentes se encuentran cercanos al promedio. Por su parte, la mediana empresa basa su sustentabilidad global en la dimensión económica con 47 y en la ambiental con 41.4; mientras que la social se encuentra por debajo del promedio e incluso del resto de los estratos. La microempresa resulta la menos sustentable en las tres dimensiones, pero la desventaja es reducida en los componentes social y ambiental.

Figura 16
 Índice de sustentabilidad empresarial por tamaño de empresa.



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos

Figura 17
 Índice de sustentabilidad empresarial por dimensión y tamaño de empresa.



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos

Por último, el contexto espacial parece no relacionarse significativamente con los niveles de sustentabilidad. Como indica la figura 18, el índice global entre los dos grupos de empresas, aunque cargado al grupo clúster, son muy parejas con 101.2 y 98.6 en favor de las empresas agrupadas. Sin embargo, el análisis por dimensión en la figura 19 arroja importantes ventajas en la dimensión ambiental del grupo desasociado de un clúster con

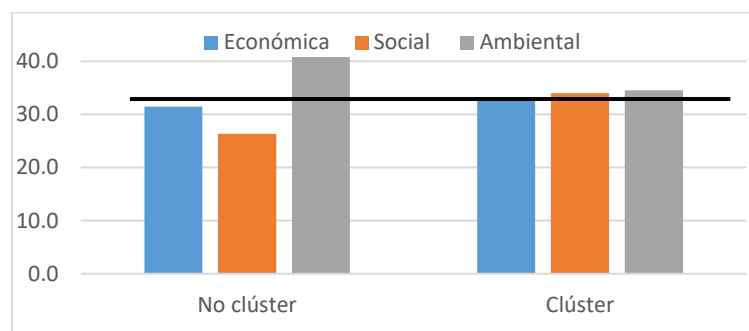
40.8, mientras que el grupo de empresas en clúster presenta una ventaja significativa en la dimensión social y ligera en la económica.

Figura 18
Índice de sustentabilidad empresarial por clúster/no clúster



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos

Figura 19
Índice de sustentabilidad empresarial por dimensión y por clúster/no clúster



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos

El sector servicios basa sus ventajas en su aporte al empleo, su rentabilidad y estrategias de innovación, además de sus prácticas de reciclaje y esfuerzo en generación de energías renovables. El comercio, encuentra ventajas en sus prácticas de manejo y bajo gasto en RSU, así como su inversión en energías renovables. Las grandes empresas

fundamentan sus fortalezas en su aporte al empleo y sus múltiples puntos de venta; en lo ambiental, su bajo costo de combustibles e inversión en energías renovables. Las pequeñas empresas presentan fortalezas claras en la dimensión ambiental, en cuanto a su baja generación de RSU, inversión en energías renovables y algunas prácticas de reciclaje. Por su parte las medianas empresas han generado ventajas en materia de empleo y recursos humanos aplicados a la innovación; y a su bajo gasto y generación de RSU. Este estrato presenta desventajas claras en estrategias de innovación y bajo número de sucursales. Las empresas dentro de un clúster exhibieron ventajas claras en gasto en combustible, inversión en energías renovables y bajo gasto en RSU; sin embargo, presenta debilidades en temas laborales y de impacto social como la evaluación del desempeño, participación en apoyo comunitario e inversión en calidad laboral. Por último, las microempresas presentan desventajas fuertes en sustentabilidad económica, con un bajo aporte en el empleo y en puntos de venta; aunque se encuentra cercano al promedio en las otras dos dimensiones.

En el cuadro 17 se aprecia como en la dimensión económica, la empresa grande y la perteneciente a clústeres espaciales, siendo la microempresa la menos estable. En la dimensión social es la empresa pequeña la que más aporta a la sociedad, seguida de la empresa grande, al igual que las empresas en clúster, siendo la de menor participación la mediana. En el terreno ambiental es la pequeña empresa la que más responsabilidad ambiental realiza, seguida de la empresa mediana y en este caso, las empresas no asociadas espacialmente en clústeres son la de mayor actividad medioambiental positiva. En términos generales, la gran empresa y la ubicada en clúster son la de mayor sustentabilidad, seguida de las empresas pequeñas, medianas y micro respectivamente.

El descomponer el índice e índices en sus áreas, puede visualizarse el origen de las fortalezas y deficiencias en materia de sustentabilidad en sus tres dimensiones. En la dimensión económica por sector, destacan el comercio en empleo y crecimiento, mientras que los servicios en rentabilidad e innovación. Por tamaño de empresa, la superioridad de la gran empresa se debe al área de crecimiento y empleo, mientras que la mediana tiene fortalezas en innovación. Los clústeres presentan ventajas en crecimiento y empleo y los no- clústeres en rentabilidad.

Por su parte, la dimensión social presenta resultados muy parejos por sector, tamaño y condición espacial. Sin embargo, por sector, la industria y los servicios destacan en acciones de beneficio social; la gran empresa en cuanto a lo laboral y las pequeñas en acciones de beneficio social; los clústeres ostentan ventajas en ambas áreas de la dimensión social.

Por último, en la dimensión ambiental el sector servicios presenta claras ventajas con respecto a los otros sectores en reciclaje, el comercio en RSU y la industria en inversión en energías renovables. También destacan la inferioridad de este último sector en cuanto a RSU, muy por debajo del resto. Por tamaño, en el área RSU y energías renovables destaca claramente la pequeña; mientras que en gasto en energías la grande. En cuanto los resultados por condición espacial, las empresas no agrupadas en clúster ostentan ventaja en todas las áreas de la dimensión ambiental.

En términos generales, la gran empresa y la ubicada en clúster son la de mayor sustentabilidad, seguida de las empresas pequeñas, medianas y micro respectivamente. Cuando se descompone el índice en sus componentes, se puede apreciar que la sustentabilidad de la gran empresa se debe más bien a la dimensión económica que a sus

actividades social y ambiental. También se observa que la sustentabilidad de la pequeña empresa se debe al componente ambiental. Por su parte, la mediana empresa basa su sustentabilidad global en la dimensión económica y ambiental. La microempresa resulta la menos sustentable en las tres dimensiones, pero la desventaja es reducida en los componentes social y ambiental. Por último, el contexto espacial parece no relacionarse significativamente con los niveles de sustentabilidad. Los resultados por agrupación son similares, sin embargo, el análisis por dimensión arroja importantes ventajas en lo ambiental al grupo desasociado de un clúster, mientras que el grupo de empresas en clúster presenta una ventaja significativa en la dimensión social y ligera en la económica.

Cuadro 17
Índice de sustentabilidad por dimensión, área y global

	Total	Servicios	Comercial	Industrial	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	No clúster	Clúster
Empleo y crecimiento	100.00	96.56	122.97	72.32	29.29	102.04	123.32	414.38	83.75	103.65
Rentabilidad	100.00	123.67	94.24	82.11	88.00	87.08	76.77	51.84	119.89	95.65
Innovación	100.00	166.88	80.76	109.33	96.98	90.86	167.83	65.28	99.46	93.71
Dimensión económica	33.3	45.0	33.0	30.5	21.8	31.7	47.0	70.0	31.5	32.7
Laboral	100.0	97.8	96.4	94.1	91.7	100.8	93.0	104.8	90.1	98.3
Acciones en beneficio social	100.0	102.5	97.2	104.6	86.4	96.7	62.5	86.7	42.6	106.6
Dimensión social	33.3	33.1	32.3	31.8	30.7	33.9	28.2	32.7	26.3	34.0
Gasto en energías	100.0	93.0	115.2	95.0	84.5	118.2	107.6	177.4	106.5	99.8
Inversión en energías renovables	100.0	63.5	103.2	123.7	0.0	133.3	72.6	63.5	123.7	95.2
RSU	100.0	85.6	224.2	61.3	210.7	327.6	217.8	196.3	181.9	131.5
Reciclaje	100.0	164.5	103.6	79.2	81.1	160.5	124.1	0.0	112.1	98.8
Dimensión ambiental	33.3	36.4	42.1	29.8	29.9	55.2	41.4	36.0	40.8	34.5
Índice de sustentabilidad global	100.0	114.5	107.4	92.0	82.5	120.9	116.5	138.8	98.6	101.2
Índice de sustentabilidad promedio de las dimensiones					27.47	40.27	38.87	46.23	32.87	33.73

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

Algunos factores que condicionaron este resultado son la inexistencia los correos electrónicos, la desactualización de los mismos en la base de datos, las formas en que algunos negocios operan a través de brókeres, quienes no responden encuestas, la resistencia por parte de las empresas a proporcionar información a terceros y algunos efectos de la propia pandemia COVID-19 que significó una serie de retos y obligó a las organizaciones a emprender ajustes inhibiendo la participación en la encuesta, que coincide con los hallazgos de Segundo y Janqui (2022) quienes encontraron que existió un quiebre en las actividades de las empresas, ante la necesidad de renovar sus modelos de intervención, para garantizar su continuidad en el mercado.

El objetivo de este trabajo es evaluar como la estructura empresarial contribuye a la sustentabilidad en la ciudad de Mexicali. Como estructura empresarial se entendió la distribución de las empresas por sector, tamaño, nivel tecnológico y su comportamiento espacial. La sustentabilidad fue definida desde el punto de vista sus tres dimensiones: económica, social y ambiental. Así, el trabajo buscó determinar la relación entre la estructura empresarial y el desarrollo sustentable de la región en los ámbitos económico, social y ambiental, bajo la hipótesis de que ésta contribuye al desarrollo sustentable de la región en los ámbitos económico, social y ambiental, y que la naturaleza y magnitud de su contribución estará en función del sector, tamaño y nivel tecnológico, y las características espaciales de dicha estructura.

El estudio realizó un trabajo importante de reclasificación del sector empresarial de Mexicali con base en el DENUe de INEGI, para obtener las categorías de la estructura

empresarial; aplicó técnicas de análisis espacial para identificar clústeres empresariales, y obtuvo información directa de una muestra de empresas obtenida de dicha reclasificación. Con base en ello, se propuso un índice de sustentabilidad en sus componentes económico, social y ambiental para caracterizar la estructura empresarial en función de la sustentabilidad. Creando así un índice global, que hasta el momento no se había realizado de esta forma para el sector empresarial de Mexicali, aportado de esta manera un estudio innovador a nivel local, con un trabajo de recategorización a bases de datos oficiales y asignación de valores con criterios de innovación y tecnología, incorporando información recabada directamente de las empresas, generando así clasificaciones y mediciones inexistentes en otros estudios.

En primer lugar, los resultados reafirman el carácter dinámico del territorio, en el que, según una parte significativa de las empresas encuestadas, se localiza en la región por razones estratégicas relacionadas con la localización, crecimiento y disponibilidad de factores. También reportan un proceso de diversificación de sus mercados e interacciones con los diferentes actores, producto de su localización principalmente al norte y noroeste de la ciudad esto explicado principalmente por su cercanía con la línea internacional fronteriza con E.E.U.U, aprovechando tanto lo local y nacional como lo internacional, lo cual fortalece su sustentabilidad. Los datos obtenidos también sugieren la posibilidad de que las empresas abracen el concepto de sustentabilidad ambiental de forma racional, por razones de competitividad, viabilidad del negocio en el tiempo y disponibilidad de recursos, aunque también, en menor medida, por el bienestar de la sociedad y el planeta.

Los resultados sugieren una importante heterogeneidad en las contribuciones de la estructura empresarial en sus diferentes grupos y entre dimensiones del desarrollo

sustentable, acorde con la hipótesis planteada. Los sectores servicio y comercio resultaron los más sustentables, de acuerdo al índice de sustentabilidad empresarial propuesto, por encima del industrial. Sin embargo, existen variaciones importantes por dimensiones del índice, ya que el sector servicios presenta fortalezas en la dimensiones económica y ambiental, mientras que el comercio en la dimensión ambiental.

Por tamaño, claramente destacan las grandes empresas pertenecientes al rubro de desarrollo farmacéutico y de logística industrial principalmente, seguidas por las pequeñas y medianas, muy parejas entre sí, de los rubros de maquinaria industrial, servicio a maquinarias, transportación, construcción, farmacéutica y manufacturas en general ; las microempresas resultaron con la menor sustentabilidad. No obstante, la gran empresa destaca por la dimensión económica, dado su tamaño y aporte al empleo, mientras que en sustentabilidad social y ambiental está próximo al promedio y al resto de los estratos. La pequeña empresa presenta ventajas en el componente ambiental, ya que en los otros componentes se encuentran cercanos al promedio. La mediana empresa basa su sustentabilidad global en las dimensiones económica y en la ambiental, en la social se encuentra por debajo del promedio e incluso del resto de los estratos. La microempresa resulta la menos sustentable en las tres dimensiones, pero la mayor brecha se encuentra en la económica, ya que en los componentes social y ambiental se aproxima al promedio y al resto de los estratos.

El comportamiento espacial del sector empresarial por tamaño y nivel tecnológico se obtuvo a partir de la identificación de clústeres mediante técnicas de análisis espacial. De 16 tipos de empresas tamaño-nivel tecnológico, se identificaron 9 clústeres, lo que equivale a decir que se encuentran agrupados en zonas específicas de la ciudad. Así se

identificaron empresas encuestadas dentro y fuera de los clústeres, para los que también se obtuvo el índice de sustentabilidad empresarial. Los hallazgos en ese sentido parecen indicar la no existencia de diferencias sustanciales en el valor del índice global de sustentabilidad entre las empresas encuestadas que pertenecen a un clúster y las que se encuentran dispersas, contrario a lo que sugiere hipótesis; por dimensión si existen diferencias, ya que el primer grupo presenta una ventaja significativa en la dimensión social y ligera en la económica, mientras que el segundo, en la dimensión ambiental.

Los resultados de la tesis son parcialmente consistentes con la literatura en la materia. En primer lugar, el resultado de la tesis referente a que las empresas analizadas, mayoritariamente se asocian con apoyo comunitario y social, y desarrollan prácticas ambientales sustentables, encuentran coincidencias con algunos autores como Blasco *et. al.*, (2017) y Albuquerque (2016), quienes sugieren que las empresas asumen nuevos roles y tienen interés por vincularse con su entorno través de diversos mecanismos, y que esto es particularmente cierto con el escenario de la globalización y las crisis que ocasionalmente se suscitan, y frente a la falta de respuestas e ineficacias del gobierno. Otros son Sánchez *et. al.*, (2014) indican los aspectos ambientales, sociales y de gobierno están tomando cada vez más protagonismo en las organizaciones; y Caridad *et. al.*, (2014), que el desarrollo sustentable representa un factor integrador que ofrece la oportunidad comunitaria de participación en el que las organizaciones son convocadas.

Otras consistencias se dan en referencia a que las empresas analizadas abrazan el concepto de sustentabilidad ambiental de forma racional, por razones de competitividad, viabilidad del negocio en el tiempo y disponibilidad de recursos, a veces más que por un sentido de responsabilidad social o filantropía, o por bienestar de la sociedad y el planeta.

Tal es el caso de Díaz (2019), que indican que incursionar en el marco de la sustentabilidad y responsabilidad social, les permite implementar herramientas que les ayuden a desarrollar sus estrategias de sostenibilidad; otro es Sánchez *et. al.*, (2014), quienes sugieren ese marco puede permitir a las organizaciones obtener una ventaja competitiva sustentable; y Rovira y Scotto (2014), quienes sostienen que algunas empresas lo ven como oportunidad para ganar clientes, posicionarse en el mercado y crear nuevos mercados. atrayente y diferenciada en el mercado donde compiten y se desenvuelven. En esta línea, López (2013) sostiene que la responsabilidad social representa a las empresas mayores retos, utilidades y una rentabilidad sostenida en el largo plazo, que ha constituido en ventaja competitiva. Lo mismo se reporta en Ibarra *et. al.*, (2012), de que el comportamiento socialmente responsable rinde importantes ganancias a los negocios. Otro de los resultados previos que balancea el aspecto social con el de beneficios es Barroso (2011), que sugieren que las organizaciones conciben la RSE como un esfuerzo para aportar más a la calidad de vida del personal y para contribuir a la sociedad, aunque con sesgo hacia el objetivo de ampliar clientela y vender más, contradiciendo el propio concepto de RSE.

Un resultado de este trabajo en el que se encuentran tanto consistencias como inconsistencias con otras investigaciones es el referente a que las empresas analizadas se encuentran más en la línea de las empresas socialmente responsables que dentro del concepto de empresa sustentable. En este caso, la consistencia referente a la percepción de los empresarios en cuanto al concepto sustentabilidad, argumentado que corresponde a un concepto que va más allá de responsabilidad social se da con Sánchez (2017), mientras que la inconsistencia con Amato *et. al.*, (2016) que manifiesta la contrario, permite

comprobar que en las empresas analizadas el concepto sustentabilidad se encuentra muy presente.

Por último, los hallazgos para los clústeres relacionado con la no existencia de diferencias sustanciales en la sustentabilidad entre empresas en clúster y las que no están en clúster, son inconsistentes con la literatura en general, que les atribuye ventajas desde diversos ángulos (Porter, 1998; Chen, *et al.*, 2020; De Archete *et al.*, 2013): En concordancia con la literatura, las empresas en clúster mostraron mayor empleo y crecimiento, y ventajas en el aspecto social; sin embargo, contrario a otros resultados, exhibieron menos rentabilidad y dinámica de innovación. La dimensión ambiental también fue ligeramente menor en las empresas del clúster en relación a las que no están integradas.

Si bien es poco probable influir en transformaciones drásticas del panorama urbano y territorial en búsqueda de la sostenibilidad cuando se tienen clústeres naturales, desorden territorial e inercias crónicas, sí existe campo para la revisión de las regulaciones y políticas para promover la sustentabilidad en los agrupamientos actuales, en aquellos que busquen establecerse, y en general en todo el territorio. Los resultados presentan un escenario en el que potencialmente existen brechas y áreas de oportunidad en la planeación urbana y territorial, que contribuyan a optimizar el espacio de forma más sostenible; también pueden ser útiles para informar la toma de decisiones de cara a la instrumentación de políticas públicas. Así, los resultados pueden mitigar un poco la falta de información y contribuir con una planeación formal basada en información rigurosa.

Una primera implicación de los resultados para la gestión del territorio se relaciona con la necesidad de implementar políticas de regulación y supervisión que tomen en

cuenta la estructura empresarial y los diferentes grados de sustentabilidad. Por ejemplo, la gran empresa es la más sustentable en el índice global, pero sus debilidades se encuentran en la sustentabilidad ambiental, mientras que la estructura de pequeñas y medianas empresas encuentran fortalezas precisamente en ese rubro. Ello implica la necesidad de fortalecer el trabajo de supervisión en las grandes empresas en el área ambiental. Por otra parte, la menor sustentabilidad de las microempresas se debe a la económica, más que a los componentes social y ambiental. Ello representa un horizonte de oportunidades de regulación, supervisión y fomento *ad hoc*, para que este estrato empresarial numeroso sea más sustentable sin aumentar su vulnerabilidad económica.

Una segunda implicación se presenta al articular los resultados de los aspectos espaciales con los resultados del índice general por dimensiones y áreas. Por un lado, los resultados arrojaron la inexistencia de diferencias sustanciales en el índice de sustentabilidad global entre las empresas en clúster y las dispersas como sería lo esperado, pero si por dimensión, que se deben fundamentalmente al aspecto ambiental. Si la probabilidad de agrupación es más alta en micro y pequeñas empresas y menor en las medianas y grandes empresas, según los resultados correspondientes; y los problemas de sustentabilidad ambiental se le atribuyen a las micro y las grandes empresas, entonces pueden existir áreas de oportunidad en el aprovechamiento de los agrupamientos y las ventajas que ofrecen en términos de eficiencias en costos y traslados entre las primeras, más numerosas. Las grandes empresas, si bien dispersas, son mucho menos, lo que facilitaría el control y supervisión. Ello da espacio para instrumentar regulaciones y supervisión eficiente, particularmente ambiental, por parte de los gobiernos en los niveles estatal y municipal.

Otra implicación que salta, en virtud de la distribución de empresas en el territorio y la configuración de agrupamientos, es la falta o insuficiencia de la planeación urbana en torno a la sustentabilidad, particularmente en el tema ambiental. Por un lado, se tienen agrupamientos de muchas empresas concentradas y entrelazadas con zonas residenciales, que acarrearán problemas ambientales, particularmente del aire, con carencia de infraestructuras de transporte y recreativas sustentables; por otro, se tienen empresas medianas y grandes dispersas y alejadas de las zonas residenciales, que podrían generar movimientos ineficientes dentro de la ciudad. Esto requiere un diseño de la ciudad con un tránsito fluido para agilizar sustentablemente las actividades. Ello requiere de un trabajo con más determinación para promover la sustentabilidad a través de la planeación del territorio por parte de las autoridades.

El trabajo presenta algunas características relevantes en el estudio del sector empresarial y el territorio desde la perspectiva de la sustentabilidad. En primer lugar, contribuye con un tema aún poco abordado nacional y localmente, para el cual existe poca información y estudios previos. En segundo lugar, aporta una reclasificación de las empresas en Mexicali, en función de su tamaño y nivel tecnológico, que resultó de un arduo trabajo de entrelazamiento entre el directorio DENUE y la Clasificación Internacional de Actividades Industriales, lo que además ofrece una panorámica única de la estructura empresarial de la ciudad. Tercero, brinda un análisis de la estructura empresarial desde la perspectiva del territorio, a través de determinar la existencia o no de agrupamientos por tipos de empresa en la dimensión sector-tamaño-nivel tecnológico. Cuarto, propone un índice de sustentabilidad empresarial construido a partir de indicadores obtenidos de un instrumento que recaba información directamente de las

empresas, que incluye reactivos operativos, de prácticas sustentables y de apoyo comunitario, de aspectos laborales y de innovación, hasta de resultados financieros, de costos e inversión, entre otros. El índice, en sí mismo, ofrece algunas posibilidades: facilita el análisis de la dimensión económica, social y ambiental de la sustentabilidad, aplicable a grupos de empresas a partir de múltiples indicadores. Ello permite identificar brechas, debilidades, fortalezas y áreas de oportunidad en la estructura empresarial para lograr una mayor sustentabilidad, que puede ser útil para las propias empresas en búsqueda de competitividad y para gobiernos en el diseño e implementación de políticas públicas y regulaciones.

La investigación también enfrentó algunas problemáticas y presenta algunas limitaciones, que se convierten en áreas de oportunidad para futuras investigaciones. La base de datos del DENUE no contiene o profundiza en temas o aspectos más actuales y relacionados a la sustentabilidad que pudieran ser analizados como variables en esta investigación, además de presentar algunas inconsistencias, carencias de información y desactualización que afectaron la localización de las empresas y limitaron su participación en la encuesta. Este hecho viene exacerbado por los efectos colaterales de la pandemia derivada del COVID-2019, que impidieron realizar el levantamiento de la información de manera presencial y desmotivaron la participación de los empresarios. La incertidumbre y los retos operativos que el contexto impuso, no permitieron una apertura, interés o disponibilidad por parte de las empresas en responder a través de un formulario electrónico. Como consecuencia, se obtuvo una muestra de 38 encuestas distribuidas entre sectores y tamaños, pero del nivel tecnológico bajo y medio-bajo, lo que no permitió hacer cruces con respecto al niveles tecnológicos superiores. Sin embargo, estas empresas

representan menos del 2.5% de las empresas de la ciudad (0.38% si se considera sólo las de alta tecnología), por lo que su impacto en la investigación es limitado. También debe mencionarse que los estudios que plantean encuestas a profundidad, como la de la investigación, suelen obtener muestras similares dados los problemas operativos alrededor de este diseño metodológico.

Áreas de oportunidad en futuras investigaciones tienen que ver con ampliar la muestra en la ciudad de Mexicali por sectores, a partir de muestreo estratificado, incluyendo niveles tecnológicos altos; aplicar el mismo diseño metodológico y estimación del índice en otras ciudades de la entidad y del país. Evidentemente, el índice puede ser perfeccionado a partir de incorporar más indicadores, que capturen nuevas aristas del problema. Así, los resultados del trabajo, si bien consistentes con un cuerpo de literatura como se indicó anteriormente, deben tomarse como exploratorios debido a la limitación de información de la base de datos, la proporcionada por parte de los empresarios y tamaño de la muestra, por lo tanto, para futuras investigaciones se tomaría en consideración ampliar la muestra para obtener mayor representación de los sectores.

REFERENCIAS

- Accinelli, E., y De la Fuente, J. (2013). Responsabilidad social corporativa, actividades empresariales y desarrollo sustentable. Modelo matemático de las decisiones en la empresa. *Contaduría y administración*, 58(3), 227–248. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422013000300010
- Acosta, K., y González, G. (2019). *Percepción de los empleados de empresas industriales en Funza frente al indicador social: la remuneración, la prestación y carrera* [Universitaria Agustiniiana, Bogotá, Colombia]. <https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/1172/AcostaPineda-KarenXimena-2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Albuquerque, F. (2016). Perspectiva y utilidad de la práctica del desarrollo local desde un enfoque integrado. En IX Congreso de Desarrollo Local. (Ed.), *Profesionales y herramientas para el desarrollo local y sus sinergias territoriales. Evaluación y propuestas de futuro ix coloquio nacional de desarrollo local del GTDL-AGE*. <https://doi.org/10.14198/IXCongresoDesarrolloLocal-07>
- Albuquerque, F., Dini, M., y Pérez, R. (2015). El enfoque del desarrollo económico territorial. En *Enfoque, estrategias e información para el Desarrollo Territorial. Los aprendizajes desde ConectaDEL, FOMIN, BID, ConectaDEL*. (pp. 1–24). <https://laboratorioterritorio.claeh.edu.uy/wp-content/uploads/2018/09/Albuquerque-ElEnfoquedelDesarrolloEconomicoLocal.pdf>
- Almagro, F., y Venegas-Martínez, F. (2009). Crecimiento y desarrollo con sustentabilidad ambiental Un enfoque de cuentas ecológicas. *Economía y sociedad*, 14(23), 79–103. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5461110>
- Amato, C., Buraschi, M., y Peretti, M. (2016). Orientación de los empresarios de Córdoba-Argentina hacia la sustentabilidad y la responsabilidad social empresarial:

identificación de variables asociadas a cada constructo. *Contaduría y administración*, 61(1), 84–105. <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0186104215001072?token=9B993369C67C6D53B7D4F068F12D4865DF62AC27D0EDEE96C65A299D9681CD0CF0014EB87BCFCA06C2740D40DF75DAB8>

Anselin, L. (1995). Local Indicators of Spatial Association-LISA. *Geographical Analysis*, 27, 93–115. https://dces.webhosting.cals.wisc.edu/wp-content/uploads/sites/128/2013/08/W4_Anselin1995.pdf

Anselin, L. (2013). *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Springer Netherlands., 4. <https://doi.org/https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-015-7799-1>

Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente. (2019). *AIDA*. <https://aida-americas.org/es>

Badii, M. (2004). Desarrollo sustentable: fundamentos, perspectivas y limitaciones. *Innovaciones de negocios*, 1(2), 199–22. http://eprints.uanl.mx/12374/1/desarrollo_sustentable.pdf

Barcellos, L. (2011). *Modelos de gestión aplicados a la sostenibilidad empresarial*. Tesis de grado Doctor en Empresa. Barcelona. Universidad de Barcelona.

Barroso, F. (2011). La responsabilidad social empresarial: un estudio en cuarenta empresas de la ciudad de Mérida, Yucatán. *Contaduría y administración*, 226(1), 73–91. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0186-10422008000300005&script=sci_arttext&tlng=en

Berns, M., Townend, A., Khayat, Z., Balagopal, B., Reeves, M., Hopkins, M. S., y Kruschwitz, K. (2009). The Business of Sustainability: What It Means to Managers Now. *MIT Sloan Management Review*, 51(1).

Blasco, E., García, V., y Linares, M. (2017). *Responsabilidad social corporativa. El papel de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales en la promoción de la RSC*. (Dykinson. (ed.); Vol. 1, Número 1).

<http://www.jstor.org/stable/j.ctt1p6qp3z>

- Bravo-Medina, C., Marín, Marrero-Labrador, P., Ruiz, M., Torres-Navarrete, B., Navarrete-Alvarado, H., Durazno-Alvarado, G., y Changoluisa-Vargas, D. (2017). Evaluación de la sustentabilidad mediante indicadores en unidades de producción de la provincia de Napo, Amazonia Ecuatoriana. *Bioagro*, 29(23–36). http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-33612017000100003
- Buzai, G. (2005). “Los Sistemas de Información Geográfica y sus métodos de análisis en el continuo resolución-integración”. *En Memorias X Conferencia Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica (X CONFIBSIG). San Juan de Puerto Rico*, 17. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=6741975&pid=S1852-4265200900010000200013&lng=es
- Cabrera-Tapia, C. F. J. (2014). El concepto y la visión del desarrollo como base para la evaluación de políticas públicas. *Economía y Sociedad*, 18(30), 47–65.
- Calderón, C., y Sánchez, I. (2012). Crecimiento económico y política industrial en México. *Problemas del desarrollo*, 43(70), 125–154. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362012000300006
- Calvente, A. (2007). (2007). El Concepto Moderno de Sustentabilidad. Universidad Abierta Interamericana. *Centro de Altos Estudios Globales.*, 3, 1–7.
- Cantú-Martínez, P. (2013). Las instituciones de educación superior y la responsabilidad social en el marco de la sustentabilidad. *Revista electrónica Educare*, 17(3), 41–55. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582013000300003&script=sci_arttext
- Caridad, M., Malpika, P., y De Pelekais, C. (2014). Responsabilidad gerencial: elemento integrador de la sustentabilidad en la responsabilidad social empresarial. *Opción*, 30(75), 35–54. <https://www.redalyc.org/pdf/310/31035400001.pdf>
- Castellanos, R., Ramírez, S., y Orozco, E. (2016). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible

- y los retos para su implementación. *Revista Pluralidad y Consenso*, 5(26), 54–85.
- Censos Económicos. (2019). *INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía*.
<https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/>
- Centineo, C., Nayar, P., y Duran P. (2016). Gestión responsable del factor humano en los reportes de sustentabilidad de empresas líderes argentinas. *Congreso Nacional de Profesionales en Ciencias Económicas*, 26.
<https://www.facpce.org.ar/web2014/pdf/cecyt/RSGestion-responsable-Factor-Humano.pdf>
- Centro Mexicano para la Filantropía [CEMEFI]. (2021). *Centro Mexicano para la Filantropía*.
https://www.cemefi.org/?gclid=Cj0KCQiA-eeMBhCpARIsAAZfxZCUNUBcQnyL-8_n-Gsq3wHOubNI3Vfu-TtVJ2ZiUVq9LjCmo1GaAqIaAr05EALw_wcB
- Chen, X., Wang, E., Miao, C., Ji, L., y Pan, S. (2020). Industrial clusters as drivers of sustainable regional economic development? An analysis of an automotive cluster from the perspective of firms' role. *Sustainability*, 12(7), 2848.
- Cohen, S. (2018). *The Sustainable City* (Columbia University Press. (ed.)). Columbia University Press. <http://www.jstor.org/stable/10.7312/cohe18204>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL. (2000). *Desarrollo económico local y descentralización: aproximación a un marco conceptual*.
<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/31392>
- Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: Nuestro futuro común*. (p. 416). Documentos de Las Naciones, Recolección de Un.
- Compromiso Empresarial. (2020). *El DJSI: más que un índice, un buen sistema de gestión*. La revista líder en innovación social.
<https://www.compromisoempresarial.com/rsc/2019/09/el-djsi-mas-que-un-indice-un-buen-sistema-de-gestion/>

- Corrales, C. (2007). Importancia del clúster en el desarrollo regional actual. *Frontera Norteorte*, 19(37), 173–201.
- Damián, A. (2015). Crisis global, económica, social y ambiental. *Estudios demográficos y urbanos*, 30(1), 159–199. <http://www.scielo.org.mx/pdf/educm/v30n1/0186-7210-educm-30-01-00159.pdf>
- De Archete, M., Santucci, M., y Welsh, S. (2013). Redes y clusters para la innovación y la transferencia del conocimiento. Impacto en el crecimiento regional en Argentina. *Estudios gerenciales*, 29(127), 127–138. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592313000028>
- De Corso, G., Pinilla, M., y Gallego, J. (2017). Métodos gráficos de análisis exploratorio de datos espaciales con variables espacialmente distribuidas. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 13(25), 92–104.
- Díaz, G. (2019, marzo). ¿Cómo se está midiendo hoy la sostenibilidad empresarial? *26 de Marzo*, 6. https://www.df.cl/noticias/site/artic/20190327/asocfile/20190327144456/seccion_e_c_df_26_de_marzo_de_2019.pdf
- Duarte, S., y Vasconcelos, R. (2014). Análisis de la actividad, participación y sustentabilidad de la acción transformadora: Reflexiones a partir del Proyecto Matriosca. *Laboreal*, 10(1), 32–46. http://www.laboreal.up.pt/files/editions/Laboreal_PT_jul2014_1.pdf#page=32
- Foladori, G., y Tommasino, H. (2000). El enfoque técnico y el enfoque social de la sustentabilidad. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 1(98), 67–75.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF]. (2021). *UNICEF*. https://www.unicef.org/spanish/about/employ/index_benefits.html
- Fuentealba-Cruz, M. (2011). (2011). Reflexión sobre impacto ambiental antrópico, desarrollo sustentable y educación ambiental. *UCMaule - Revista Académica*, 41(29–43).

http://200.9.234.120/bitstream/handle/ucm/1255/fuentealba_m_reflexión.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gallopín, G. C. (2003). *Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico*. (p. 47). Publicación de las Naciones Unidas CEPAL. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5763/S033120_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

García, S., y Guerrero, M. (2006). Indicadores de sustentabilidad ambiental en la gestión de espacios verdes. Parque urbano Monte Calvario, Tandil, Argentina. *Revista de Geografía Norte Grande*, 35, 45–57. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-34022006000100004&script=sci_arttext&tlng=p

Gobierno de la República. Seguridad y salud en el trabajo [SST]. (2017). *Seguridad y salud en el trabajo en México: Avances, retos y desafíos* (p. 282). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/279153/Libro-Seguridad_y_salud_en_el_trabajo_en_Mexico-Avances__retos_y_desafios__Digital_.pdf

Godínez, N., Hernández, V., y Calderón, A. (2017). *La responsabilidad social empresarial y el valor compartido, estrategias para impulsar el desarrollo sustentable desde la perspectiva de la evaluación del desempeño financiero de las empresas sustentables en México (REPORTE)*. <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xxii/docs/4.16.pdf>

Gómez, J., y Fernández, J. (2008). La economía social en el desarrollo económico regional: un análisis del subsector de mercado en Castilla y León. *Estudios de economía aplicada*, 26(1), 253–274.

González-Díaz, R. y Flores-Ledesma, K. (2020). Cultura organizacional y Sustentabilidad empresarial en las Pymes durante crisis periodos de confinamiento social. *REVISTA INTERNACIONAL MULTIDISCIPLINARIA CIID- Centro Internacional de Investigación y Desarrollo*, 1, 28–41. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8528303>

- González, M., y Ortega, A. (2010). *Desarrollo sustentable y calidad de vida: Retos para el norte de México*. 3.
- Google Maps. (2021). *Google Maps*. <https://www.google.com.mx/maps/preview>
- Graneros, J. (2020). *Innovación empresarial de PYMES en tiempo de pandemia*. https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/3975/Jaime_Trabajo_Bachiller_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Guajardo, J., Cortez, J., y González, L. (2012). El impacto familiar en la sustentabilidad y tercera generación de MIPYMES en el municipio de Monclova Coahuila, México. *Repositorio de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 6(1). <https://riico.net/index.php/riico/article/view/474>
- Gutiérrez, E. (2008). De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable: historia de la constitución de un enfoque multidisciplinario. *Ingenierías*, 11(39), 21–35. http://eprints.uanl.mx/10380/1/39_de_las_teorias.pdf
- Harrod, R. F. (1939). An essay in dynamic theory. *The economic journal*, 49(193), 14–33.
- Hernández-Sumba, H. (2014). *Manejo Sustentable de Desechos Sólidos orgánicos e Inorgánicos reciclables en la parroquia crucita del Cantón Portoviejo. Tesis de maestría*. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/3173>
- Hernández, C.; Gómez, G. y Calzada, M. (2022). Concentración, diversidad y especialización del cooperativismo en México: aplicación de un Análisis Exploratorio de Datos Espaciales. *REVESCO: revista de estudios cooperativos*, 140, 1–23. <file:///C:/Users/aniea/Downloads/Dialnet-ConcentracionDiversidadYESpecializacionDelCooperat-8400486.pdf>
- Hidalgo, G. (2019). Uso del Índice de Moran y LISA para explicar el ausentismo electoral rural en Ecuador. *Revista Geográfica*, 160, 91–108.
- Hirschman, A. O. (1984). *De la economía a la política y más allá*. Fondo de Cultura

Económica, México, D.F.

- Humoller, G. (2020). Cadenas solidarias de producción: una alternativa para la colaboración entre el estado, las empresas y la sociedad en el marco de la responsabilidad social empresarial y la economía solidaria. *Palermo Business Review*, 22, 209–223. https://www.palermo.edu/negocios/cbrs/pdf/pbr22/PBR_22_11.pdf
- Humphrey, J., Lee, D., y Shen, Y. (2012). Does it cost to be sustainable? *Journal of Corporate Finance*, 18(3), 626–639.
- Iammarino, S., y McCann, P. (2006). The structure and evolution of industrial clusters: Transactions, technology and knowledge spillovers. *Research policy*, 35(7), 1018–1036.
- Ibarra, L., Casas, E., y Olivas, E. (2012). La Responsabilidad Social Empresarial: Una estrategia enfocada al desarrollo sustentable. Caso: Las ESR de Hermosillo, Sonora. *Revista Iberoamericana de Contaduría, Economía y Administración: RICEA.*, 1(1), 1–18. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5063715>
- Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación [IGECTyI]. (2018). *Informe general del estado de la ciencia, la tecnología y la innovación*. <https://www.siiicyt.gob.mx/index.php/estadisticas/informe-general/informe-general-2018/4929-informe-general-2018/file>
- Instituto Mexicano para la Competitividad IMCO. (2018). *Índice de competitividad urbana 2018* (p. 186). http://api.imco.org.mx/release/latest/vendor/imco/indices-api/documentos/Competitividad/Índice de Competitividad Urbana/2018-11-02_0900 Califica a tu alcalde%3A Manual urbano para ciudadanos exigentes/Documentos de resultados/ICU 2018 Libro completo.pdf
- Instituto Nacional de Ecología INE. (2000). *Indicadores de Desarrollo Sustentable en México*. https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=pSY9GIGtNr4C&oi=fnd&pg=PA3&dq=Instituto+Nacional+de+Ecología,+2000&ots=j_r3DYxYon&sig=HfmHA

SIOIpHsczDYkYXvQ0X4X0s#v=onepage&q=Instituto Nacional de Ecología%2C
2000&f=false

Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI. (2009). *Micro, pequeña, mediana y gran empresa*.
https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ce/2009/doc/minimonografias/m_pymes.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI. (2020a). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI. (2020b). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. DENUE Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>

Jasso-Villazul, J. (2020). Los sistemas de la innovación como espacios regionales, sectoriales y empresariales: características y taxonomía. *Repositorio digital CIDE*, 92, 1–26. <http://mobile.repositorio-digital.cide.edu/bitstream/handle/11651/4137/40130.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Keynes, J. (1936). The general theory of employment. *The quarterly journal of economics.*, 51(2), 209–223. <https://academic.oup.com/qje/article-abstract/51/2/209/1939387>

Kulicke, M., y Krupp, H. (1987). The formation, relevance and public promotion of new technology-based firms. *Techno-vation*, 6, 47–56. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0166497287900381>

La Portilla Reyes, E., y Palomino Arana, M. (2019). *La sustentabilidad y su relación con la responsabilidad social corporativa de Carsa sucursal Trujillo año 2018*. [Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO]. http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/5512/1/RE_ADMI_EDINSON.LA

- Lau, S., Wang, J., y Giridharan, R. (2005). Smart and sustainable city a case study from Hong Kong. *Smart & Sustainable Built Environments*, 33–42. <http://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB5605.pdf>
- Lewis, A. (1959). *La teoría del desarrollo económico*. Fondo de Cultura Económica.
- López, A. (2013). Hacia la responsabilidad social empresarial de pequeñas empresas: caso Mexico (Towards Corporate Social Responsibility of Small Business: Case Mexico). *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 6(6), 39–54.
- Lucas, R. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics.*, 22(1), 3–42.
- Melgar-Muñoz, E., Guadrón-Martínez, B., y López, S. (2015). *Evaluación del desempeño laboral para optimizar el talento humano en la dirección municipal para la gestión sustentable de desechos sólidos, ubicada en el municipio de San Salvador, departamento de San Salvador*. [http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/8154/1/UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.pdf](http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/8154/1/UNIVERSIDAD_DE_EL_SALVADOR.pdf)
- Mendoza, L. A., y Orellana, D. A. C. (2015). *ustentabilidad económica, social y ambiental en el marco de una matriz de contabilidad social híbrida para el estado de Yucatán, México. Tesis Doctoral [Universidad de Sevilla]*. <https://core.ac.uk/reader/51401100>
- Mercado, P., y García, P. (2007). La responsabilidad social en empresas del Valle de Toluca (México): un estudio exploratorio. *Estudios gerenciales*, 23(102), 119–135. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232007000100005
- Morell, E., y Villalba, A. (2018). Responsabilidad Social y Desarrollo Sustentable de la ciudad de Pilar. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 4(2), 413–430. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/88/58>
- Moreno, A. (2012). Smart Cities, innovación y eficiencia urbanas: los nuevos modelos de

transporte en México. El caso de León, Guanajuato. *Ide@s CONCYTEG* 7, 89, 979–1000.

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/42144294/SMART_CITIES.pdf?1454679272=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DSMART_CITIES.pdf&Expires=1604705118&Signature=bS-Z3awSPVUdpIzRdCX7YAk7DCb-3ByeAmUPUWNhaisFDnHBXD-Pk6Gn09BkkZb~jw5CXcPqPMfSCWxyf8

Myrdal, G., y Sitohang, P. (1957). *Economic theory and under-developed regions*. (L. Gerald Duckworth & Co. Ltd (ed.)).

Naciones Unidas. (2015). *No Title La Agenda para el Desarrollo Sostenible*. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=S

Organismo Internacional de Energía Atómica [OIEA]. (2008). *Indicadores energéticos de desarrollo sostenible: directrices y metodologías*. https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1222s_web.pdf

Organización de Cooperación y Desarrollo Económico [OCDE]. (1997). *Industrial competitiveness: Benchmarking business environments in the global economy*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development. E (p. 497). <http://link.library.eui.eu/portal/Industrial-competitiveness--benchmarking/W37U8zDZpJk/>

Organización de la Naciones Unidas [ONU]. (2018). *Las mujeres y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*. <http://www.unwomen.org/es/news/in-focus/women-and-the-sdgs>

Organización de la Naciones Unidas [ONU]. (2021). *Objetivos del Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Organización de la Naciones Unidas ONU Programa 21. (2020). *Fortalecimiento del papel de los trabajadores y sus sindicatos*. Departamento de asuntos económicos y

- sociales. División del desarrollo Sostenible.
<https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/agenda21spchapter29.htm>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2015). *La Agenda de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2012). *El desafío de la promoción de empresas sostenibles en América Latina y el Caribe: un análisis regional comparativo*. http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_205234.pdf
- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2019). *OIT*. https://www.ilo.org/americas/publicaciones/bibliografias/WCMS_180282/lang-es/index.htm%0A
- Otazú, J. (2020). *Planteamiento de una metodología de sostenibilidad para disminuir el incumplimiento de los planes de gestión ambiental en empresas mineras* [Tesis de Maestría. Pontificia Universidad Católica del Perú]. http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/15746/OTAZU_MEJIA_JOSE_PLANTEAMIENTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pacheco-Vega, R. (2007). Una crítica al paradigma de desarrollo regional mediante clusters industriales forzados. *Estudios sociológicos*, XXV(75), 683–707. <https://www.redalyc.org/pdf/598/59825303.pdf>
- Pérez, E., y Mota, V. (2018). *Desarrollo regional sustentable y turismo* (U. N. A. de México (ed.)). http://ru.iiec.unam.mx/3728/1/ColeccionAmecider2017_Volumen2_2018.pdf
- Petit, J. G. (2013). La teoría económica del desarrollo desde Keynes hasta el nuevo modelo neoclásico del crecimiento económico. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, 19(1), 123–142.
- Porter, M. E. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Boston: Harvard Business Review.*, 76(6), 77–90.

- Prebisch, R. (1949). *El desarrollo económico de América Latina y algunos de sus principales problemas*. Documento No. E/CN.12/89, Naciones Unidas, Nueva York.
- Quiroga, R. (2001). *Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas*.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5570/S0110817_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Remacha, M. (2017). *Empresa y objetivos de desarrollo sostenible* (p. 28).
<https://media.iese.edu/upload/ST0438.pdf>
- Riestra, L. (2018). Las dimensiones del desarrollo sostenible como paradigma para la construcción de las políticas públicas en Venezuela. *Tekhné*, 21(1), 24–33.
<file:///C:/Users/aniea/Downloads/javalamo,+3543-11284-1-CE.pdf>
- Ríos-Flores, J. A., y Ocegueda, J. M. (2018). Efectos de la capacidad innovadora en el crecimiento económico de las entidades federativas en México. *Estudios fronterizos*, 19, 108.
- Rodríguez, L., y Ríos-Osorio, L. (2016). Evaluación de la sostenibilidad con metodología GRI. *Dimensión empresarial*, 14(2), 73–89.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-85632016000200006
- Roldán, D. (2015). *Análisis de la relación entre el índice de sostenibilidad Global Dow Jones y la reputación empresarial en empresas de Medellín*.
https://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/1750/1/RoldanDaniela_2015_AnalisisRelacionIndice.pdf
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. En *Endogenous technological change. Journal of Political Economy*,: Vol. 98 (5) (Número (Part 2), pp. S71-S102.). The University of Chicago Press.
- Rosales, O. (1988). *Una valoración del paradigma estructuralista sobre el desarrollo latinoamericano y de las perspectivas de su renovación*. CEPAL, No. 34.

- Rosenstein-Rodan, P. N. (1943). Problems of industrialization of eastern and south-eastern Europe. *The economic journal*, 53(210–211), 202–211.
- Ross, A., y Wade, J. (2015). A Definition of Systems Thinking: A Systems Approach. *Procedia Computer Science*, 44, 669–678.
- Rostow, W. (1960). *The stages of growth: A non-communist manifesto*. Cambridge University Press.
- Rovira, S., y Scotto, S. (2014). Innovación sustentable y desarrollo productivo: una nota introductoria. Innovación sustentable: espacios para mejorar la competitividad de las pymes argentinas. En *CEPAL Colección documentos del proyecto* (p. 240).
- Rubiano, M. P. (2019). *Influencia de las decisiones sociales, políticas, económicas y/o culturales en la degradación ambiental de la laguna de Fúquene en los últimos 20 años*. [Universidad Jorge Tadeo Lozano]. <http://hdl.handle.net/20.500.12010/8286>
- Rubio, F. (2015). *Sostenibilidad Ambiental y Competencias Locales. Un Análisis Jurídico*. www.jstor.org/stable/j.ctt1k232cj.
- Sánchez, A. (2017). *Brechas estructurales en la integración de la Responsabilidad Social en empresas familiares manufactureras de Manizales, Caldas. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de: Magister en Administracion de Negocios*. Universidad Autónoma de Manizales.
- Sánchez, M., Parra, G., y Udi, S. (2014). Benchmarking de la sustentabilidad de empresas : una propuesta basada en el Análisis Envolverte de Datos. *Trayectorias*, 16(39), 19–35. <http://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/4463>
- Schettini, P., y Cortazzo, I. (2015). Análisis de datos cualitativos en la investigación social. En *Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP)*. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/49017/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT]. (2019).

SEMARNAT. <https://www.gob.mx/semarnat%0A>

- Segundo, W.; y Janqui, M. (2022). La responsabilidad social empresarial y el desarrollo sostenible en latinoamerica en tiempos de pandemia. *Ciencia Latina. Revista Multidisciplinar*, 6(1), 415–435. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1507/2103>
- Sen, A. (2000). El desarrollo como libertad. *Gaceta ecológica*, 55, 14–20. https://www.mendeley.com/catalogue/6e81e75f-b676-3fb7-9c1a-169434a930b5/?utm_source=desktop&utm_medium=1.19.8&utm_campaign=open_catalog&userDocumentId=%7B92343bd3-eeeb-4add-9f71-2450f3ef2074%7D
- Silva, L. (2005). Desarrollo económico local y competitividad territorial en América Latina. *Revista de la CEPAL.*, 85, 81–100.
- Sobrino, J. (2005). Competitividad territorial: ámbitos e indicadores de análisis. *Economía, sociedad y territorio. El Colegio Mexiquense, A.C.*, 123–186.
- Solow, R. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The quarterly journal of economics*, 70(1), 65–94.
- Tobías, E. (2017). *El Capital intelectual en las PyMes Manufactureras de Baja California. [Tesis para obtener el grado de maestro en administración]*. Universidad Autónoma de Baja California.
- Urquiola, O., Zulueta, O., y Llano, R. (2017). La Innovación para el desarrollo sostenible: Una Experiencia en Cienfuegos, Cuba. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(1), 106–113. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202017000100015&script=sci_arttext&tlng=en
- Uve, G., Tufiño, M., y García, J. (2016). Relación gestión ambiental–competitividad territorial bajo el enfoque de la prospectiva estratégica. *DELOS: Desarrollo Local Sostenible.*, 9(25), 7.
- Valderrama, J. (2018). Huella del Carbono Cambio Climático, Gestión Sustentable y

Eficiencia Energética. *Información tecnológica*, 29, 1–2.
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642018000400001&script=sci_arttext

Vázquez, A. (2009). Desarrollo local, una estrategia para tiempos de crisis. *Apuntes del CENES*, 28(47), 117–132.

Vázquez, G., Núñez, T., Sánchez, J., y Mejía, J. (2015). Gestión de conocimiento e innovación impulsores de la competitividad en las pymes manufactureras de Guadalajara. En *Sustentabilidad e innovación como detonantes de la competitividad* (p. 592). https://www.researchgate.net/profile/Jose_Sanchez-Gutierrez/publication/308928861_Sustentabilidad_e_innovacion_como_detonantes_de_la_competitividad/links/57f7f4ae08ae8da3ce59136b.pdf

Velázquez, L., y Vargas-Fernández, J. (2012). La sustentabilidad como modelo de desarrollo responsable y competitivo. *Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente*, 11(97–107). <https://www.redalyc.org/pdf/2311/231125817009.pdf>

Ver Hoef, J., Cressie, N., y Glenn-Lewin, D. (1993). Spatial models for spatial statistics: some unification. *Journal of Vegetation Science*, 4, 441–452.
<https://doi.org/10.2307/3236071>

Vercelli, A. (1988). Sustainable development and the freedom of future generations. In *Sustainability: Dynamics and Uncertainty*. En G. M. H. y A. V. (eds.). Chichilnisky, Graciela (Ed.), *Sustainability: Dynamics and Uncertainty* (Springer D, pp. 171–187). Londres, Kluwer Academic Publishers.

Verduzco-Garza, T., y Alarcón, G. J. (2017). Importancia de la localización geográfica de la aglomeración para la competitividad de un Clúster Logístico. Revisión teórica. *Vinculategica EFAN*, 3(1), 123–132.
<http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/Revistas/R3/123 - 132 - Importancia de la localizacion geografica de la aglomeracion para la competitividad de un Cluster Logistico. Revision teorica.pdf>

Villegas, E., Díaz-Lozano, A., y Nieto, L. (2017). Propuesta del modelo espacial para la evaluación y gestión del territorio, para la incorporación de las Unidades de Planificación y Gestión Territorial (UPGT) al pos-conflicto colombiano. *El Ágora USB*, 17(2), 472–496. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6153582>

Willis, K. (2011). *Theories and practices of development*. Routledge.

Xargay, H., Ripani, M., Caggiano, A., Folino, P., y Martinelli, E. (2019). Uso de materiales reciclados en compuestos cementicios. *Tecnura*, 23(60), 38–51. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-921X2019000200038

ANEXOS

Anexo 1 Instrumento de recopilación de información

SUSTENTABILIDAD EMPRESARIAL

Este formulario tiene la finalidad de recabar información relacionada a prácticas sustentables de las empresas de la ciudad. Forma parte de una investigación de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) a través de su programa de Doctorado en Planeación y Desarrollo Sustentable de la Facultad de Arquitectura y Diseño, así como del Instituto de Investigaciones Sociales.

La información obtenida será tratada de manera confidencial y únicamente para fines académicos de investigación como parte de una tesis doctoral la cual busca establecer el efecto del tamaño y nivel tecnológico de las empresas en la sustentabilidad.

Nombre de la empresa: _____

Puesto que ocupa dentro de la empresa: _____

Fecha: _____

Tipo de Empresa _____

VINCULACIÓN (RELACIONES, ENCADENAMIENTOS, REDES)

1. ¿Por qué motivos la empresa se creó o estableció en Mexicali?
 - Disponibilidad de capital humano
 - Disponibilidad de insumos/materiales
 - Disponibilidad de tecnología
 - Estrategia por ser frontera
 - Por la estructura económica o encadenamientos productivos
 - Por vivir en Mexicali
 - Otros _____
 - Añadir opción
2. ¿Por qué se eligió la ubicación actual o ubicaciones (en caso de haber realizado cambio)?
3. ¿Cómo se vincula/relaciona principalmente la empresa?

	Cero	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Local/...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nacio...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Intern...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. ¿Cómo se vincula/relaciona principalmente la empresa con su entorno? (debe sumar 100%)

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Local/...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nacio...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Intern...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Indique el porcentaje en cada aspecto como se da la vinculación (intensidad de las relaciones):

RANGO PORCENTUAL	Local Mexicali o BC	Nacional Resto de México	Internacional (fuera de México)
Origen inicial del capital de la empresa			
Origen actual del capital de la empresa			
Origen del Directivo/encargado principal			
Origen de los gerentes y mandos medios (%)			
Origen de los equipos o maquinaria			
Origen de los insumos			
Suministro de servicios (tecnología, logística, postventa)			
Destino de las ventas			

5 a. A Relacionado a la pregunta anterior ¿Cuáles son los motivos principales por los que NO emplea o se relaciona con empresas/servicios locales o regionales?

- Falta de disponibilidad del insumo/producto/servicio
- Falta de disponibilidad de mano de obra
- Precio elevado
- Calidad deficiente
- Falta de tecnología
- Falta de apoyo institucional
- Falta de promoción
- Dificultades de crédito
- Tiempos de entrega tardados
- Desabasto • Falta de capacidad
- Problemas en el servicio • Falta de capacitación
- Problemas de logística
- Elevados precios de los impuestos/aranceles
- Barreras sanitarias o fitosanitarias
- Problemas institucionales

- No cumplen con certificaciones de calidad

- Elevados precios del transporte
- Otros (indique)_____

6. Bajo qué condiciones consideraría modificar la proporción de sus encadenamientos.

7. Desde su punto de vista, ¿qué necesita la ciudad para tener más integradas las actividades de sus empresas y de esta manera hacer competitiva la estructura económica local?

DIMENSIÓN ECONÓMICA

8. Año de inicio de operaciones de la empresa en Mexicali: _____

9. ¿Con cuántas sucursales o puntos de ventas inició la empresa? _____

10. ¿Con cuántos empleados inicio? _____

11. ¿Cuáles fueron las utilidades promedio de la empresa en porcentaje el primer año?

- Menos del 7%
- De 8 a 12%
- De 13 al 16%
- De 17 al 20%
- De 21 al 24%
- De 25 al 29%
- Más de 30%
- Otra_____

12. ¿Cuántas sucursales o puntos de ventas tuvo la empresa en 2019? _____
13. ¿Cuántas sucursales o puntos de ventas tuvo la empresa en 2020? _____
14. Actualmente cuántos empleados tiene: _____
15. ¿Cuáles son las **utilidades** promedio de la empresa en términos porcentuales en 2019?
- Menos del 7%
 - De 8 a 12%
 - De 13 al 16%
 - De 17 al 20%
 - De 21 al 24%
 - De 25 al 29%
 - Más de 30%
 - Otra _____
16. ¿La empresa realiza estrategias de **innovación** desarrolladas en Mexicali? Si• No•
Es un programa:
- Asilado
 - Continuo _____
17. ¿Qué porcentaje del total de los costos se destinan a la innovación? _____%
Personal destinado a esa actividad _____
18. ¿Cuáles han sido las innovaciones? _____

DIMENSIÓN AMBIENTAL

19. ¿Cuántos metros cuadrados tiene la empresa incluyendo todas sus sucursales? _____ m²
20. ¿A cuánto asciende el gasto anual en **energía** de la empresa? _____
- Electricidad: _____% o monto _____
 - Gas: _____% o monto _____ o monto _____
 - Energías renovables: _____%
 - Combustible de vehículos: _____% o monto _____
21. ¿La empresa invierte en **energías renovables**?
- 21 A. SI• NO• ¿Qué porcentaje representa? ___%
- 22 ¿De qué fuente la obtiene?
- Interna
 - Externa
 - Solar
 - Eólica
 - Otra _____

- 23 ¿Qué porcentaje de la energía utilizada representa? ____%
- 24 ¿A cuánto asciende el gasto anual en **gas** de la empresa? _____
- 25 ¿Cuál es el consumo mensual total en m³ por procesos? _____
- 26 ¿A cuánto asciende el gasto anual de agua en la empresa? _____
- 27 ¿Realiza tratamiento de **agua**? SI• NO•
 27a. ¿Qué proceso es el que se emplea para realizar retratamientos de agua?
- 28 ¿Cuántos **kilos** de residuos sólidos urbanos **RSU** genera la empresa y que periodo?
 Kilos: _____ Periodicidad _____
- 29 ¿Qué hace con los desechos generados?
- 30 ¿A cuánto asciende el gasto anual de desechos? _____%
- 31 ¿El producto tiene insumos **reciclados**?
 SI•
 NO•
- 31 A. ¿Qué porcentaje representa? ____%
- 5%
 - 10%
 - 15%
 - 20%
 - 25%
 - 30%
 - 35%
 - 40%
 - 45%
 - 50%
 - Más del 50%
- 32 Dentro de sus desechos ¿alguna parte se considera reciclaje?
- SI
 - NO
- 32a. En caso de contestar si a la anterior ¿Qué porcentaje de sus desechos representa el reciclaje?
- 0-5%
 - 6-10%
 - 11- 20%
 - 21-30%
 - 31-40%
 - 41-50%
 - Más del 50%
33. ¿La empresa realiza tramites ambientales? Por favor indique que trámites son:
- No realiza trámites ambientales _____
 - Locales _____
 - Estatales _____
 - Nacionales _____
 - Internacionales _____
 - Otros _____

DIMENSIÓN SOCIAL

34. Indique la **remuneración** promedio de los empleados: _____
35. ¿Qué **horarios** de trabajo maneja la empresa? _____
36. En caso de tener varios **turnos** o jornadas indique la cantidad de empleados en cada uno
- Matutino _____
 - Vespertino _____
 - Nocturno _____
 - Otro _____
37. La empresa ofrece beneficios o prestaciones superiores a los de la ley SI• NO•
37 a. Por favor indique, cuales son:
38. La empresa cuenta con **sindicato** SI• NO•
39. En caso de tener empleados con diferente tipo de contrato indique la proporción:
- Definitivo: _____
 - Temporal: _____
 - Otro: _____
40. ¿La empresa ha realizado **capacitaciones** a sus empleados? SI• NO•
40 a. Si contestó SI, ¿Es un sistema permanente de capacitaciones? SI• NO•
40 b. ¿Cuántas veces al año se realiza la capacitación? _____
40 c. ¿Cuántas horas al año? _____
41. ¿Cuál fue la cantidad **de accidentes de trabajo** en 2019? _____
42. ¿Se mide o evalúa de alguna forma el **desempeño** de los empleados? SI• NO•
42 a. Si contestó SI, ¿Es un sistema permanente de evaluación? SI• NO•
42 b. ¿Cada cuando se aplica?
43. ¿La empresa participa en **programas sociales de apoyo a lo comunidad**? SI• NO•
43 a. ¿Qué porcentaje de las utilidades se destina al apoyo a las comunidades? _____%
43 b. Si contestó SI, ¿De qué tipo son estos apoyos o participaciones?
44. ¿Qué porcentaje de las utilidades se destina al apoyo a comunidades de manera anual?
_____%
45. ¿La empresa invierte en **calidad de vida laboral**?
- SI
 - NO

45 a Si contestó que sí. ¿Qué tipos de planes o programas son?

45 b. ¿Qué porcentaje de las utilidades se destina a programas de calidad de vida laboral comunidad?

46 ¿Porque considera que una empresa debería adoptar un **programa de sustentabilidad organizacional?** (selecciones 3 indicadores):

- Para obtener ventajas competitivas
- Porque es una tendencia general
- Para lograr la disponibilidad de recursos escasos en el tiempo
- Para mejorar el bienestar de la sociedad
- Porque representa oportunidades de negocio
- Porque debemos pensar de manera colectiva para preservar nuestro planeta
- Otra_____

47¿De qué manera considera que la pandemia ha afectado sus operaciones?

Anexo 2

Matriz de indicadores de la sustentabilidad económica

Indicador	Total	Servicios	Comercial	Industrial	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	No clúster	Clúster
Empleados al inicio	11.4	17.9	11.4	4.2	2.7	6.3	31.8	34.3	5.4	12.7
Empleados actuales	70.3	144.3	42.3	27.6	5.4	31.6	59.5	488.0	22.9	81.0
Sucursales/puntos de venta inicio	2.4	1.0	3.4	2.5	1.0	3.5	0.8	9.5	3.3	2.2
Sucursales/puntos de venta 2019	2.9	1.1	4.5	2.7	1.1	3.8	3.3	10.0	2.7	3.0
Sucursales/puntos de venta 2020	3.1	1.3	4.8	2.7	1.2	4.1	3.2	10.3	3.3	3.0
Utilidades iniciales	15.0	20.2	13.2	11.9	8.4	13.1	10.1	8.6	17.6	14.5
Utilidades 2019	20.5	23.1	20.6	17.4	24.6	17.8	17.7	9.5	25.1	19.4
Estrategia de innovación	60.5	66.7	73.3	36.4	65.0	75.0	33.3	50.0	71.4	58.1
Estrategia de innovación aislada	26.3	8.3	53.3	9.1	25.0	37.5	0.0	50.0	0.0	32.3
Estrategia de innovación continua	34.2	58.3	20.0	27.3	40.0	37.5	33.3	0.0	71.4	25.8
Recursos financieros para la innovación	18.8	18.8	22.0	10.0	18.5	21.2	22.5	10.0	12.0	20.7
Recursos humanos para la innovación	4.8	9.1	1.8	4.3	1.6	2.0	31.0	7.5	4.0	5.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Anexo 3

Matriz de indicadores de la sustentabilidad social

Indicador	Total	Servicios	Comercial	Industrial	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	No clúster	Clúster
Remuneraciones	9,944.82	8,573.57	8,690.90	14,158.11	10,706.25	9,566.66	7,625.00	9,733.00	8,140.00	11,015.36
Empleados por turno matutino	57.0	56.9	59.5	53.7	48.6	72.6	53.7	55.5	58.6	56.6
Prestaciones superiores a la Ley	71.1	75.0	73.3	63.6	70.0	87.5	83.3	25.0	71.4	71.0
Contratación permanente	84.1	83.6	83.9	82.5	83.2	85.3	85.2	86.3	82.5	86.0
Contratación temporal	8.2	8.5	9.5	8.6	8.4	8.9	8.9	6.5	8.6	8.7
Contratación de otro tipo	5.0	5.1	6.6	5.8	5.4	5.8	6.0	7.3	5.8	5.3
Capacitación	94.7	100.0	93.3	90.9	95.5	87.5	100.0	100.0	100.0	93.5
Capacitación permanente	63.9	66.7	71.4	45.5	50.0	85.7	66.7	75.0	42.9	66.7
Frecuencia de la capacitación	4.1	3.1	3.5	2.8	3.8	3.0	6.8	5.0	4.0	4.2
Intensidad de la capacitación	37.4	39.6	53.3	14.4	41.1	40.3	10.5	74.0	38.6	37.1
Accidentes de trabajo	0.53	0.50	0.33	0.82	0.45	0.75	0.33	0.35	0.71	0.48
Evaluación del desempeño	63.2	66.7	73.3	45.5	60.0	50.0	66.7	100.0	42.9	67.7
Evaluación del desempeño permanente	79.2	75.0	72.7	100.0	44.4	50.0	66.7	100.0	33.3	60.8
Participa en apoyo comunitario	47.4	50.0	53.3	36.4	40.0	62.5	16.7	100.0	28.6	51.6
Invierte en calidad laboral	50.0	50.0	46.7	54.5	60.0	37.5	50.0	25.0	28.6	54.8
Inversión en apoyo comunitario	3.50	3.80	3.40	3.50	3.70	4.60	2.00	1.00	1.00	4.20
Inversión en calidad laboral	5.60	5.80	5.10	6.20	3.70	4.60	2.00	1.00	1.40	6.60

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Anexo 4

Matriz de indicadores de la sustentabilidad ambiental

Indicador	Total	Servicios	Comercial	Industrial	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	No clúster	Clúster
Gasto anual en electricidad	47.4	56.7	46	39.1	50.5	33.8	40	70	42.9	48.4
Gasto anual en combustibles	32.6	28.3	34	35.5	30	46.3	36.7	12.5	31.4	32.9
Gasto anual en gas	11.8	15	9.3	11.8	10.5	16.3	11.7	10	11.4	11.9
Gasto anual en energía renovable	12.4	9.2	15.3	11.8	11.5	17.5	10	10	10	12.3
Invierte en energías renovables	15.8	8.3	26.7	9	0	37.5	16.7	50	14.3	16.1
Inversión en energías renovables	15	10	17.5	10	0	18.3	15	10	10	16
Resultado de inversión en energía renovable	33.2	20	29.8	60	0	48	15	20	60	27.8
Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	1698	1911	745	3014	600	409	825	1200	4645	961
Gasto en RSU/Desechos	10.8	13.1	4.9	16.3	7.8	4.5	4.7	4.3	3.3	12.5
Recicla RSU/Desechos	44.7	41.7	40	54.5	65	25	33.3	0	57.1	41.9
Reciclaje de RSU/Desechos	17.6	9.5	21.7	19.3	18.6	14	15.3	0	13.5	18.7
Utiliza insumos reciclados	50	41.7	46.7	63.6	70	25	50	0	57.1	48.4
Insumos reciclados sobre producto	17.2	7	15	26.4	19.2	12.5	11.7	0	11.3	18.9

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Anexo 5

Relación de empresas encuestadas

Tipo de empresa	Nombre/razón social
Microempresa de baja tecnología	Siete 13 papelería Avalúos Villanueva S.C. Construcción y mantenimiento COYMA Arq. José Luis Mendoza Mir Signs S. de R.L. de C.V. Nordistribuciones veterinarias S.A. de C.V. Frutería y carnicería San José H Gallery Home accesories Deportes América Auto partes eléctricas Félix Asesores Integrales de México S.C. (AXA) Sánchez Luján y asociados, S.C. Laboratorio Santa María (Reforma) CELTEC (plaza alta) Desarrollos eléctricos PT Visual creativos FL Equipos de seguridad industrial Femat y Asociados, Contadores públicos Equipamiento Industrial del Noroeste S. de R.L. de C.V.
Microempresa de media-baja tecnología	Solinox-DG Cercos BIVE
Pequeña empresa de baja tecnología	Datilera del Desierto S. de R.L. de C.V. RDO equipment de México S de R.L. de C.V. Motrix, S.A. de C.V. Golden West transport S.A. de C.V. Estación de servicio de gasolina 1812 GASPIT EcoPaint Birriería los amigos de Jalisco (calle Celaya)
Pequeña empresa de media-baja tecnología	Grupo visual del desierto S.A de C.V.
Mediana empresa de baja tecnología	Distribuidora Rubio de b c sa de cv Proveedor internacional de cocina S.A de C.V. Botica levy Constructora Gallegos, S.A. de C.V. Empresa Mexicana de Manufacturas S.A. de C.V. Servicios Mercantiles Zomalli S.A. de C.V.
Gran empresa de baja tecnología	Comercializadora Farmaceutica Chiapas, S.A. de C.V. Grupo empresarial Cachanilla CARGAS Instituto Educativo del Noroeste A.C. TBM Carriers de México S.A. de C.V.

Fuente: elaboración propia.