



Universidad Nacional Autónoma de México
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

**Generación de valor sustentable en la industria agroalimentaria
en México**

T e s i s

Que para optar por el grado de:

Doctora en Ciencias de la Administración

Presenta:

María Angélica Cruz Reyes

Comité Tutor

Tutor principal: **Dra. Nadima Simón Domínguez**
Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM

Dr. Jorge Armando Juárez González
Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM

Dr. Juan Alberto Adam Siade
Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM

Ciudad de México, mayo de 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

In memoriam

Roberto Cruz Díaz

Papá me enseñaste a vivir

Tu ausencia duele... duele mucho

Dedico este trabajo con toda mi alma, alegría, pasión, sorpresa y añoranza a todas las personas que con su granito de arena han contribuido de una u otra manera a este proyecto.

Dios, gracias por permitirme llegar a la conclusión de este proyecto, por tú generosidad, por enseñarme que la vida no sólo es aquí y ahora.

A mi gran familia: mamá, esposo, hija-ahijada, hermanas, hermano, sobrinos y cuñados sin su fortaleza, ejemplo y coexistencia en mi vida no hubiese culminado esta gran aventura llamada doctorado, gracias por enseñarme que es el amor.

Carlos como olvidar esas pláticas con sabor a vino tinto que dieron cause a muchas de mis inquietudes e ideas para este trabajo, gracias amor por tú comprensión.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por permitirme ser parte de ella; mi espíritu comprendió que el azul y el oro son los colores de la fe, la esperanza y de la pluralidad de pensamiento. Gracias por enseñarme que es la libertad.

Al Instituto Politécnico Nacional por permitirme ser parte de él. Mi cuerpo, mis manos comprendieron que el guinda y el blanco son los colores del trabajo y de la Patria. Gracias por enseñarme que es la gratitud y el orgullo por México.

Dra. Nadima Simón por acogerme en su corazón, por darme un espacio en su vida. Gracias por enseñarme que es la humildad, la fortaleza y el trabajo colaborativo.

Drs. Adam, Juárez, Lacayo y Funes por brindarme su tiempo, por enseñarme que es la reflexión y la paciencia.

A mis amigos, gracias por estar, todos me han enseñado que lo más importante es compartir.

Índice

	Introducción	V
Capítulo 1	Alcance y metodología de la investigación	1
1.1	Problemática	2
1.2	Preguntas e hipótesis de investigación	5
1.3	Objetivos de la investigación	6
1.4	Alcance de la investigación	6
1.5	El método de la investigación	7
Capítulo 2	La industria agroalimentaria en México	15
2.1	La agricultura: crisis alimentaria mundial	17
2.2	La agricultura en México, una realidad insoslayable	25
2.3	La industria agroalimentaria, ventajas y desventajas	38
2.4	La cadena de valor de la agroindustria	41
2.5	La agroindustria en México, seguridad alimentaria y medioambiente	47
2.5.1	La seguridad alimentaria en México	49
2.5.2	Crisis medioambiental en la agroindustria	52
Capítulo 3	La perspectiva de la sustentabilidad en la agroindustria	56
3.1	Antecedentes del registro de los daños ambientales y del crecimiento demográfico	57
3.2	Aportaciones al concepto de sustentabilidad	61
3.3	Interrelación de las esferas de la sustentabilidad	68
3.4	Una política para la sustentabilidad	71
3.5	Marco jurídico para evaluar las acciones sustentables	74
3.6	Transición a una agricultura y agroindustria sustentables	82
3.7	Metodologías para comunicar reportes de sustentabilidad	85

3.8	Metodología general para el establecimiento de indicadores de gestión	91
Capítulo 4	Generación de valor sustentable	93
4.1	El enfoque económico de la teoría del valor	96
4.1.1	La valuación empresarial y la creación de valor económico-financiero	101
4.2	La perspectiva medioambiental de la teoría del valor	111
4.3	La teoría del valor con visión social	116
4.4	El valor sustentable en la empresa	121
4.5	Conductores de valor económico, ambiental y social en la empresa	126
Capítulo 5	Empresa agroalimentaria mexicana bursátil. Estudio de caso múltiple	131
5.1	Características de la empresa agroalimentaria mexicana bursátil	132
5.1.1	Grupo BIMBO	136
5.1.2	Grupo Maseca [GRUMA]	145
5.1.3	Grupo HERDEZ	156
5.2	De los informes financieros de las agroindustrias bursátiles	162
Capítulo 6	Aplicación de instrumentos, modelado, análisis e interpretación de resultados	164
6.1	De los elementos estratégicos de las agroindustrias. Estudio multicaso	165
6.1.1	Análisis cualitativo de los elementos estratégicos	165
6.1.2	Análisis cuantitativo de los elementos estratégicos	169
6.2	Análisis de la entrevista: definición y medición de la generación de valor sustentable	172
6.3	Identificación de factores para la gestión de la sustentabilidad	176
6.4	Análisis de los factores de la esfera del desempeño económico	185
6.5	Análisis gráfico de la relación RIOC y EBITDA con el IPC y el precio global de los cereales	188

6.6	Combinaciones probables de los conductores para la generación de valor sustentable	191
6.7	Percepción del consumidor de alimentos procesados de la industria agroalimentaria	194
6.8	Modelo de ecuaciones estructurales, análisis de trayectoria	205
6.9	Metodología para el análisis de superficie de respuesta de los factores para la generación de valor sustentable	216
6.9.1	Desempeño económico	218
6.9.2	Gestión ambiental	226
6.9.3	Relación social	231
Capítulo 7	Propuesta: modelo de valuación de la generación de valor sustentable	236
	Discusión de resultados y conclusiones	251
	Bibliografía	269
	Índice de cuadros, gráficas, figuras y tablas	307
Anexo	Matriz de congruencia metodológica	Uno
Anexo	Información de la producción y productividad del maíz y trigo	Dos
Anexo	Información financiera sintetizada de las empresas	Tres
Anexo	Metodología CRITIC para el análisis de los métodos de valor y generación de valor económico	Cuatro
Anexo	Estructura general del instrumento “EMPRESA”	Cinco
Anexo	Estructura general del instrumento “PERCEPCION DEL CONSUMIDOR”	Seis

Introducción¹

La sustentabilidad pretende alcanzar un nivel de vida decoroso que no comprometa las necesidades de las futuras generaciones y se erradique la pobreza que es uno de los más graves problemas que afronta el mundo. Para lograr el desarrollo sustentable se requiere el involucramiento de los actores de toda la sociedad, entre los que se encuentra la empresa de capital privado que a su vez tiene como propósito financiero la maximización del valor circunscrita a la riqueza del accionista.

Y ante los retos globales actuales que enfrentan las organizaciones se debe actuar de forma estratégica, ser responsables socialmente y cuidar los recursos naturales, aspectos que favorecen una nueva forma de pensar y rendir cuentas de acuerdo a la triple cuenta de resultados, implicando a primera vista mayores costos y gastos pero, de no hacerlo, se agudizarán los riesgos para las generaciones futuras, quizás también y en términos financieros, afectará la rentabilidad esperada por la empresa.

Bajo este entorno, el objetivo principal de la presente investigación es: explicar cómo se valúa la generación de valor sustentable en la industria agroalimentaria

¹ Agradezco al Instituto Politécnico Nacional ya que mediante los Programas Especiales de la Secretaría Académica apoya a los docentes para que realicemos estudios de posgrado con la finalidad de impulsar y actualizarnos académicamente, conforme a las necesidades del Instituto. En este caso sin la autorización de la solicitud de la licencia con goce de sueldo por parte del COTEBAL, no me hubiese sido posible el inicio y culminación de los estudios y optar por el Grado de Doctora en Ciencias de la Administración.

Así mismo, reconozco a la Universidad Nacional Autónoma de México ya que mediante el Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración de la Facultad de Contaduría y Administración fortalece nuestra formación al apoyar una de las actividades sustanciales de la Investigación como es la divulgación de los avances de investigación; sin dicho apoyo no hubiese sido posible mi participación en los coloquios nacional e internacional del Doctorado en Ciencias de la Administración, en la Asamblea bianual de ALAFEC, en el Congreso de la Red Internacional "RIICO" y en la publicación de capítulos de libro y artículos.

Finalmente, agradezco a la Fundación Telmex ya que mediante su programa prioritario de educación me cobijo como becaria Telmex.

en México, y los objetivos específicos son: analizar cuáles son los factores críticos que contribuyen a la generación de valor sustentable en la industria agroalimentaria en México y evaluar de qué manera las empresas de la industria agroalimentaria en México han contribuido a la generación de valor sustentable.

La investigación inició como exploratoria con alcance descriptivo correlacional, considera que el valor sustentable no sólo contempla la generación de valor para el accionista sino también para las partes interesadas.

Y en aras a contestar a la problemática de ¿Cómo se puede valorar la generación de valor sustentable en la industria agroalimentaria en México?, se hizo la revisión de la literatura, considerando las bases de datos de *scopus*, del repositorio del Instituto Politécnico Nacional y de la Universidad Nacional Autónoma de México, en la que se encontró que en los últimos 12 años, sólo 13 *artículos* han estudiado el tema del valor sustentable, también se halló en la discusión de resultados del artículo *“Conceptualizing sustainable development and global supply chains”* de Boons, Baumann y Hall (2012), una serie de preguntas para la conformación de programas de investigación holísticos, entre ellas, la propuesta de: ¿cómo medir la creación de valor y destrucción en las cadenas de valor de productos?. Los mismos autores dicen que el valor sustentable no sólo debe medir de manera cuantitativa, sino que deben integrar métricas económicas, ambientales y sociales, su valor relativo y las formas de combinación. También se hace hincapié en que no existe un marco integral para medir la sustentabilidad.

La hipótesis de investigación que da respuesta a la pregunta principal es: la valuación de la generación de valor sustentable en la industria agroalimentaria consiste por una parte en medición de los aspectos económicos, ambientales y sociales y por otra parte en informar sobre los factores críticos que generan valor sustentable.

En el primer capítulo se pone de manifiesto la problemática alcance y metodología de la investigación en la que se incluye el método utilizado. En esta misma sección se encuentra el método que inició con la búsqueda de la literatura y concluyó con la discusión de resultados. A manera de resumen a continuación se describe dicho proceso:

1. Revisión de la literatura y búsqueda teórica con tres enfoques: económico, medioambiental y social.
2. Construcción del marco teórico.
3. Recolección de información de sustentabilidad de cada empresa estudiada, así como los informes financieros mediante la página web de la Bolsa Mexicana de Valores.
4. Diseño de los instrumentos de recolección de información de campo: el cuestionario está enfocado a la percepción del consumidor de alimentos procesados,
5. Análisis de resultados con diferentes herramientas:
 - i) Para establecer los indicadores en las tres dimensiones se utilizó el método propuesto por Beltrán (1998). Al nombre de cada esfera de acuerdo a la descripción de sustentabilidad se le antepuso un término que representara una acción o resultado, quedando: desempeño económico, gestión ambiental y relación social.
 - ii) El análisis estadístico de la correlación y discriminación de los factores cuantitativos del desempeño económico se realizó con el método multicriterio *Criteria Importance Through Intercriteria Correlation* [CRITIC] mediante la aplicación de análisis de datos de *Excel*.
 - iii) Los elementos estratégicos de las empresas se estudiaron con la técnica del análisis de conceptos, por un periodo de once años.
 - iv) Se plasmó el resultado de las entrevistas con personas responsables de llevar a cabo las estrategias hacia la sustentabilidad.

- v) Para el análisis e interpretación del cuestionario de percepción del consumidor se utilizó el programa estadístico *Statistical Package for the Social Sciences [SPSS]* para el análisis descriptivo de los datos.
- vi) Con la teoría de conjuntos se identificaron ocho posibles combinaciones de los factores de cada esfera de la sustentabilidad.
- vii) Para el análisis de los factores cuantitativos y cualitativos de las esferas de la sustentabilidad se aplicó la metodología de ecuaciones estructurales y de Superficie de Respuesta, para esto se ocupó los *softwares SMART-PLS y statgraphics Centurion* respectivamente.

El capítulo dos describe el marco contextual de la industria agroalimentaria, se menciona la importancia de la agricultura para el desarrollo económico y sustentable, se detalla qué es la industria agroalimentaria, la crisis de alimentos y la seguridad alimentaria. También se presente una serie datos descriptivos de la agricultura y su industria que dan cuenta de lo internacional y lo nacional.

El capítulo tres se refiere a la sustentabilidad, se puntualizan los antecedentes y origen del término de sustentabilidad, del desarrollo sustentable en un contexto internacional y nacional así como sus implicaciones, también se describe la interrelación que existe entre las esferas, las políticas e indicadores que se han planteado desde el Pacto Mundial para que una empresa se considere sustentable.

El capítulo cuatro, se trata la generación de valor sustentable, se despliegan conceptos de valor, el proceso de la valuación empresarial y de la generación de valor, así como de sus conductores en lo específico: el económico, el ambiental y el social y de manera integral los factores clave del valor sustentable. En esta parte del trabajo se presenta la definición de lo que para esta investigación es la generación de valor sustentable.

En el capítulo cinco, se describe qué son las empresas agroalimentarias, desde sus antecedentes, estructura, modelo de negocio hasta la administración de riesgos y estrategias para la sustentabilidad.

En la parte seis se desarrollan las probables combinaciones con diferentes factores de la sustentabilidad de acuerdo a la teoría de conjuntos, se analizaron e interpretaron los instrumentos de campo, se presenta el modelo matemático como resultado de aplicar el análisis multivariante a diferentes alternativas y combinaciones así como el modelo de trayectoria mediante el modelo de ecuaciones estructurales. También se presenta el análisis de sus elementos estratégicos y de la frecuencia de las palabras que utilizan tres de las más grandes empresas de la industria de alimentos en México.

Después del análisis de resultados se presenta la propuesta del modelo de valuación de la generación de valor sustentable así como la discusión de resultados y conclusiones a la investigación.

Al final del trabajo se despliega las referencias, asimismo se anexan los documentos de trabajo tales como la matriz metodológica, información descriptiva de la agroindustria, y financiera de las empresas, así como los instrumentos diseñados para la investigación de campo aplicados.

Capítulo 1

Alcance y metodología de la investigación

“Lo importante en la ciencia no es tanto obtener nuevos datos, sino descubrir nuevas formas de pensar sobre ellos” William Laurence Bragg.

Capítulo 1. Alcance y metodología de la investigación

Este capítulo tiene como fin mostrar cómo se fue diseñando la estrategia metodológica de la investigación después de exponer la problemática y preguntas de investigación, así mismo se muestran las fases que se recorrieron para alcanzar los tres objetivos de la investigación.

1.1 Problemática

En múltiples trabajos académicos y de investigación se puntualiza la situación macroeconómica en la que se encuentran los países en cuanto al poco o nulo crecimiento, unos por desarrollados y otros por estar en vías de desarrollo. Diversos enfoques existen sobre la explicación que se ofrece sobre las crisis por las que han pasado las economías del mundo, la mayoría de dichas investigaciones reiteran que una de las causas es por la apertura comercial, por ejemplo Rubio (2013:14) describe que “la fragilidad estructural del neoliberalismo, al carecer de mecanismos amplios y originarios de realización de capital y las mercancías, generó una dependencia enfermiza del capital productivo con el financiero, el cual se fue convirtiendo en el sector dominante”.

Stiglitz (2002:28) por su parte señala que la “apertura del comercio internacional ayudó a numerosos países a crecer mucho más rápidamente de lo que habrían podido en caso contrario”; sin embargo, para otros países como los subdesarrollados les ha propiciado “la creciente división entre los poseedores y los desposeídos ha dejado a una masa creciente en el Tercer Mundo sumida en la más abyecta pobreza” (Stiglitz, 2002:29).

En México a principios de la década de los años ochenta del siglo pasado, el programa neoliberal fue adoptado “como base pretendidamente científica en la que se ha sustentado la conformación del entramado institucional y las medidas

de política económica que han permitido reanimar la acumulación de capital en un marco de desigualdad distributiva” (Tello e Ibarra, 2012:60). Es decir, cada vez más se observa la brecha entre pobres y ricos, entre el individualismo y lo colectivo, entre el poder personal y el social, no sólo en México sino a nivel global.

En el ámbito de las empresas y los negocios una de las características que las distinguen de otras organizaciones es que operan bajo la lógica del rendimiento, sus objetivos impulsan a la obtención de lucro, a incrementar la rentabilidad y a maximizar el valor a los accionistas; para dar cuenta de dichos resultados existe en el área de las finanzas corporativas una serie de herramientas que miden el desempeño financiero, generalmente conocidos como procesos de valoración de la empresa. Pero, los procesos de industrialización y de distribución no solamente afectan a la empresa en sí misma sino al medio ambiente, a todo ser vivo; a las personas en lo económico y en su calidad de vida.

Pérez (2004) en su obra *Revoluciones tecnológicas y capital financiero* menciona que en la transición actual existe un conjunto de tecnologías flexibles que apuntan hacia la diversidad y la descentralización, en el ámbito de la sustentabilidad expone que el reto ambiental es una oportunidad de innovación financiera para crear riqueza nueva, no sólo movilizar la existente. Reinventar los patrones de consumo y de producción; ya que el capital financiero es el detonador para desarrollar instrumentos financieros, dejar de trabajar sobre la economía de papel y hacerlo sobre la real.

Una perspectiva distinta es la producción industrial sustentable, que de acuerdo a programas y foros internacionales tiene por objetivo la conservación de la naturaleza, la aplicación de normas de la calidad del aire, el agua, el suelo y el bienestar de la población; en lo tocante a la dinámica de la industria de alimentos y bebidas Rodríguez (2012), menciona que ésta avanza hacia el consumo de

insumos sustentables, con precios razonables y producidos en un esquema respetuoso con el medio ambiente que no comprometa los recursos del suelo.

En sentido estricto la industria agroalimentaria por su propia naturaleza impacta de manera importante en cada una de sus etapas al medio ambiente físico y social, generando pros y contras, pues depende de insumos que provee la agricultura, además de tener una finalidad social que es la alimentación, nutrición y salud de las personas. Con este antecedente, las empresas agroalimentarias poco a poco transitan hacia la sustentabilidad e insertan en su modelo de negocio estrategias de tipo ambiental y social.

Si las estrategias en estas empresas cambian, también deberá cambiar la manera de valorar su desempeño; es decir, con una perspectiva estratégica diferente y descubrir oportunidades en función a los requerimientos del futuro; propiciando una nueva cultura empresarial encaminada a las buenas prácticas, responsabilidad social y protección al ambiente; una nueva manera de generar valor.

En la actualidad, existen métodos que miden los resultados de las empresas, explican la manera de valorar el desempeño financiero, calculan el valor de ellas y/o determinan si generan valor a sus accionistas; pero no se valúa el desempeño en una triple cuenta de resultados, aún no se realiza dicha medición de manera integral al combinar las esferas económicas, ambiental y social: sí existen propuestas de valuación, pero de manera aislada, algunos otros métodos combinan dos esferas, pero no las tres.

Por otro lado, organismos del Sistema Financiero Mexicano (SFM) como la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) en el afán de apegarse a tendencias mundiales creó el Índice Sustentable, derivado de ello se obtuvo una muestra de empresas emisoras que cotizan en dicha bolsa que integran el Índice de Precios y

Cotizaciones (IPC) Verde; además, estas empresas clasificadas como grandes y/o globales han asumido realizar reportes integrales¹ que dan cuenta de las acciones de protección o cuidado al ambiente, de la relación con sus partes interesadas pero no se ha diseñado un método que valore la generación de valor sustentable cuyo objetivo sea presentar el desempeño de la gestión de la empresa en una triple cuenta de resultados.

1.2 Preguntas e hipótesis de investigación

Dado lo anterior la pregunta principal es: ¿Cómo valorar la generación de valor sustentable en la industria agroalimentaria en México?

Cuya hipótesis es: la valuación de la generación de valor sustentable en la industria agroalimentaria consiste por una parte en la medición de los aspectos económicos, ambientales y sociales y por otra parte en informar sobre los factores críticos que generan dicho valor sustentable.

Mientras que las preguntas específicas son:

1. ¿Cuáles son los factores críticos que contribuyen a la generación de valor sustentable en la agroindustria?
2. ¿De qué manera las empresas de la industria agroalimentaria han contribuido a la generación de valor sustentable?

Con las hipótesis específicas siguientes:

1. Los factores críticos que contribuyen a la generación de valor sustentable en la industria agroalimentaria son, además de la utilidad antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización [EBITDA], el ISO 14064, las acciones

¹ Se comprende como reporte integral aquél que incluye además de los aspectos económicos- financieros los ambientales y sociales. Para esta investigación también se le nombrara reporte social.

que se realizan para disminuir el uso de insumo, la comunicación con las partes interesadas así como los productos con características sustentables.

2. Las empresas de la industria agroalimentaria en México han contribuido poco a la generación de valor sustentable ya que el proceso para alcanzar la sustentabilidad es de largo plazo, las estrategias sólo se han diseñado aisladamente y están subordinadas a la rentabilidad; no se ha alcanzado la asociación de relación de factores que dan cuenta de las tres esferas de la sustentabilidad: económica, ambiental y social.

1.3 Objetivos de la investigación

El objetivo principal a alcanzar para esta investigación es: explicar cómo se valúa la generación de valor sustentable en la industria agroalimentaria en México.

Mientras que los objetivos específicos son:

1. Analizar cuáles son los factores críticos que contribuyen a la generación de valor sustentable en la industria agroalimentaria en México.
2. Evaluar de qué manera las empresas de la industria agroalimentaria en México han contribuido a la generación de valor sustentable.

1.4 Alcance de la investigación

Conjuntamente con la base de datos de *scopus*, de la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología del Instituto Politécnico Nacional y del repositorio de la Universidad Nacional Autónoma de México se realizó una primera búsqueda de artículos y tesis que trataran la temática de valuación, valor, creación y generación de valor económico, ambiental y social. Después, en la segunda búsqueda se limitó con las palabras clave: valor sustentable, costo de capital sustentable, valuación empresarial sustentable,

La investigación inició como un estudio exploratorio, ya que en los últimos 12 años sólo se encontraron en revistas indizadas de alto impacto doce artículos que describen estrategias para que una empresa alcance un valor sustentable, por ejemplo en la discusión de resultados del artículo “*Conceptualizing sustainable development and global supply chains*” de Boons, Baumann y Hall (2012) se encontró una serie de cuestionamientos para la conformación de programas de investigación holísticos, entre ellos: ¿cómo medir la creación de valor y destrucción en las cadenas de valor de productos? fundamentada en el análisis crítico sobre los métodos de medición de la sustentabilidad; los autores dicen que no sólo se debe medir de manera cuantitativa, sino que se deben integrar métricas económicas, ambientales y sociales, el valor relativo y las formas de combinación. Asimismo en la revisión de los *journals*, se detectó que los autores hacen énfasis en la necesidad de conformar un marco integral para medir la sustentabilidad, ya que según ellos no existe.

El alcance de la investigación se circunscribe a la descripción de las relaciones entre los factores económicos, medio ambientales y sociales que conducen al valor sustentable para proponer un método de valuación de la generación de valor sustentable.

1.5 El método de la investigación

El sector al que está enfocada la investigación es la industria de alimentos, por lo que primero nos centramos en las empresas agroalimentarias mexicanas que cotizan en la BMV, son parte del Índice de Precios y Cotizaciones (IPC). En dicha búsqueda en el año 2012 se identificaron ocho entidades, por lo que el trabajo se realizó de acuerdo al método multicaso cuyo fin es la realización de una comparación analítica al observar y comparar varios casos por similitud o por diferencia a partir de un fenómeno (Tojar, 2006). Y para el año 2015 las emisoras enlistadas en el sub ramo: producción y comercialización de alimentos

procesados son: Agro Industrial Exportadora, S.A. de C.V., Grupo Bimbo, S.A.B. de C.V. Gruma, S.A.B. de C.V., Grupo Herdez, S.A.B. de C.V. Ingeal, S.A.B. de C.V., Grupo Lala, S.A.B. de C.V., Grupo Industrial Maseca, S.A.B. de C.V. Y Grupo Minsa, S.A.B. de C.V. (Bolsa Mexicana de Valores, 2015).

La investigación es longitudinal ya que se recabaron datos financieros y del perfil de las empresas que se encuentran por un periodo de 2003 a 2013. Al considerar el tipo y regularidad de la información obtenida y normalizada de las empresas antes citadas se observó que sólo tres de ellas (Grupo Bimbo, Gruma [Grupo Maseca] y Grupo Herdez) contaban con los criterios de acuerdo al método multicaso cuyo interés es estudiar analíticamente los casos por similitud o por diferencia (Tojar, 2006): para este caso son grupos empresariales, emisoras de la BMV, globales, su origen es nacional.

Por las características de la información y en función al objetivo principal, la investigación tiene un enfoque mixto, es decir, es cuantitativa por los instrumentos de recolección de información de campo, análisis y correlación de la información financiera pero es cualitativa por el análisis en los elementos estratégicos de la empresa y de los informes de sustentabilidad.

El desarrollo de la investigación se realizó en nueve fases:

Primera fase.- investigación documental:

1. Con la finalidad de plantear el problema se realizó la revisión de la literatura en las temáticas de valor, valuación empresarial, sustentabilidad, para contextualizar el trabajo se trabajó en la agroindustria como factor estratégico de desarrollo.
2. Para describir el marco contextual de la agroindustria se utilizó la metodología del análisis de la cadena global de valor Fernández-Stark y Gereffi (2011).

3. El marco teórico se conformó a partir de la teoría de la generación de valor de acuerdo a Hart (2007) como eje central, complementándose con la teoría de los *stakeholder*, la teoría social de Melè (2007), la teoría de la valuación de los bienes y servicios ambientales de Constanza, Daly y Bartholomew (1991) y la teoría del valor (Smith, (1867), Hart y Milstein (2003) y Adam, Ibañez y Mena (2002)).
4. La perspectiva de la sustentabilidad y la evolución de este concepto se desarrollaron en el capítulo II, donde también se describe el marco normativo de la responsabilidad social, cambio climático y medio ambiente en el contexto de la industria de alimentos en México.

Segunda fase.- del análisis de la investigación documental:

1. La revisión de los elementos estratégicos se realizó utilizando el método de multicaso; se utilizó el análisis conceptual para determinar la frecuencia de los términos que definen la sustentabilidad en la organización. Así también, se realizó un comparativo de las estrategias, misión, visión y valores por los años de 2003 a 2013 que se han diseñado y declarado en las entidades estudiadas por cada esfera de la sustentabilidad.
2. La metodología de Beltrán (1998) y Salgueiro (2001), se utilizó para determinar los factores que contribuyen a la generación de valor sustentable en la agroindustria; en primera instancia, se tomaron en cuenta los conductores definidos teóricamente, los cuales posteriormente se confrontaron con los descritos en el Pacto Mundial y con las normas: SA8000, ISO 14001, 14064 y 26000 y los principios de evaluación del Centro Mexicano para la Filantropía [CEMEFI].

Tercera fase.- combinaciones probables en una triple cuenta de resultados.

1. Para establecer las combinaciones de interrelación de los factores en una triple cuenta de resultados probables en la empresa de la industria alimentaria que

lleva a cabo acciones para la sustentabilidad se recurrió a la teoría de conjuntos. El supuesto para su utilización es que un conjunto puede considerarse una colección de elementos.

Para nuestro caso hay tres conjuntos: desempeño económico (E), gestión ambiental (A) y relación social (S). Se recurrió a la intersección $[\cap]$, para identificar cuando los conjuntos tienen elementos comunes, la diferencia (todos los elementos de A no pertenecen a B) y el complemento (si los elementos de B no pertenecen a A, se escribe B'_A); asimismo, se utilizaron las leyes conmutativa y asociativa de las intersecciones, así como la primera y segunda Ley de Morgan.

Cuarta fase.- del análisis de la información financiera:

1. Los informes de los grupos agroindustriales se clasificaron en dos: el de la Información financiera auditada y la de información integral.
 - a. Con la información financiera auditada de acuerdo a las normas de información financiera (NIF) y las normas internacionales (IFR), se aplicaron y analizaron once métodos de valuación financiera y económica con base en la clasificación de Adam (2005). Para lograrlo, primero se unificó la información con la técnica del análisis financiero, es decir, se redondearon la cifras a millones de pesos, considerando que 0.51 subió a la unidad próxima superior y 0.50 se bajó a la unidad contigua inferior y se utilizó la clasificación de las cuentas de acuerdo a las NIF.
 - b. Posteriormente la información financiera de 2003 a 2013 se deflactó con base 2003 considerando el Índice Nacional de Precios al Consumidor para homogeneizarla.
 - c. Una vez obtenido el valor y la generación de valor con los once métodos determinados como indicadores del factor del desempeño económico, se realizó el análisis con la metodología de multicriterio “*Criteria*

*Importance Through Intercriteria Correlation*² [CRITIC], la cual fue publicada en 1995 por Diakoulaki, Mavrotas y Papayannakis con el objetivo de priorizar cada criterio en función a la información que da un factor con relación a los otros (Aznar y Guijarro, 2012).

La interpretación de la metodología es que el peso de un factor o criterio es tanto mayor cuanto mayor sea la varianza o la desviación estándar, y cuanto mayor información diferente a la de los otros criterios o factores aporte (es decir menor correlación entre los criterios). Ver anexo cuatro, donde se expone el procedimiento de CRITIC.

Quinta fase.- análisis de la varianza y factorial mediante ecuaciones estructurales:

Con los resultados del análisis multi-criterio CRITIC y con la identificación de los factores de acuerdo a Beltrán (1998) se recurrió al análisis de la varianza y factorial mediante el modelo de ecuaciones estructurales (*Structural Equation Modeling*, PLS-SEM), este tipo de herramienta es considerada para el análisis multi-variante de segunda generación para las áreas de economía y dirección de empresas (Cupani, 2012). Dicha técnica maximiza la varianza explicada de las variables latentes (para nuestro caso: desempeño económico, gestión ambiental y relación social).

Por tratarse de un estudio exploratorio, para identificar el modelo estructural de mínimos cuadrados parciales (*Partial Least Squares [PLS]* por sus siglas en inglés) se utilizó al *software smartPLS 3.2.3*; para ello se siguieron los siguientes pasos:

² Traducción propia: Importancia de criterios a través de la correlación de los factores o criterios

1. Se especificó el modelo de medida, es decir, las cargas factoriales (λ) de las variables observables (trece indicadores), con cuatro constructos o variables latentes endógenos o dependientes (desempeño económico, gestión ambiental, relación social y generación de valor sustentable). En esta etapa se determina la fiabilidad y validez de los constructos teóricos.
2. Se diseñó el modelo estructural, es decir, las relaciones de causalidad hipotetizadas entre el conjunto de constructos (formativo, por tratarse de un estudio exploratorio).
3. Se estimó el modelo *Path*³ *PLS*, conocido como beta (β) para cada variable latente.
4. Se evaluó el resultado *PLS-SEM* de los modelos de medida, asumiendo que las variables observables o indicadores pueden ser medidas como desviaciones con respecto a la media (Long, 1983 referido por Lévy y Varela, 2006). Finalmente se evaluó la consistencia interna como la unidimensionalidad y el modelo estructural.

Sexta fase: investigación de fuentes primarias, para la investigación de campo se diseñaron dos cuestionarios, mismos que fueron piloteados para validarlos en cuanto a lenguaje, congruencia y orden lógico de las preguntas.

1. El primero de ellos se aplicó a modo de entrevista a personas encargadas o responsables de áreas de sustentabilidad o responsabilidad social con la finalidad de conocer la manera en cómo se genera valor sustentable en la empresa, el instrumento consta de cinco partes:
I) Perfil del entrevistado; II) responsabilidad social empresarial; III) esfera financiera- económica; IV) esfera medioambiental; V) esfera social y VI) generación de valor sustentable.

³ Traducido como trayectoria, por ello también se menciona que esta herramienta ayuda al análisis de trayectoria

2. El segundo cuestionario se enfocó al consumidor “amas de casa” para conocer cuál es la percepción de la consumidora en cuanto a los alimentos procesados.

Contiene seis apartados:

I) Perfil de la entrevistada; II) consumo de alimentos procesados; III) medio ambiente; IV) responsabilidad social, V) legitimidad y VI) rendimiento.

Está dirigido a las amas de casa que compran la despensa familiar, también pueden ser trabajadoras en algún sector productivo con o sin remuneración. Las preguntas son de tipo escala Likert y del tipo dicotómicas. Se llevó a cabo el análisis estadístico a través de frecuencias, medidas de centralidad y de relación utilizando el programa estadístico *Statistical Package for the Social Sciences*⁴ [SPSS].

Se consideró entrevistar a las amas de casa ya que de acuerdo a estudios con perspectiva de género realizan importantes contribuciones tanto en la producción doméstica como en la de mercado, Vega (2007: 173-193) define que el ama de casa es la trabajadora encargada de asumir la gestión y producción doméstica, implica cuidar y proveer satisfactores físicos y materiales.

Séptima fase: modelo para cada constructo: desempeño económico, gestión ambiental y relación social con los factores identificados con ecuaciones estructurales mediante la metodología de superficie de respuesta.

Con la identificación de los factores para cada constructo y con base en la información de las tres empresas se recurrió a la metodología de superficie de respuesta propuesta por Cox y Wilson en 1951 (Khuri y Mukhopadhyay, 2010) para realizar distintas pruebas y obtener el modelo matemático de primer orden que responda a cada una de las variables que definen la generación de valor sustentable.

⁴ Traducido como paquete estadístico para Ciencias Sociales

La metodología de superficie de respuesta [MSR] es un conjunto de técnicas matemáticas y estadísticas que se utilizan para modelar y analizar problemas en los que una variable de interés es influenciada por otras, para este caso, las variables dependientes son: desempeño económico, gestión ambiental y relación social.

La función de la respuesta puede representarse en una ecuación polinomial, puede ser de primer y segundo orden. El modelo se ajusta mediante el método de mínimos cuadrados. El propósito de la MSR es establecer una relación entre una variable dependiente y varias independientes que sirven para predecir valores de respuesta para diferentes valores de las variables independientes. En esta etapa se utilizó el *software statgraphics Centurion XVI.I* para realizar el análisis de regresión lineal múltiple, parámetros del modelo, ajuste, significancia y optimización del modelo mediante la MSR. (Espada, s.f.). En ésta metodología se recomienda codificar la información natural la cual se realiza mediante rangos medios, cuyos datos son: el valor más alto (+1) y el valor más bajo (-1) de cada variable observada.

Octava fase: interpretación de resultados y propuesta

Una vez obtenidos los resultados de los distintos análisis y aplicación de los instrumentos de la investigación de campo se procedió a interpretar los resultados, con ello se fundamentó la propuesta

Finalmente como novena fase se realizó la discusión de resultados y las conclusiones de la investigación.

Capítulo 2

La industria agroalimentaria en México



[Fotografía de Ma. Angélica Cruz] (Los campos agrícolas de Apan Hidalgo, México, 2014)

Capítulo 2. La industria agroalimentaria en México

Desde el punto de vista antropológico, la teoría del oasis, también conocida como la revolución neolítica describió como inicio la vida sedentaria y agrícola de los seres humanos, explicó como éstos se vieron obligados a buscar tierras fértiles para sobrevivir al calentamiento de la tierra a causa del fin de la era del hielo, también, se recurre a esta tesis cuando se explican los antecedentes de las comunidades urbanas actuales (Jiménez, 1995).

Con el descubrimiento de la agricultura, la domesticación de los animales y la concentración de núcleos de población, se han propiciado los sistemas de abasto y distribución de alimentos y al mismo tiempo se ha impulsado la industria de los alimentos.

Pero, para que coexista la industria de los alimentos antes debe estar la agricultura, los cereales son fuente de alimento, el trigo, maíz y arroz, son los más sembrados en el mundo. Por ejemplo, el trigo es una especie cuyos antecedentes son de 8000 a.C., mientras que el maíz tiene su origen en América desde hace 7000 a.C. (Gómez, 2011). En lo que respecta al tema de la administración, existen indicios en Inglaterra de que la agricultura contribuyó al pensamiento de la administración, desde el Siglo XIII, en donde se registraron reglas y movimientos de precios derivados de las fincas y granjas (Witzel, 2013). Sin los bienes que produce el sector primario¹, no se puede hablar de agroindustria y su importancia para el desarrollo de una economía. Seguidamente se describe cuáles son las condiciones actuales de la agricultura tanto a nivel global como nacional y su papel como fuente de alimentos para los seres humanos.

¹ El Instituto Nacional de Estadística y Geografía, clasifica los sectores económicos en primario, secundario y terciario, el primero corresponde a las actividades de agricultura, pesca y silvicultura, el siguiente a la manufactura o industrial y el último engloba al comercio y servicios.

2.1 La agricultura: crisis alimentaria mundial

El papel de la agricultura como fuente de riqueza es una aportación francesa al pensamiento económico; a mediados del siglo XVIII, Adam Smith, lo llamó “sistema agrícola”, aunque consideraba que dicho régimen no aportaría a la riqueza de las naciones (Kenneth, 2011). Dos siglos después, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, por sus siglas en inglés FAO, reconoció que la agricultura es la primera etapa del desarrollo económico.

Sin embargo, la producción agrícola es insuficiente para satisfacer las necesidades de alimentación de la población mundial. Desde 1996, en la Cumbre Mundial sobre la alimentación se mencionó que más de 800 millones de personas de todo el mundo no contaban con alimentos suficientes para satisfacer sus necesidades nutricionales básicas, para 2009 se incrementó a 1 023 millones y en 2010 bajó a 925 millones de personas (FAO, 2012).

Lo anterior, aunque se observa una disminución de 2009 a 2010, revela que de no adaptarse o diseñar medidas para la seguridad alimentaria, se prevé que para el año 2050 puede haber escasez de alimentos ya que seguirá de manera progresiva el aumento de la población, el cambio climático perturbará los sistemas agrícolas, además de las afectaciones, por la contaminación y el uso indiscriminado de los recursos naturales los cuales son factores que provocarán inseguridad alimentaria, la cual está relacionada de manera directa con la pobreza.

Pero, la adaptación a los cambios arriba mencionados no son fáciles, la misma FAO (2012) enumera múltiples factores que intervienen para evitar la inseguridad alimentaria, tales como: los procesos complejos de la cadena global de alimentos, la volatilidad de los precios agrícolas y de los alimentos procesados, los impactos a la tierra por el proceso de producción, el tipo de región en donde se siembra y el cambio climático.

Al respecto, el Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación (1996), los principios de la Carta de las Naciones Unidas y del derecho internacional, han señalado que se está trabajando para asegurar que las políticas de comercio alimentario contribuyan al fomento de la seguridad alimentaria (FAO, 1999).

En este contexto mundial, se han propiciado diferentes instrumentos de acción como la Conferencia del Desarrollo Sostenible en 2012, en la que se reconoció que la seguridad alimentaria y la nutrición son un desafío mundial apremiante, aunado al acceso de alimentos suficientes, sanos y nutritivos para las generaciones actuales y futuras, como lo enmarcan los Principios de Roma (2009) para la seguridad alimentaria sostenible.

Por la seguridad alimentaria la agricultura se ubica como un sector estratégico por ser la actividad primaria y condicionante para la industrialización, por lo anterior también es un indicador para determinar el avance de un país. La agricultura en la actualidad es considerada importante para el desarrollo integral y la estabilidad política y económica de los países.

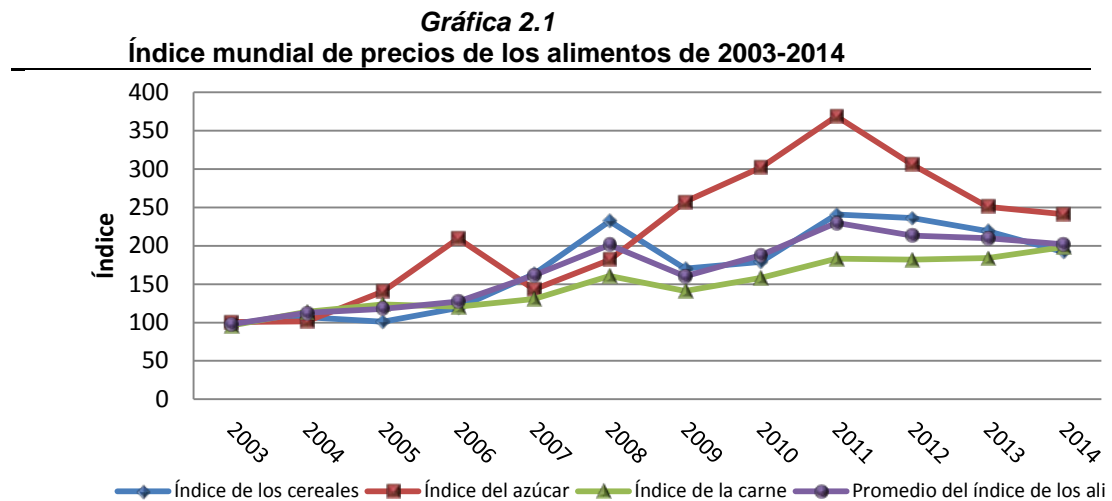
Pero, como se mencionó primeramente, uno de los factores involucrados para la seguridad alimentaria es el acceso a los alimentos por el precio; las crisis económicas y financieras de los últimos años han propiciado el incremento de precios y a raíz de las formas de negociación en los mercados financieros de derivados de los *commodities*² también, se ha aumentado la incertidumbre para la fijación de precios futuros de semillas, cereales entre otros. Situación que suma

² En el mercado financiero de derivados de *commodities*, existen dos instrumentos básicos: los futuros y las opciones, se utilizan para fijar precios a futuro, bajo dos criterios básicos: la protección de riesgos financieros y la especulación con el fin de obtener mayores rendimientos (Levi, 1997). Un producto financiero derivado, deriva de un valor subyacente como una acción o un bono, para el caso de los *commodities* el maíz, trigo, carne, flores, etc. (Van-Horne, 1997)

otros factores no menos importantes a los ya referidos, como la pérdida del poder adquisitivo de los consumidores y el acceso a los alimentos.

En este sentido, Rubio (2013:81), ha explicado que “la crisis alimentaria en México profundizó la fragilidad del campo, al fortalecer la dependencia alimentaria, agudizar la pobreza y la desnutrición”. Asimismo, destacó que la crisis alimentaria de 2008, tiene cuatro causas que se vinculan con la crisis del capitalismo, y cuyo efecto es la incapacidad al acceso a los alimentos de manera equitativa a nivel global: 1. Precios por debajo del costo. 2. Agotamiento del modelo capitalista. 3. El impulso a los agro-combustibles y 4. El cambio climático.

Por otro lado, pero con la misma perspectiva de la crisis del capitalismo, Torres (2003:15), menciona que en “un mundo globalizado, salvaguardar la seguridad alimentaria se convierte un factor estratégico, ya que de no hacerlo se degrada la calidad de vida de los habitantes, y limita las opciones para el desarrollo sustentable. A continuación se presentan dos indicadores macroeconómicos internacionales para describir la crisis de alimentos. Uno de ellos es el Índice de Precios de los Alimentos [IPA] y el otro el Producto Interno Bruto [PIB].

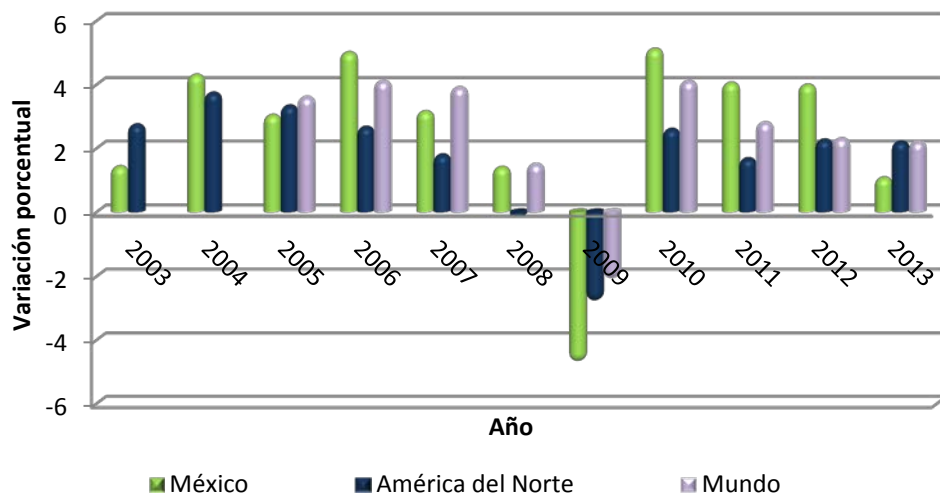


Fuente: elaborado con referencia a la FAO (2014) Consultado en <http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/es/> y el Banco Mundial (2014). Consultado en: <http://www.bancomundial.org/temas/preciosalimentos/alerta/febrero-2014.htm>

La gráfica 2.1, presenta el comportamiento de los índices de precios de diferentes alimentos como la carne, cereales y azúcar por los años de 2003 a 2014, cuya tendencia lineal demuestra un crecimiento a pesar, de que en 2011 el índice promedio fue de 229.95, mientras que en 2014 fue de 201.82, observándose una baja en los precios (FAO, 2015 y Banco Mundial, 2014).

En el caso del crecimiento económico (PIB) mundial como indicador macroeconómico, muestra una tendencia a la baja: en 2005 fue del 3.6%, para 2009 de -2.1% y en el 2013 subió al 2.2%, la misma tendencia es para las economías de América del Norte en los mismos años fue de 3.3, -2.8 y 2.2% respectivamente. El caso de México, es más crítico, está por debajo de la media mundial ya que su PIB fue de 3.0, -4.7% y de 1.0% respectivamente. Delante se presenta un comparativo considerando el promedio mundial, de América del Norte y México (Banco Mundial, 2014).

Gráfica 2.2
Variación porcentual promedio del PIB mundial, EUA y México 2003-2013
Precios constantes



Fuente: elaborado con referencia Banco Mundial (2014). Consultado en:
<http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG/countries/1W-A5-7E-A4-XJ-MX?page=2&display=default>

En los datos del crecimiento de actividades económicas se involucra a todos los agentes económicos hombres y mujeres. Cabe señalar, que las mujeres constituyen en promedio el 43.0% de la fuerza laboral agrícola de los países en desarrollo, cifra que oscila entre un 20.0 % y un 50.9 % en América Latina, en determinadas partes de África y Asia supera el 60.0% (FAO, 2011).

La problemática de la seguridad alimentaria es explicada por tres teorías principales, una supone que la crisis de los alimentos es provocada por la superestructura financiera que acumula valor pero destruye la productiva. La segunda, presupone que la utilización de los alimentos para la producción de agro-combustibles³ como el etanol y biodiesel propicia el incremento de precios, y la tercera tiene relación directa con las políticas públicas de los Estados y la mala distribución tanto de la riqueza como de la logística para la comercialización e intermediación de los alimentos en las zonas donde se encuentran asentamientos humanos.

En referencia a la primera y segunda tesis, Rubio (2013), señala que las empresas agroindustriales, han sido las más beneficiadas, ya que las ganancias obtenidas por dicho sector fue de aproximadamente de un 70%, de las productoras y distribuidoras de fertilizantes de un 160%, y las que se dedican a la producción de agro-combustible alcanzaron grandes subsidios por parte de los Gobiernos.

A lo anterior, se le suma el factor de mercado, ya que son pocos los países y las empresas que se señalan como productores de alimentos agrícolas. A las grandes empresas que tienen como finalidad producir, distribuir y comercializar productos con larga vida de anaquel, se les señala como líderes de mercado; de acuerdo a la conformación de los mercados de bienes y servicios pueden ser oligopólicas o

³ El agro combustible constituye sustancias elaboradas a partir de materias orgánicas, pueden ser sólidos (biomasa), gaseosos (biogás) o líquidos (agro-carburantes, utilizados en motores de combustión) (Vargas, 2009).

monopólicas. Además, como lo menciona Bermejo (2010), la industrialización agrícola, por sus procesos tiene implicaciones para el clima. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [IPCC, por sus siglas en inglés] estima que tan sólo la agricultura es responsable de cerca del 14.0% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero [GEI].

El tercer supuesto, se basa en los registros de pobreza, de acuerdo a Sen (1998), la falta de ingresos o renta dispone a una vida pobre, pero no es el único factor, ya que la pobreza se puede identificar como la privación de capacidades en la que intervienen condiciones como el sexo y los roles sociales, el lugar de residencia, las facilidades para convertir la renta en capacidades como el acceso a la educación, al empleo y a los alimentos. En este sentido, la pobreza alimentaria puede ser el resultado de políticas de distribución y no de la insuficiencia de los alimentos. Para medir la seguridad alimentaria mundial se utiliza el *Global Food Security Index (GFSI)*⁴, indicador que se integra por tres variables:

1. Asequibilidad y acceso al financiamiento: responde a datos cuantitativos como el gasto en alimentos, población en pobreza, aranceles a productos agrícolas, PIB per cápita, acceso a financiamiento para agricultores.
2. Disponibilidad: considera métricas como el gasto público en inversión, desarrollo y agrícola producción, y riesgos en la estabilidad política. El abasto responde a la relación: kilocalorías/persona/día y dependencia de ayuda alimentaria.
3. Calidad e inocuidad: integra la diversificación de la dieta, disponibilidad de micronutrientes, calidad de la proteína, así como la salubridad alimentaria.

Los indicadores anteriores se ajustan con el coeficiente de precios globales a nacionales de los alimentos (*The economist Group*, 2015). Adelante se

⁴ Por su traducción al español “Índice global de seguridad alimentaria”

presenta un comparativo de los líderes proveedores de semillas, de países productores de alimentos agrícolas y de empresas que procesan alimentos.

Tabla 2.1
Comparativo de empresas y países líderes en la cadena de valor de la agroindustria

Proveedores de semillas en el mundo				Países productores de alimentos agrícolas			Empresas globales de la industria de alimentos			
Empresa	Origen	Ventas (MD, 2011)	% del mercado	País	Producción (MMD, 2012)	Participación mundial	Empresa	Origen	Ventas 2011 (MMD)	
1	Monsanto	EUA	8,953	26.0	China	1,041	22.4	Nestlé, SA.	Suiza	89
2	Dupont Pioneer	EUA	6,261	18.2	EUA	732	15.7	PepsiCo Inc.	EUA	66
3	Syngenta	Suiza	3,185	9.2	Japón	312	6.7	Unilever Group.	Países Bajos	68
4	Vibriorin	Francia	1,670	4.8	Brasil	242	5.2	Grupo Bimbo SAB CV	Mx	11
5	Win Field	EUA	1,346	3.9	Alemania	175	3.8	Mondelez International, Inc.	EUA	35
6	KWS	Alemania	1,226	3.6	Francia	161	3.5	Danone Group	Francia	25
7	Bayer	Alemania	1,140	3.3	Italia	137	2.9	Mars Inc.	EUA	30
8	Dow Agro Sciences	EUA	1,074	3.1	Rusia	130	2.8	Lactalis, Gruope	Francia	15
9	Saakata	Japón	548	1.6	México	124	2.7	General Mills Inc.	EUA	17
10	Takki	Japón	548	1.6	India	111	2.4	Kellogg Co.	EUA	13
	Resto de empresas		8,544	24.8	Resto del mundo		32.0			

Fuente: elaborado con base en ETC GROUP, (2013). Monopolios y voracidad corporativa. Los gigantes genéticos hacen su cártel de la caridad. No. 110 Marzo. Consultado en: www.etcgroup.org. (Traducción: Octavio Rosas Landa y Adriana Martínez)

En: <http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/ETC%20Communique%CC%81%20110-SpaFin.pdf>;

FAO (2011). El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2010-2011: las mujeres en la agricultura, cerrar la brecha de género en aras del desarrollo. Consultado en: <http://www.fao.org/docrep/013/i2050s/i2050s.pdf> y Pro México. Unidad de Inteligencia de negocios, (2013). Industria de alimentos procesados.

Consultado en: www.mim.promexico.gob.mx/JS/MIM/perfil/DelSector/AlimentosProcesados/150727_Alimentos_ESP.pdf

Nota: Para el caso del top de empresas globales se colocó a Grupo Bimbo SAB CV en el cuarto sitio por el número de empleados, ver siguiente página.

La tabla 2.1 ilustra en la primera parte a las empresas proveedoras de semillas que abastecen a la producción agrícola, siendo Monsanto la número uno a nivel mundial como proveedora de semillas modificadas genéticamente cuyo objetivo es la alta productividad en los cultivos, con nutrientes adicionales y la resistencia a las plagas; sin embargo, ha sido señalada como una entidad que daña los ecosistemas, afecta los insectos y alimentos, por ejemplo los llamados >>mesoamericanos>> como el quelite, chípil, huatzontle, champiñones, verdolagas, chía, amaranto, entre otros. Así también se le ha imputado que la producción de sus semillas contiene compuestos químicos que propician cáncer tanto en animales como en los seres humanos. Cabe señalar que los pueblos mesoamericanos como México y Guatemala han aportado el 15.4% de las especies utilizadas en el sistema alimentario mundial (Calva et al, 2012).

El segundo bloque de la tabla 2.1, está integrado por los países productores de alimentos agrícolas, México se coloca en el lugar nueve a nivel mundial, principalmente exporta productos perennes como el aguacate, tomate, café, mango, limón, sandía y berenjena. China y EUA cubren casi el 40.0% del mercado, pero cabe señalar que este dato no puede leerse solo ya que estos dos países son los principales consumidores dada la densidad poblacional en cada uno de ellos.

El tercer grupo está compuesto por la industria de alimentos a nivel global, siendo líder Nestlé cuyo origen es Suiza, Bimbo empresa mexicana se coloca en el tercer lugar por el número de empleados con más de 133,000 en el mundo (Bimbo, 2011). Es decir, son entidades que generan empleo, misma que es una variable utilizada para determinar el crecimiento y desarrollo económico de las naciones. A continuación se detalla la situación agrícola en México, así como características que dan cuenta de los aspectos del sector primario del país.

2.2 La agricultura en México, una realidad insoslayable

En México, se cultiva el 85.0% de las hectáreas [Ha] arables aproximadamente, el 28.0% cuenta con un sistema de riego y el 72.0% restante se cultiva en temporal. El primero genera el 60% del valor de la producción, el 80.0% de los productores agrícolas tienen predios menores a 5 Ha, más del 70.0% de las unidades económicas rurales son de subsistencia o autoconsumo. De acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo [PND 2013-2018] el campo es un sector estratégico por su potencial de producción, reducción de la pobreza e impulso del desarrollo regional.

En el PND se dice que se requiere capitalizar al campo, ya que hace falta inversión en equipamiento e infraestructura para la productividad, sólo el 6.0% de las unidades de producción agropecuaria tiene acceso al crédito institucional. Además, el campo tiene un alto riesgo sanitario y de mercado, existe una dependencia externa de insumos estratégicos como los fertilizantes. De acuerdo a las Naciones Unidas, América Latina y el Caribe dependerán de la importación de tres de los nutrientes básicos como el nitrógeno, fósforo y potasio (UN, 2015).

Esta situación afecta el abasto, calidad y acceso a los agro-alimentos; dichas condiciones, a decir de Nash (2004) son una consecuencia por la falta de políticas públicas y protección del sector agrícola, como las de las economías industrializadas, mismas que apoyan la producción doméstica y la comercialización de productos agrícolas.

En cuanto a las políticas públicas, en México, durante el sexenio de López Portillo, la agricultura era elemental en la política de desarrollo, como instrumento fundamental figuraba la Compañía Nacional de Subsistencias Populares [CONASUPO], cuya función era la regulación del mercado de productos de subsistencia popular, así como la protección tanto de consumidores de bajos

ingresos como de productores con pocos recursos. Así se creó el Sistema Alimentario Mexicano [SAM] para la autosuficiencia alimentaria.

Pero, a partir de 1980, con la apertura comercial, la desregularización de las actividades productivas y de servicio, se propició la modificación a la normatividad agraria (Tello e Ibarra, 2012), se promulgó la Ley de Fomento Agropecuario, la cual permitió la asociación de capital privado y ejidatarios; asimismo, con el cambio al artículo 27 de la Constitución mexicana (en el sexenio 1988-1994) se aprobó la renta y venta de las tierras de siembra, provocando que la posesión de la tierra fuera para pocos propietarios con grandes extensiones, implicando que las decisiones del campo se centralizaran y que la asignación de recursos se basara sólo en la rentabilidad.

Para el periodo de 1994-2000 se instituyó el Programa de Apoyos Directos al Campo [PROCAMPO], que consistió en dar recursos por cada hectárea sembrada de maíz, sorgo, frijol, cebada, algodón, cártamo, soya o arroz, pero posteriormente se amplió a cualquier cultivo lícito (Unda, 2003). A continuación se presenta en resumen los instrumentos de la política pública diseñados en apoyo al campo.

Como se nota en el cuadro 2.1 los objetivos de los instrumentos utilizados en la política agraria se han establecido para la autosuficiencia alimentaria, eficiencia en los procesos de producción agrícola. Sin embargo; no se han logrado, de acuerdo a la información emanada por distintos organismos de orden nacional e internacional, los cuales indican que las problemáticas actuales del campo mexicano son estructurales, de procedimiento, de gestión, así como la casi nula innovación tecnológica en siembra y cosecha, la utilización de técnicas obsoletas para el cultivo y producción insuficiente para el consumo doméstico, aspectos que han dado como resultado la baja productividad agrícola.

Cuadro 2.1

Instrumentos de políticas públicas para apoyar el crecimiento de la agricultura en México.

Año	Instrumento	Objetivo del instrumento
1962	Compañía Nacional de Subsistencias Populares [CONASUPO]	Regular al mercado de productos de subsistencia popular y proteger a los consumidores y productores de bajos ingresos.
1980	Sistema Alimentario Mexicano [SAM]	Alcanzar la autosuficiencia alimentaria.
1981	Ley de Fomento Agropecuario	Permitir la asociación entre capital privado y ejidatarios.
1983	Modificación del artículo 27 de la Constitución mexicana.	Permitir la renta y venta de las tierras de siembra.
1991	Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios [ASERCA]	Impulsar la comercialización de productos agropecuarios, en 1996 se complementa su objetivo para desarrollar el padrón de predios y fungir como intermediador en las negociaciones entre productores y compradores.
1993	Programa de Apoyos Directos al Campo [PROCAMPO]	Dar recursos monetarios por cada hectárea sembrada por maíz, sorgo, frijol, cebada, algodón, cártamo, soya o arroz.
2013	PROCAMPO Productivo	El 12 de febrero de 2013, se modifican las reglas de operación de PROCAMPO, para garantizar el derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad.
2014	PROAGRO productivo	Vincular los incentivos para mejorar la productividad agrícola en aspectos técnicos, productivos, organizacionales y de inversión.

Fuente: elaborado a partir de Unda (2003). *Compendio de política económica de México 1980-2000*. (1ra. Ed.) México: Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente (ITESO). y SAGARPA (2014). Transformación de PROCAMPO a PROAGRO acentúa impulso a producción agroalimentaria. Consultado en: <http://www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa/2012/Paginas/2014B022.aspx>

Para ejemplificar las problemáticas del campo, se realizó un comparativo de producción y productividad agrícola entre cinco países por un periodo 12 años.

Tabla 2.2
Comparativo de producción y productividad agrícola de 2000 a 2012

País/año	Rendimiento de los cereales Kgs/Ha		Productividad agrícola 2005:\$ Valor agregado agrícola por trabajador	
	2000	2012	2000	2012
Francia	7,240	7,524	43,589	75,178
México	2,761	3,392	3,111	4,103
Brasil	2,661	4,599	2,642	5,035
China	4,753	5,837	447	749
EUA ⁵	5,854	5,922	38,641	49,817

Fuente: elaborado con base a los Indicadores del desarrollo mundial: la producción y productividad agrícola FAO (2014). Estadísticas de la producción y productividad agrícola. Consultado en: <http://www.fao.org/statistics/es/>

⁵ EUA, siglas de Estados Unidos de América

En la tabla 2.2, se visualiza que el país con mayor rendimiento en la producción de cereales es Francia produce 2.22 veces más que México, EUA 1.75 y Brasil 1.36 veces más, China ligeramente por debajo de EUA.

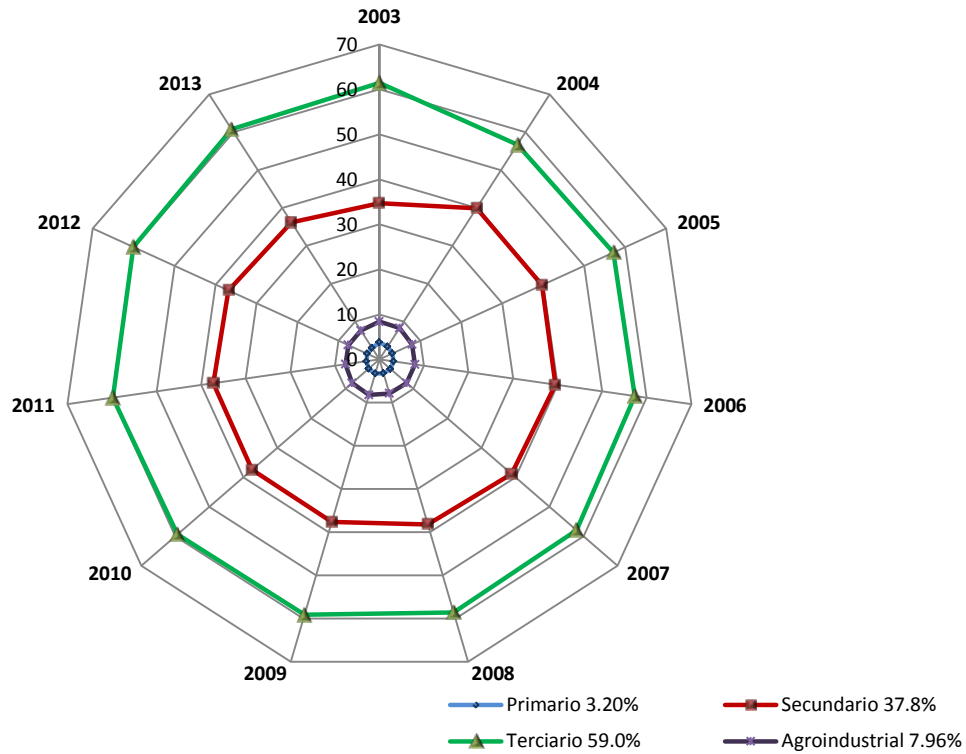
En este sentido, el rendimiento en las cosechas de los diferentes cultivos debe ser planeado con la intervención de todas las partes interesadas, es decir, considerando la voz del proveedor de semillas, del agricultor, la agroindustria y el Estado a través de las políticas públicas.

Es de llamar la atención el resultado bajo de China, respecto al valor agregado por trabajador, por ello entre sus prioridades políticas a mediano plazo se encuentran: aumentar los ingresos y los niveles de vida de los agricultores al reducir la brecha de los niveles de vida entre zonas urbanas y las rurales; salvaguardar la seguridad nacional de los cereales; transformar el desarrollo agrícola y mejorar la capacidad de producción agrícola; aumentar el apoyo y la protección de la agricultura; así como promover la sustentabilidad agrícola.

Cabe señalar que China es de influencia en los mercados agrícolas, pues representa aproximadamente la quinta parte de la población mundial y tiene tierra limitada así como pocas reservas de agua, es auto suficiente en alimentos gracias a las importaciones (OCDE/FAO, 2013).

En seguida y como complemento a la información de productividad de los cereales tanto a escala mundial como nacional se presentan los datos de otra de las variables utilizada para observar el crecimiento económico de los países. En el caso de México es el PIB, mismo que se presenta por sector (el primario corresponde a la agricultura y silvicultura; el secundario se relaciona con la manufactura industrial y el terciario incluye al comercio y servicios).

Gráfica 2.3
Producto Interno Bruto por sector en México 2003-2013
Porcentaje



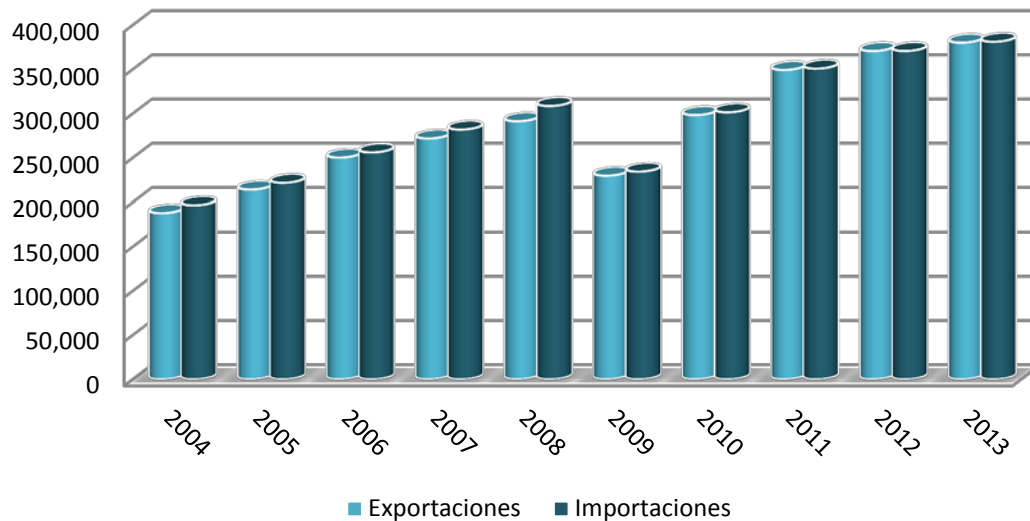
Fuente: elaborado con información de INEGI (2014). Consultado en:
(<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=cuna13&s=est&c=24509/>)
Nota: Cifras en porcentaje.

En 2013, el PIB para el sector primario fue del 3.2%, el sector de comercio y servicio aportó el 60.80%, mientras que el industrial dio el 36.20%. Al comparar el resultado con el año 2003, el PIB para el sector de la agricultura fue del 3.8%, es decir 20.5% más que 11 años después. En lugar de mejorar se revela un retroceso en el sector que, a decir, de organizaciones internacionales, el resultado es riesgoso ya que el sector primario es estratégico para la seguridad alimentaria.

En lo relacionado con la balanza comercial, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y el Banco de México (BM) en sus informes muestran que hay

un déficit moderado entre las exportaciones y las importaciones de bienes y servicios.

Gráfica 2.4
Comparativo de exportaciones e importaciones en México 2004-2013
Millones de dólares



Fuente: elaborado con base a Banco de México. Comunicado de la balanza de pagos. (s.a.) (2013-2004). Consultado en: www.banxico.org.mx/dyn/información-para-la-prensa/comunicados/sector-externo/balanza-de-pagos/index.html

Como se aprecia en la gráfica 2.4, en la diferencia que hay entre las exportaciones e importaciones, las segundas son ligeramente mayores a las primeras; en 2004 la diferencia es del 4.7%, en 2008 se incrementó a 5.9% y en 2013 disminuyó al 0.3%, en términos generales el déficit es moderado.

Siguiendo con la problemática y retos del agro mexicano, se encuentra la gestión de apoyo al campo a través de la financiación, para ello se han creado programas como PROCAMPO, que recibe aproximadamente el 40.0% del presupuesto que se destina a la Secretaría de Agricultura, Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA]; de dichos recursos más del 23.0% se distribuye a los Programas de Apoyo al Ingreso Agropecuario, sólo PROCAMPO

recibe el 33.5% (SAGARPA/ Dirección General de Programación, Presupuesto y Finanzas, 2015)

Los estados de la República Mexicana que reciben más subsidios son Tamaulipas, Zacatecas, Sinaloa y Jalisco (Fundación William y Hewlett F. 2010). Además, se han encontrado datos que indican que los beneficiarios de los subsidios son los agricultores comerciales intensivos. A renglón seguido, es preciso decir que la agricultura en México se clasifica en función a dos aspectos:

1. Al periodo y condiciones climatológicas:
 - a. Agricultura de humedad: se practica antes o después de lluvias, aprovechando la humedad del suelo. Son cultivos llamados de invierno.
 - b. Agricultura de riego: no depende de la temporada de lluvias y la duración del cultivo puede ser de meses o años.
 - c. Agricultura de temporal: es aquella en la que los cultivos dependen del agua de lluvia.

2. A la capacidad de producción:
 - a. Agricultura de subsistencia
 - b. Agricultura comercial que a su vez se sub clasifica en:
 - i. Agricultura de plantaciones: cuya producción es de especies tropicales, como la palma de coco, café y caña de azúcar, entre otros, que suelen coexistir con sembradíos de cultivos anuales.
 - ii. Agricultura comercial intensiva: los cultivos predominantes son cereales, leguminosas y frutales.

En lo referente a quiénes hacen posible la producción agrícola, se encontró que hay tres tipos:

1. El micro-productor, sólo produce para el autoconsumo y el excedente lo vende en mercados locales.

2. El pequeño y mediano productor, cuenta con un cliente específico.
3. El grande productor, es el que produce agricultura comercial y obtiene los más altos rendimientos.

De la clasificación anterior se deriva que existen dos sistemas de producción: para el autoconsumo y de mercado. Para el segundo, se encontró que los apoyos que recibe el agricultor mexicano se dan por medio de la Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios [ASERCA], quién brinda incentivos y mecanismos de mercado para fomentar la comercialización a gran escala entre productores y compradores.

Con el objetivo de analizar la situación agrícola y de comercialización de dos cereales básicos para la alimentación en México: el maíz y el trigo, a continuación se presenta una descripción de cada uno de ellos.

En los informes de 2011 de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [CONABIO], se menciona que existen 60 razas de maíz, y de acuerdo con Gómez (2011:27) éstas se agrupan en cinco categorías: 1) razas antiguas indígenas, 2) razas exóticas precolombinas, 3) razas mestizas prehispánicas, 4) razas modernas incipientes y 5) razas no bien definidas; las cuales se adaptan a las condiciones de la tierra y clima de Mesoamérica, siendo el tercer grano más sembrado a nivel mundial, es a México que se le atribuye su origen.

Se siembra bajo el sistema de “La milpa” definido como el ambiente modificado o sistema agrícola donde el cultivo principal es el maíz, al que se le asocian otras especies domesticadas como el frijol, calabazas, chiles o tomates. Asimismo, se aprovechan plantas que crecen de manera natural como los quelites o el chípil (CONABIO, 2015). Según, Boege (2012: 291-317) en México, la agro diversidad se genera en los milperos como los quelites, tomates, quintoniles, huauzontles,

epazote, acuyo, chayotes, chipile, verdolagas, amaranto, cometes, chíá, entre otros. Cultivos que representan el 30% de PIB agrícola. En cuanto a los usos que se le da al maíz, éstos son múltiples, ya que van desde el consumo humano hasta la producción de agro-combustibles, pasando por la industria farmacéutica, la química y para alimentar al ganado.

Pero en los últimos 11 años, la superficie cosechada del maíz en México ha decrecido en 7.9% pasando de 8 126 a 7 487 millones de Has. La producción por el contrario subió 9.5% y el rendimiento aumentó el 16.0%. El precio promedio rural aumentó el 108.0% y el valor de la producción subió el 127.7% (Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP], 2014).

Como se observa en el párrafo anterior se da cuenta de la capacidad de producción, rendimiento y valor de la cosecha, es de subrayar que a pesar de que se disminuyó la superficie sembrada el valor de la cosecha aumentó notoriamente. Además, de acuerdo a la tabla 2.2 los rendimientos de la producción de los cereales están por debajo de otros países.

Al respecto, también se deben considerar las condiciones técnicas y el proceso de producción del maíz, el cual inicia con la siembra de manera manual y la pizca puede ser manual o con máquinas. Para tener una buena cosecha, el maíz requiere temperaturas de entre 25 y 30° y en cada etapa de su desarrollo requiere diferentes cantidades de agua, es decir, para el cultivo del grano se requiere terreno fértil bien drenado, los estados de la República Mexicana líderes en la producción de temporal son: Jalisco, Estado de México, Michoacán, Chiapas y Puebla y de riego son: Sinaloa, Sonora y Chihuahua (Aguilar y Santoyo, 2013).

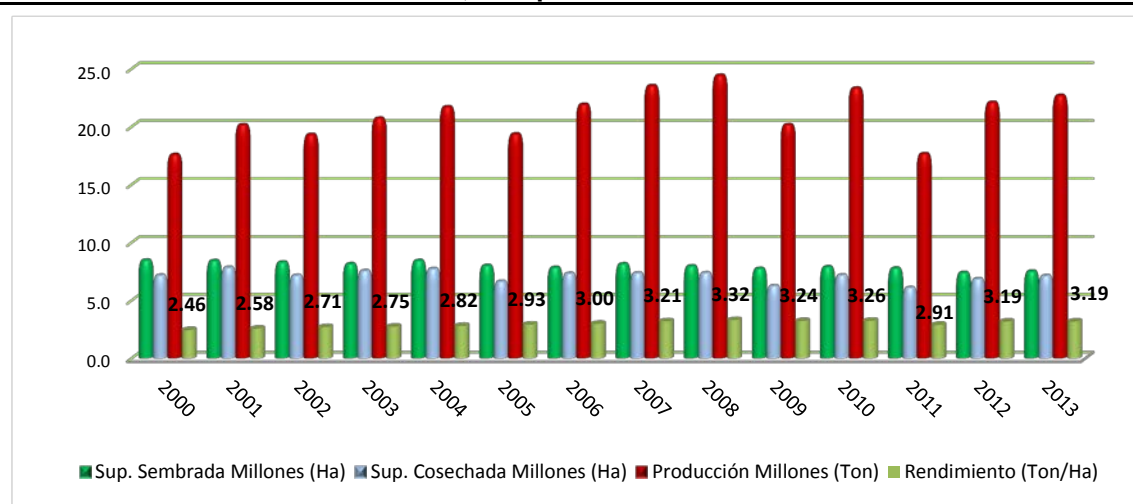
Otro aspecto, es el debate de las semillas transgénicas, hay que señalar que en marzo de 2009, se modificó el Reglamento de la Ley de Biodiversidad de

Organismos Genéticamente Modificados, para evaluar la implementación de un régimen de protección especial al maíz y el mapeo de sus centros de origen. (Greenpeace, 2015 y DOF, 2009).

Lo anterior no es nuevo, ya que las políticas públicas desde 1980 están enfocadas al rendimiento, para lograrlo se requiere evitar las plagas y las hierbas malas ya que pueden ocasionar una pérdida de hasta el 75.0% de la cosecha. Una de las opciones para evitarlas es la semilla modificada genéticamente (Gómez, 2011).

Por su parte la SAGARPA, ha informado que en sólo los estados de Yucatán, Chiapas y Tamaulipas se siembra en carácter experimental el maíz transgénico, siendo Monsanto con el 99.0% quien suministra las semillas y la empresa que lidera el proyecto. A continuación se presentan datos descriptivos de la producción del maíz.

Gráfica 2.5
Producción de maíz en México de 2000-2013
Millones, excepto el Rendimiento



Fuente: elaborado con base en el Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP], de SAGARPA (2014). Agricultura producción anual. Consultado en: <http://www.siap.gob.mx/agricultura-produccion-anual/>

De acuerdo a la gráfica 2.5 y anexo dos, el rendimiento de la producción del maíz de 2003 a 2013 aumento el 16.0%, mientras que la producción en toneladas creció un 9.5%; siendo las entidades más productivas Sinaloa, Jalisco, Chiapas y el Estado de México con el 13.0, 12.0, 11.0, y 10.0% respectivamente.

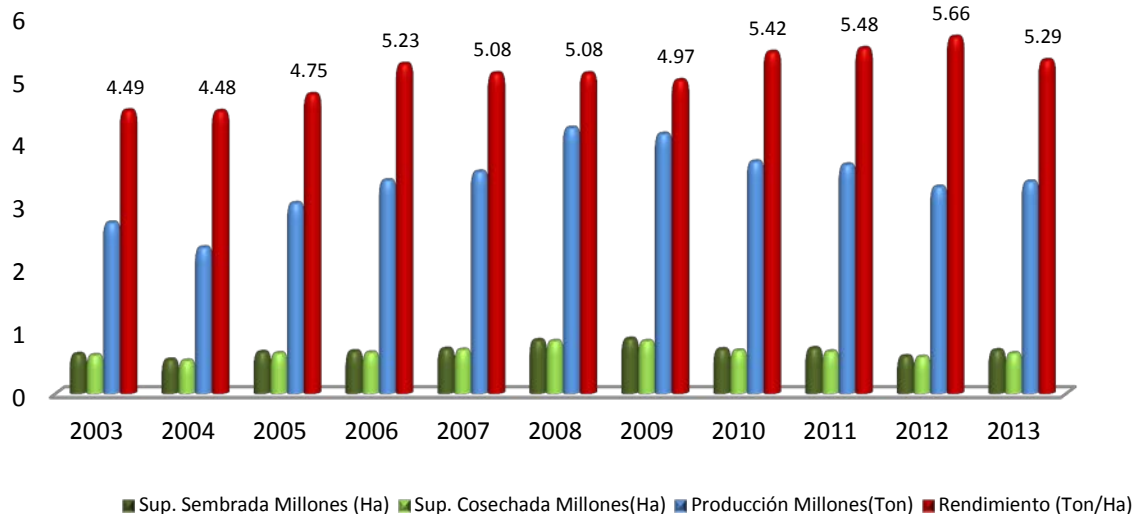
Por otro lado, la semilla que antecede a la del trigo como se conoce actualmente surgió hace aproximadamente 65 millones de años, el antecedente silvestre se encuentra en Mesopotamia y el Golfo Pérsico, después llegó a Egipto en el Valle del Nilo y posteriormente a Grecia y Roma; tanto al maíz como al trigo se les identifica como cereales, palabra que deriva de “Ceres” diosa de la agricultura (Ramos, 2013).

El trigo es uno de los cereales más importante para la alimentación humana, se usa en la industria de la panificación, de pastas, galletas y bebidas, también para producir combustibles. Es el tercer cereal más consumido por los mexicanos. Los estados de Baja California Norte, Sonora, Guanajuato, Michoacán y Chihuahua son los principales productores (SIAP, 2014). El trigo mexicano se usa principalmente para procesar pastas y en menor medida en la industria de panificación.

El país, tiene una participación marginal en la producción. A pesar de ello, es considerado importante por los resultados alcanzados al modificarlo genéticamente con la finalidad de crearlo con mayor resistencia a las sequías, con calidad para fabricar harinas y pastas alimenticias y para incrementar los rendimientos (Muñoz, Hernández y Montiel 2005).

En México, la tendencia en los rubros de hectáreas sembradas, cosechadas y precios es a la alza, en los dos primeros rubros de 9.6 y 4.9% respectivamente. El incremento del rendimiento de la productividad (ton/ha) fue del 17.8%, al subir de 4.5 a 5.3% (SIAP, 2014).

Gráfica 2.6
Producción de trigo en México de 2003-2013
Millones, excepto el Rendimiento



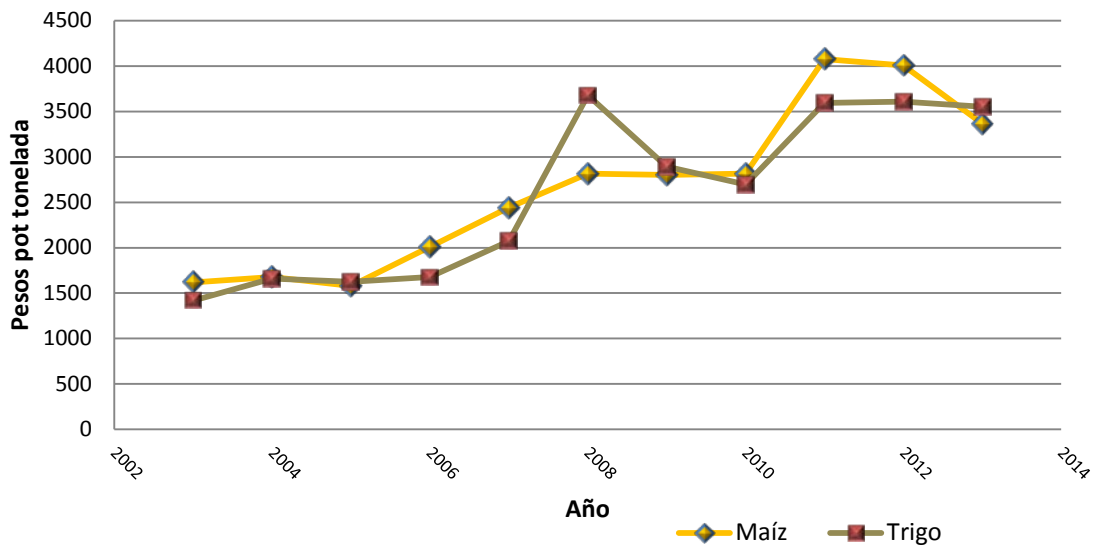
Fuente: elaborado con datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP], de SAGARPA (2014). Agricultura producción anual. Consultado en: <http://www.siap.gob.mx/agricultura-produccion-anual/>

Como se describe en la gráfica 2.6 el rendimiento de la productividad del trigo, en el periodo de 2003 a 2013 aumento el 85.0%, la superficie cosechada fue prácticamente la misma, pero la tendencia de crecimiento más significativa fue en el precio como se aprecia en el anexo dos.

Al igual que el maíz, el trigo tiene un amplio rango de adaptación ya que crece y se desarrolla en ambientes diversos así como en temporadas de invierno o de primavera. Pero lo que no debe faltar es el agua, ya que se puede perder hasta el 50.0% de rendimiento de la cosecha. Las plagas son otro factor que afecta la producción del cereal, en este sentido se afecta la industria de la panificación ya que el trigo se pica, disminuye su peso y la calidad (Aguilar y Santoyo, 2013). Sólo el sector agrícola utiliza el 72.0% de la extracción de agua.

El maíz y el trigo son dos cereales importantes para la alimentación humana, no sólo para México sino para el mundo, en tal sentido, los precios de dichos cereales se convierten en un factor de acceso a los alimentos.

Gráfica 2.7
Comparativo de precios entre el maíz y el trigo en México: 2003 -2013
Pesos por tonelada



Fuente: elaborado con datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP], de SAGARPA (2014). Agricultura producción anual. Consultado en: <http://www.siap.gob.mx/agricultura-produccion-anual/>

En la gráfica 2.7 se presenta un comparativo durante 11 años, en el cual se observa la tendencia de crecimiento de los precios tanto del maíz como del trigo, en dicho periodo, el precio del maíz por tonelada de \$1 618.00 pasó a \$3 365.77 aumentándose en un 108.0%. Mientras, que el trigo fue de \$1 418.00 a \$3 552.00 obteniendo así un incremento de más del 150.5%. Cabe señalar que la volatilidad y el aumento de precios se reflejan en la capacidad de compra de los alimentos, el cual a su vez es un factor que incide en la seguridad alimentaria.

Al respecto del índice global de seguridad alimentaria, México obtuvo una calificación de 66.6 de un total de 100. Dicho indicador se conforma por tres factores clave: la calidad de la proteína e inocuidad alimentaria, la asequibilidad y acceso a financiamiento y finalmente la disponibilidad como el abasto y la volatilidad de la producción agrícola (Du pont, 2012).

El índice es el resultado que da cuenta tanto de la capacidad que tiene un país para la producción de alimentos como del acceso a ellos, un índice bajo comparado con otras economías se debe tomar en cuenta como una señal de alarma, el caso de México es vulnerable; sí no se aplican elementos básicos de la administración como la prevención, planeación y control en torno a la capacidad de la población para el acceso a los alimentos, entonces tendremos una crisis derivada de la inseguridad alimentaria, como lo prevén las proyecciones 2030.

Una vez descrita la situación de la agricultura en México, a continuación se detallan las características e implicaciones de la agroindustria, además se explica por qué es un conductor del patrón alimenticio de los países.

2.3 La industria agroalimentaria, ventajas y desventajas

Con el asentamiento de núcleos de población alejados de las zonas productoras de alimentos como los cereales, pesca, horticultura y ganado, se accede a actividades económicas como la producción industrial y distribución de bienes y servicios procesados para cubrir necesidades básicas de los seres humanos; así también la densidad poblacional ha provocado que las comunidades humanas se concentren en territorios alejados de lo rural y de las tierras de cultivo para conformar localidades urbanas.

Es decir, las concentraciones masivas han ido demandando nuevas formas de satisfacer las necesidades primarias, bajo el esquema mencionado surge en la época del mercantilismo entre los siglos XV y XVII la industria con el objeto de lograr la independencia familiar (Kenneth, 2011:57); es en la actualidad al cobijo de la economía de mercado abierto que el abasto de alimentos se considera un fenómeno metropolitano, y por ende la especialización de una industria que diera respuesta a necesidades humanas como el suministro de alimentos.

Además, el proceso de la intermediación ha propiciado el crecimiento de la comercialización, así también ha generado distintas formas de organización y de distribución encaminadas a la atención de los humanos. (Torres, Trápaga, Gasca y Martínez, 2012).

En este sentido, el abasto de alimentos involucra aspectos con alcances técnicos, de vinculación campo-ciudad, ya que afecta condiciones de vulnerabilidad urbana, seguridad alimentaria y energética, impactos al medio ambiente, calentamiento global y seguridad nacional, es decir, establece en la actualidad una tendencia hacia la flexibilidad en la oferta, en la oportunidad de la localización y la organización para generar respuestas rápidas a las demandas y necesidades de los consumidores. En la medida que crecen los asentamientos urbanos, la agroindustria se convierte en un sector estratégico para la alimentación.

Sumado a las peculiaridades de distribución de los alimentos se encuentra la transición de lo rural a lo urbano. El primero, definido como el “espacio que sirve de hábitat a la agricultura, compuesta de agentes económicos de múltiples sectores como la agricultura, minería, turismo, agroindustria, comercio, construcción, infraestructura y servicios. También, se distingue por las dimensiones culturales y políticas” dando así lugar a la ruralidad como una forma de vida generalmente marginada a las dinámicas del desarrollo de lo urbano (CEPAL, 2011:14).

Del suministro de alimentos naturales al consumo de los procesados intervienen factores como el tiempo, inversión y riesgo, ya que son perecederos, biológicos, estacionales y variables, además dependen de la manera de producción, pueden ser de temporal, de riego o perenne.

Los aspectos anteriores plantean exigencias especiales para la organización tanto de las actividades agroindustriales como las de base agrícola, pues esta última produce los insumos, que acentúa la necesidad de una integración estrecha de la

producción de la materia prima y la elaboración del producto alimenticio (FAO 1997). Los antecedentes anteriores han sido factores para el surgimiento de la industria alimentaria o agroindustria.

La agroindustria significa para este trabajo “la transformación de productos procedentes de la agricultura, la actividad forestal y la pesca” (FAO, 1997:2); el proceso inicia cuando al producto agrícola se le agrega valor para que acceda a las grandes ciudades o para incrementar el tiempo de caducidad. La misma FAO describe que una de las ventajas de las industrias alimentarias es la homogeneidad en cuanto a su objetivo ya que todos sus productos tienen el mismo uso final.

Dicho proceso se refiere a la sub-serie de actividades de manufactura mediante las cuales se elaboran materias primas y productos intermedios derivados del sector agrícola. Las fases plenamente identificadas en la agroindustria son: la producción agraria, el proceso industrial y el proceso comercial.

Con base a lo anterior y de acuerdo a Escandón y Pineda (2014), la agroindustria se clasifica tomando en cuenta dos aspectos: la participación de materias primas y el nivel de participación.

1. Por el grado de participación de las materias primas.
 - a. Producción
 - b. Industrialización
 - c. Comercialización
2. Por el nivel de transformación.
 - a. Nivel 0: el producto se conserva sin sufrir cambios en la estructura (almacenamiento de granos).
 - b. Nivel 1: transformación en una primera etapa (elaboración de harinas).
 - c. Nivel 2: la modificación se acompaña de combinaciones como las conservas.

En cuanto a las ventajas que engloba la agroindustria, según la FAO (1997), principalmente es por cuatro factores:

1. La homogeneidad de los productos, el mismo uso final es con el consumidor.
2. La fácil distinción entre industrias proveedoras de materias primas e industrias consumidoras de materias primas.
3. La flexibilidad del proceso de producción el cual puede variar desde lo artesanal hasta el industrial.
4. El proceso de producción tiene por finalidad la alteración física y química para mejorar la comerciabilidad de las materias primas según su uso final.

2.4 La cadena de valor de la agroindustria

Por la relevancia de los factores anteriores, la producción de alimentos genera valor agregado, cada una de las fases de la producción son considerados eslabones en la cadena entre la producción de la materia prima y el consumo final. Por tal situación, el estudio de la cadena de valor se convierte en una etapa fundamental para describir el contexto económico y social de la agroindustria.

De acuerdo a Gereffi y Humphrey (2005) una cadena de valor agregado es el proceso por el que la tecnología se combina con los insumos materiales y mano de obra, posteriormente dichos insumos se ensamblan, comercializan y distribuyen. Es útil como herramienta de comprensión del contexto económico, social y político (Kaplinsky y Morris, 2009).

Pero, en un contexto de apertura comercial las actividades de la cadena se fragmentan cada vez más por el comercio internacional, propiciando la complejidad de las transacciones, así como la necesidad de información para el control de la cadena.

Es así que el análisis de la cadena de valor, ha sido definida desde diferentes enfoques teóricos, como el de la sociología, las ciencias de la organización, geografía económica, estudios de gobernanza, ingeniería, sistemas ambientales, economía ecológica y la administración de negocios (Boons, et al. 2012). En seguida, se presentan definiciones de la cadena de valor desde el enfoque de gestión y negocios.

De acuerdo a Hellin y Meijer (2006) la cadena de valor es el conjunto de actividades que se requieren para llevar un producto o servicio desde su concepción, pasando por producción, la entrega al consumidor final y desecho después de ser utilizado. El valor se genera a partir del cumplimiento de los objetivos de cada empresa que participa en dicha cadena con el principio de que, cuanto mayor es la función específica mayor es la eficiencia del proceso general.

Para Kaplinsky (2010) una cadena de valor describe la variedad de actividades requeridas para conducir un producto o servicio desde la concepción, hasta la entrega al consumidor, incluyendo el desecho final, puede o no ser retroalimentada por otras o realimentar a su vez a otras cadenas.

También, puede ser definida como la sucesión de eslabones unidos entre sí, o como el conjunto de actividades que conforman el proceso de gestión, que se inicia en el diseño del producto y/o servicio, concluye con la distribución y venta del mismo, cubre así una doble dimensión, el impacto social de la cadena de adentro hacia afuera y las influencias sociales sobre la competitividad de las empresas de afuera hacia adentro (Sacaluga et al. 2011).

Boons, et al. (2012) con una perspectiva de economía ecológica, estudiaron diferentes enfoques teóricos para conceptualizar la cadena global de valor, concluyendo que las cadenas globales de productos pueden ser vistas como las redes a través de las cuales el medio ambiente y los impactos sociales son

transferidos a través de fronteras, tienen dimensión inter-organizacional, reconocen que en el análisis de las actividades de producción se requiere complementar con el estudio de consumo, así como del ciclo del producto.

Con base a las definiciones de la cadena de valor, así como de los conceptos de agroindustria, características y ventajas, a continuación se presenta la estructura general de la cadena agroindustrial.

La figura 2.1 describe tres fases básicas de la cadena de valor de la agroindustria: la producción agrícola, la integración que incluye el tratamiento post cosecha, la comercialización del producto agrícola y la distribución del producto agroindustrial al consumidor final, la parte superior da cuenta de la política económica, industrial y normatividad, mientras que en la base de la figura se encuentran las limitaciones y los alcances de la industria respectiva.

Al final de la misma figura 2.1 se encuentran los consumidores, ellos son parte fundamental del patrón alimenticio de los países, bajo el supuesto de que el consumidor, es una persona que actúa de manera racional ya que trata de maximizar la satisfacción a través del consumo de bienes, cuyo principio es: a mayor consumo, mayor utilidad, pero como es un proceso de decisiones, se toma en cuenta las preferencias y las restricciones como por ejemplo el ingreso (Pindyck, 2003).

Figura 2.1
Sistema integrado de la cadena de valor de la agro industria



Fuente: elaborado con base en Sacaluga, et al. (2011). Modelo para la aplicación de la responsabilidad social corporativa en la gestión de la cadena de suministro. Grupo de ingeniería de organización de empresas y marketing. 5th *International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management*, Escuela de Ingeniería Industrial de Vigo, Universidad de Vigo; BOWERSOX, CLOSS, Y COOPER (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros*. (2da. Edición). México: Mc Graw Hill Interamericana. (Traducción: Mc Graw Hill Co) (Original en inglés.) y FAO (1997). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación*. Consultado en: <http://www.fao.org/docrep/w5800s/w5800s00.HTM>

Pero a pesar de las ventajas que ofrece la industria de alimentos, también se le señala como un actor causante de la crisis alimentaria. Según datos internacionales, la agroindustria provee sólo el 30% de los alimentos, utilizando entre el 70.0 y 80.0% de la tierra arable. También, se le señala como una de las causantes de la degradación ambiental, ya que usa más del 80.0% de los combustibles fósiles y 70.0% del agua bebible, además genera desechos sólidos urbanos que contamina suelos, lagos, ríos y mares (ETCGROUP, 2013:12).

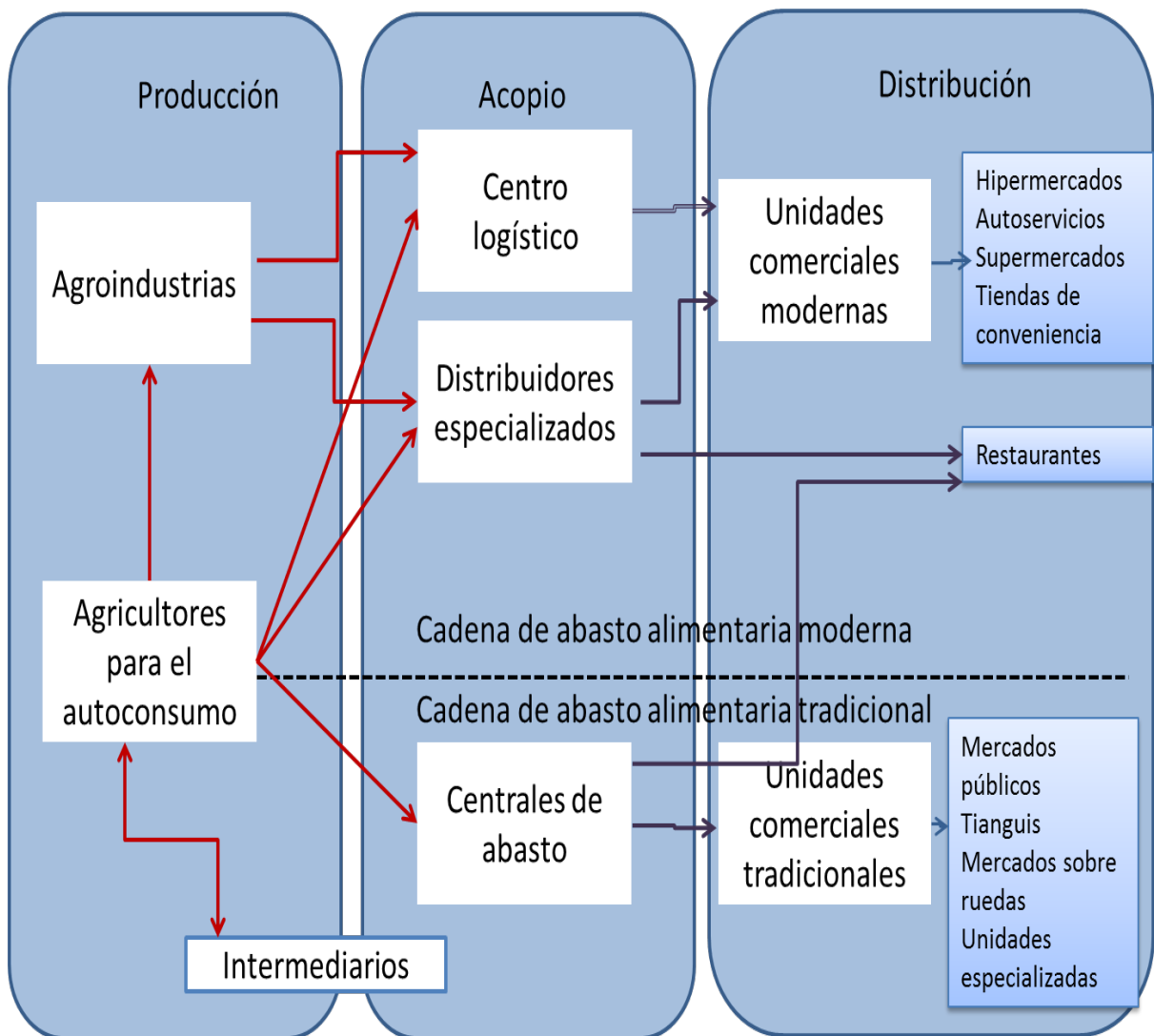
También, hay que señalar que la manera de cómo se encamina el patrón de consumo⁶ de alimentos es distinta de país a país, en los desarrollados se transita en una economía de mercado mientras, que en los periféricos se caracteriza por dos sectores alimentarios: el de mercado y el de autoconsumo (Santos, 2014).

Por dicha dinámica, la ruta de alimentos es otro factor para el análisis de la comercialización y distribución de los alimentos, Torres, et al. (2012) han señalado que las empresas agroindustriales se localizan en lugares donde las condiciones de mercado, preferencias de los consumidores y regulaciones ambientales no interfieren en el interés de rentabilidad y valor. De acuerdo a los mismos autores, la intermediación para el abasto de alimentos, tiene tres fases principales: la de producción, el acopio y la distribución.

Entre la producción y la distribución se encuentra el agricultor y la agroindustria, los primeros son campesinos que siembran para el autoconsumo y si logran excedentes en las cosechas las comercializan en los mercados locales mientras, que los segundos son empresas grandes y transnacionales practican la agricultura comercial intensiva. Enseguida se presenta la ruta de los alimentos de acuerdo a Torres et al. (2012).

⁶ “Un patrón o régimen alimentario es el conjunto de productos que una sociedad considera apropiado para satisfacer sus necesidades alimentarias en un determinado momento histórico”. Implica hábitos de consumo... (Santos, 2014:64)

Figura 2.2
Ruta de los alimentos



Fuente: Torres, et al. (2012:93). Abasto de alimentos en economía abierta. Situación en México. (1ra. Ed.) México: UNAM-IIE, Plaza y Valdés editores.

De acuerdo a la figura 2.2, la relación entre las fases de producción, acopio y distribución se conciben para lograr la eficiencia del proceso de abasto. El diagrama se basa en el supuesto de que todos los participantes son agentes económicos y sociales a la vez, donde sus decisiones son tomadas con base en las relaciones sociales, propiciando tanto oportunidades como restricciones.

2.5 La agroindustria en México, seguridad alimentaria y medioambiente

La revolución industrial del S. XVIII fue un hecho que le dio un gran impulso a la empresa de capital privado; así también, en la actualidad el comercio mundial ha implicado un cambio en la manera de concebir el desarrollo de las naciones, tan sólo 500 empresas multinacionales más importantes a escala mundial representaban más del 25.0% de la producción mundial en el año 2007 (Savio, 2007).

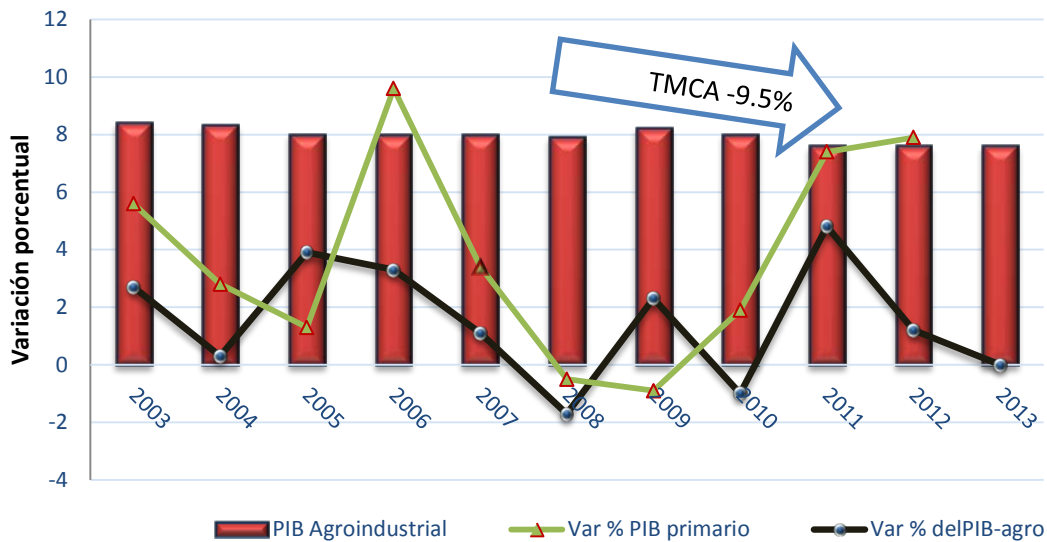
Según el reporte de Terra Networks (2013) basado con cifras de *bloomberg* y de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], el PIB de México en el año 2012 equivale al valor de mercado de cuatro empresas multinacionales: Apple representa el 43.0%, Google y Microsoft constituyen el 19.0% cada una e IBM figura con el 18.0%

Por los aportes a la ciencia y a la tecnología a la empresa se le ha considerado motor de crecimiento y desarrollo económico en distintos ámbitos de la sociedad. En México el sector empresarial está integrado por micro, pequeñas y medianas empresas ellas conforman el 99.8% del total de 4'201 162; de ellas, sólo el 0.20% son grandes entidades, pero generan el 27.0% del empleo y aportan el 65.3% al PIB (INEGI, 2014).

Al giro de alimentos se le considera como uno de los dominantes dentro de las empresas manufactureras (Mercado y Córdova, 2005). La agroindustria; en el periodo de 2003 a 2013, aportó el 8.0% en promedio al PIB nacional, generó aproximadamente el 15.0% de empleos del total de la industria manufacturera, sólo la de alimentos contribuyó con el 12.0%, mientras que la de bebidas y del tabaco 3.0%. También la Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia

(FUMEC) en 2008, destacó que la industria alimentaria incide de manera importante en el sector de manufacturas por su importancia estratégica.

Gráfica 2.8
Participación de la agroindustria en el PIB de México
Porcentaje



Fuente: elaborado con base en información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. Sistema de Cuentas Nacionales de México, base 2008. (2014). Producto interno bruto. Estructura porcentual del producto interno bruto por sector de actividad económica. Consultado en: <http://www.inegi.org.mx>

Los datos de la gráfica 2.8 muestran que el PIB agroindustrial a pesar de mantener una aportación en promedio del 8.0% en un periodo de 11 años, la tasa media de crecimiento anual ha sido negativa alcanzando un decremento de 9.5%. La variación del crecimiento económico de la agroindustria es menos volátil que el sector primario del país.

Continuando con datos descriptivos, de acuerdo a los censos económicos (INEGI, 2014) hay 482 247 empresas manufactureras de las cuales 169 998 se encuentran clasificadas dentro de la industria de alimentos, es decir el 35.3%; con los datos anteriores y con la clasificación de empresas se estima que hay 3 543 empresas grandes que se dedican a la producción, distribución y comercialización de alimentos naturales o procesados.

De acuerdo a Belaustegoitia (2005), las empresas grandes y globales mexicanas son de tipo familiar, es decir, son organizaciones controladas y operadas por los miembros de una familia, cuya interacción es entre dos o más miembros de dicha familia, situación que define su singularidad, se identifican cuando menos a dos generaciones, favoreciendo la influencia para las políticas y objetivos empresariales. Además, por el entorno económico, político y financiero las empresas mexicanas se conforman en grupos, con la finalidad de facilitar la internacionalización y la disminución de costos (Coelho y Castillo-Girón, 2010); según Basave (2006) también se desarrollan entre mercados de monopolio u oligopolio.

2.5.1 La seguridad alimentaria en México

En México entre 1940 y 1980 hubo una migración de la población rural a las ciudades; en la última década se ha contabilizado que más del 70.0% de la población es urbana. En 2012 había 114.5 millones de habitantes, el 45.5% clasificada como pobre, el 23.3% con dificultad en el acceso a la alimentación (CONEVAL, 2012). Dicha situación provoca que la población no disponga de alimentos suficientes para satisfacer sus necesidades nutricionales básicas, siendo los niños y los adultos mayores las personas más vulnerables por la desnutrición.

Torres (2003) mencionaron que la pobreza y la seguridad alimentaria son fenómenos que tienen una relación directa, la pobreza es un indicador de inseguridad alimentaria la cual es definida como el estatus de no participar de las dietas acostumbradas y deseadas en el grupo humano al que pertenece, implica sub consumo, desnutrición, tensión social y conflicto en el largo plazo.

La desnutrición se refleja en la baja talla, salud y disminución de capacidades; se adquiere durante la gestación y en la edad infantil. La prevalencia de la

desnutrición crónica se ha mantenido históricamente en la población indígena al doble que en la urbana (ENSANUT, 2012).

México, inmerso en un contexto multicultural y dinámico, debería alinear las políticas públicas y propiciar la seguridad alimentaria, ya que es un factor estratégico para el crecimiento. Es decir, la esencia de la seguridad nacional consiste en prevenir los problemas de una sociedad y disminuir la brecha entre ricos y pobres, evitar la desnutrición y la pobreza alimentaria. En la tabla 2.3 se presentan datos descriptivos que describen la realidad mexicana con respecto al Índice Global de Seguridad Alimentaria (GFSI⁷).

Tabla 2.3
Índice global de seguridad alimentaria para México

	Score/100 puntos				Rank/109 países			
	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015
Asequibilidad	65.8	65.6	67.1	70.0	35	36	37	35
Disponibilidad	64.8	66.1	65.6	65.9	35	35	=34	38
Calidad e inocuidad	72.8	72.2	71.9	72.9	30	=32	33	33
Total	66.5	66.9	67.2	68.7	35	34	35	35

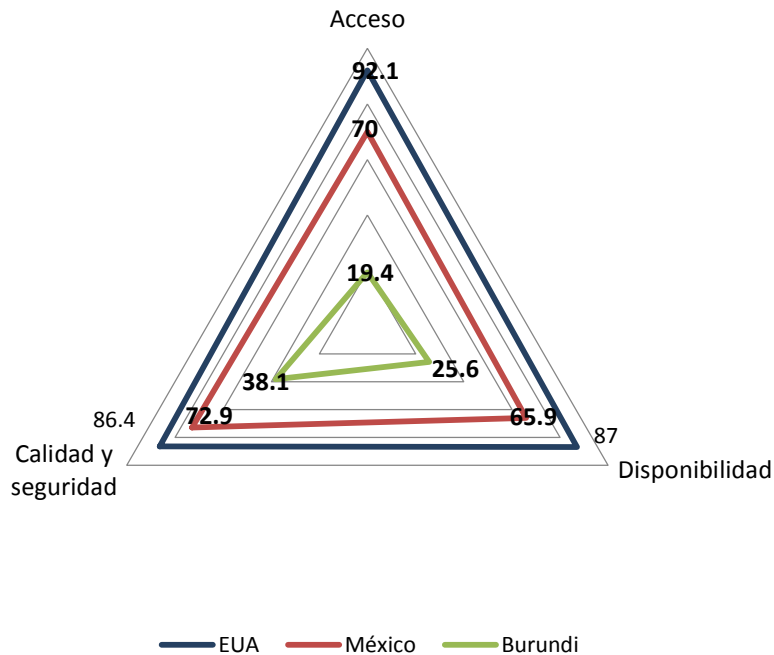
Fuente: The economist Group (s.a.). (2015). Índice global de seguridad alimentaria. Consultado en: <http://www.economistgroup.com/> y en <http://www.dupont.mx/corporate-functions/media/press-releases/indice-global-seguridad-alimentaria.html>. Consultado en 2015

Como se ve en la tabla 2.3, México se encuentra con un índice por arriba de la media global en cuanto a seguridad alimentaria; sin embargo, no se puede concebir que haya más de 60 millones de mexicanos que sufren de pobreza en cualquiera de sus capacidades como el ingreso, educación o alimentación, y que más de 27 millones de mexicanos no tienen acceso a la alimentación (CONEVAL, 2010).

⁷ GFSI siglas por el nombre en inglés *Global Food Safety Initiative*

El problema se agudiza cuando el comparativo se realiza con países con los cuales se tiene una relación económica más cercana por medio de los tratados de comercio o por el nivel de exportaciones o importaciones. Se presenta el gráfico que dibuja la posición de México con relación al mejor y peor GFSI a 2015.

Gráfica 2.9
Comparativo del GFSI México - EUA – Burundi:
Puntos



Fuente: The Economist Group (s.a.) (2015). Índice global de seguridad alimentaria. Consultado en: <http://www.economistgroup.com/> y en <http://www.dupont.mx/corporate-functions/media/press-releases/indice-global-seguridad-alimentaria.html>

El índice *GFSI* derivado de la *Global Food Safety Initiative* indica que México en 2015 obtuvo de manera general 68.7 puntos de un total de 100, en cuanto al apartado de acceso a los alimentos alcanzó 70 de 100 el mejor país calificado fue EUA con 92.1 y el país que requiere mejorar en todos los aspectos es Burundi ya que de manera general obtuvo tan solo 25.1 de los 100 puntos posibles.

Cabe señalar que la Secretaría de Desarrollo Social [SEDESOL] cuenta con el Sistema Nacional para la Cruzada contra el Hambre “SinHambre” en el que se incluye una serie de programas sociales (Comedores Comunitarios, Abasto Rural) y recursos financieros como el Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías para erradicar la pobreza alimentaria (SEDESOL, 2015). Sin embargo, éstos se conceptualizan como asistencialistas, los resultados se observan como paliativos de corto plazo. La Cruzada “SinHambre” sólo cubre a 7 millones de personas en extrema pobreza alimentaria.

Hay un problema social profundo y complejo, las zonas urbanas en México no se escapan a la pobreza alimentaria; el Distrito Federal en los últimos años ha incrementado dicho índice. Al respecto de la agroindustria, ésta provee el 30% de los alimentos, y sin embargo, utiliza entre el 70 y 80% de la tierra arable (ETCGROUP, 2013). Por otro lado esta industria obtuvo el 70% de ganancias por la crisis alimentaria de 2008 y las productoras y distribuidoras de fertilizantes el 160%.

2.5.2 Crisis medioambiental en la agroindustria

Leff (2013), propuso el constructo “racionalidad ambiental”, cuando refirió que la racionalidad es un proceso que legitima instituciones sociales-culturales y moviliza deseos, aspiraciones y conductas sociales; en dicho contexto teórico definió la racionalidad social como el sistema de reglas de pensamiento y de acción que se establecen dentro de las esferas económicas, políticas e ideológicas confiriendo un sentido a la organización de la sociedad. Ejemplifica que en la esfera económica la racionalidad *instrumental* se observa a través de la elaboración y uso de técnicas de producción y control de la naturaleza con patrones de valor.

Así la racionalidad ambiental deriva de la social, definida como “un nudo complejo de procesos materiales y simbólicos, de razonamientos y significaciones construidas por un conjunto de prácticas sociales y culturales, heterogéneas y diversas” (Leff, 2013:210). Y la racionalidad económica y capitalista se convirtió en un desarrollo a la productividad sin considerar los límites de los ecosistemas.

En dicha tesitura, el riesgo ambiental propiciado por las acciones derivadas de la industria bajo la racionalidad económica se distribuye de la siguiente manera: 27% petróleo y derivados, 13.7% alimentos y bebidas, 11.2% química, 9.8% gas L.P., 2.4% minería y metalurgia, 1.2% generación de energía, 1.0% residuos peligrosos, 0.8% maquiladoras y 0.8% la petroquímica (SEMARNAT, 2012:356)

A la agroindustria se le cuestiona porque obtiene grandes rendimientos y degrada el medio ambiente mediante diversas fuentes, una de ellas es por los empaques que utiliza, otra por las emisiones de gases efecto invernadero o por el desperdicio de agua.

El empaque ocupa un lugar de importancia para la industria de alimentos, ya que protege a los productos del daño mecánico y de la contaminación química, microbiana y del oxígeno, del vapor de agua y la luz. También, degrada el ambiente por la cantidad y diversidad de contaminantes que descargan a mares, ríos y lagos (FUMEC, 2008).

El incorrecto manejo de los desechos como resultado de la eliminación de los materiales como los envases, embalajes o empaques, provoca los Residuos Sólidos Urbanos [RSU], en 2011 conforme a la norma NMX-AA-61-1985 se calculó que se generaron 41 millones de ton. A pesar de las estrategias de reutilización de materiales sólo se recicló el 4.8% del total del volumen de los RSU (SEMARNAT, 2012:320 y 327).

Igualmente se debe considerar que el consumo urbano alimentario, a diferencia del rural, propicia una presión al ambiente, dados los volúmenes de alimentos consumidos y los insumos empleados (locales o externos) para su producción, transformación, transporte y preparación (Torres, et al. 2012:159) por lo que otro elemento a considerar es la logística y distribución del producto elaborado por la agroindustria.

De acuerdo al Inventario Nacional de Emisiones de Gases Efecto Invernadero [INEGEI], la emisión de GEI aumentó aproximadamente el 33.0% en 20 años (de 1990 a 2010). Tan sólo en 2010 se emitieron 748 millones de ton. de bióxido de carbono [CO₂]. El sector energético emitió el 67% de GEI, mientras que la agricultura, los procesos industriales y el cambio de uso del suelo fueron responsables del 12.3, 8.2 y 6.3% respectivamente (SEMARNAT, 2012). Delante, se presentan los impactos al ambiente por la industria alimentaria por contaminación, emisión de gases de efecto invernadero y desechos sólidos urbanos.

Cuadro 2.2
Impactos al ambiente por la industria alimentaria

	Etapas	Uso de insumos, materia prima	Impactos
1	Agricultura	Suelo, agua, agroquímicos, antibióticos, hormonas, pesticidas, energía.	Perdida del suelo, contaminación, gases efecto invernadero (GEI), residuos sólidos urbanos (RSU) y pérdida del hábitat.
2	Transporte	Aceite, combustibles.	GEI, contaminantes, RSU.
3	Proceso de transformación	Agua, aditivos, refrigerantes, papel, plásticos, vidrio, metal.	Contaminación, GEI, RSU, pérdida del hábitat.
4	Transporte	Aceite, combustibles.	GEI, contaminantes, RSU.
5	Ventas	Energía, refrigerantes, empaques.	GEI, contaminantes, RSU.
6	Transporte	Aceite, combustibles.	GEI, contaminantes, RSU.
7	Consumo final	Energía, refrigerantes, empaques.	GEI, contaminantes, RSU.

Fuente: Torres, et al (2012:160). Abasto de alimentos en economía abierta. Situación en México. (1ra. Ed.) México: UNAM-IIE, Plaza y Valdés editores.

Como se observa en el cuadro 2.2 en todas las etapas del proceso de la industria alimentaria se contamina, según la FAO (2010) la conversión de terrenos hacia usos agropecuarios ha aumentado, propiciando la deforestación y pérdida del hábitat. En cuanto a la degradación del suelo es por el resultado entre las entradas a la tierra (fertilizantes, residuos de las cosechas y depósitos de sedimentos fértiles) y las salidas vía cosechas y quemas. El estado más afectado por la degradación química en 2012 fue Yucatán con el 55.1% seguido de Chiapas, Sinaloa, Tabasco y Veracruz con más del 30% de sus tierras (SEMARNAT, 2012).

No obstante a lo descrito anteriormente, con innovación y cultura se puede disminuir la huella de la contaminación y degradación ambiental. Los retos de la industria de alimentos pueden lograr impactos interesantes al modificar los procesos de producción, distribución y comercialización, bajo características sustentables, ya que actualmente emiten una gran cantidad de residuos sólidos urbanos (RSU), GEI y degradan los suelos, mismos que además de ser un problema ambiental, también son una dificultad para la seguridad social.

Por el lado de la normatividad, la Ley General del Equilibrio Ecológico clasificó las actividades altamente riesgosas para el ambiente, por norma se debe solicitar un Estudios de Riesgos Ambientales [ERA]. La industria de alimentos y bebidas es uno de los sectores que han realizado más ERA, en el periodo de 1992 a 2011 se contabilizó el 13.7% sólo por debajo del sector petrolero y sus derivados con el 27.0% (de un total de 8,968 estudios] (SEMARNAT, 2012).

En el siguiente capítulo se presenta la importancia de la sustentabilidad, del desarrollo sustentable de manera evolutiva en cuanto a las aportaciones para su conceptualización, la interrelación de las esferas económica, ambiental y social, así mismo se describe como ha incidido en la normatividad mexicana.

Capítulo 3

La perspectiva de la sustentabilidad en la agroindustria



[Campo de cultivo erosionado (Gro. México)]. (Imagen de <http://www.sinembargo.mx/09-10-2015/1512470>)

Capítulo 3. La perspectiva de la sustentabilidad en la agroindustria

Con distintas voces, desde la economía, la administración o las finanzas, el sistema capitalista en la actualidad implica una transformación de ideas y de integración de acciones para la protección de los sistemas naturales y sociales sin perder de vista las aportaciones de la dimensión económica. Al libre comercio se le ha atribuido la ampliación cada vez mayor de la brecha entre ricos y pobres, la degradación ambiental y la preocupación de que la globalización económica ha rebasado al mismo capitalismo.

Y a raíz de los múltiples riesgos de tipo económico, ambiental, y social, nace la teoría de la sustentabilidad como un medio para mitigar y prevenir mayores catástrofes por los efectos del cambio climático, dicha teoría considera los aspectos ambientales, sociales y económicos.

3.1 Antecedentes del registro de los daños ambientales y del crecimiento demográfico

Ante los daños visibles al planeta Tierra por el uso indiscriminado de los recursos que alteran al ecosistema, en los últimas décadas se han diseñado una serie de programas y estrategias lideradas por organismos internacionales con la finalidad de reducir los efectos nocivos y propiciar una cultura de cuidado al medio ambiente con miras al presente y a las generaciones venideras.

Las estrategias internacionales son una respuesta, donde se pone de manifiesto que las acciones del hombre por lograr los mejores resultados económicos han provocado el calentamiento global; afortunadamente está la contra parte, es decir los seres humanos que se preocupan por evitar la degradación al ambiente. Al respecto, los antecedentes del cuidado ambiental que se han documentado son de

Francia, Suiza y Alemania por la silvicultura, por ejemplo en 1291 con Felipe IV se considera que es el origen de la actividad forestal y con ello el cuidado del agua, en 1368 la ciudad de Nuremberg, Alemania obligaba a reforestar los bosques explotados y en 1422 en Zurich las cortas de *sihlwald*¹ no deberían exceder 20,000 piezas de madera por año (Del Valle, 1997). En los ejemplos anteriores se delinear algunos medios de control y solución a la devastación de los bosques.

Después de cinco siglos, en el libro *Primavera Silenciosa* de Carson (1962), se relató un escenario silencioso en el futuro sin los cantos de los pájaros y terribles consecuencias, en el caso de que se continuara con el proceso de degradación por la contaminación ambiental, sobre todo, por el uso de tóxicos, como el dicloro-difeniltricloro-etano (DDT). El abuso de los insecticidas mataría a las aves y a los insectos, en dicho libro se describió que el proceso de la industria era sinónimo de contaminación.

Sin embargo, es en “Los límites del crecimiento” de Meadows, Meadows, Randers y Behrens (1972) cuando la palabra sustentabilidad apareció por primera vez en el reporte del Club de Roma. En el mismo año de 1972 la Conferencia de Estocolmo centró la atención en temas sobre la degradación del ambiente y la contaminación, en 1992 en la Cumbre para la Tierra se reconoció que la protección del medio ambiente y la administración de los recursos naturales debían integrarse en las cuestiones económicas de la pobreza y el desarrollo (UN Johannesburgo, 2002).

Mientras que en 1997 en la Cumbre para la Tierra +5 se reconoció que el medio ambiente es un elemento fundamental para el desarrollo humano para lo cual el requisito previo para el desarrollo sustentable es la erradicación de la pobreza (UN, 1997). En el mismo año pero en la Convención de *Kyoto* nació el objetivo global para reducir las emisiones de gases causantes del efecto invernadero

¹ El parque *Sihlwald*, es el mayor bosque de hayas, natural mixto de la meseta suiza (Suiza parques, s.f)

[dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O)] (UN *Kyoto*, 1997).

Con relación al crecimiento de la población, desde un enfoque económico, Thomas Robert Malthus, es quizá el pionero en visualizar que el crecimiento asimétrico de la población versus los alimentos podría ser un riesgo ambiental y de inseguridad alimentaria; de acuerdo a los principios de su teoría poblacional, el crecimiento de la densidad poblacional es geométrico y el de la producción de alimentos² es aritmético (Kenneth 2011).

En nuestros días existen riesgos globales como la densidad poblacional y la pobreza en distintas capacidades como la del ingreso o la alimentaria. Apropiadamente, la teoría de la evolución de los organismos consideraba al medio ambiente como el proveedor de recursos limitados, por lo que los organismos bióticos incluyendo los seres humanos compiten por ellos, los que se adaptan rápido y mejor al ambiente tendrán más recursos y se reproducirán mejor (Darwin, 2010). Estas dos teorías tienen una relación ya que la de población inspiró a Darwin para escribir el ensayo “El origen de las especies”.

Siguiendo en la postura del problema de la insuficiente cantidad de alimentos dada la densidad poblacional, en la Cumbre de la Tierra (UN Johannesburgo, 2002) se abordaron los temas de la erradicación de la pobreza, equidad de género, la paz global y el *comercio justo* entre todos los países.

Es la FAO (2011) quién precisó que existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana. Sin

² La palabra alimento proviene del lat. *Alimentum*. Conjunto de cosas que el hombre y los animales comen o beben para subsistir (Uresti-Marín R, et al. (2013) en: Capítulo 1. La evolución de la salud y la alimentación).

embargo, la escalada de los precios de los alimentos de 2007 a 2008 ha puesto de relieve la vulnerabilidad de la seguridad alimentaria mundial.

La crisis de los precios de los alimentos y posteriormente la económica redujeron el poder adquisitivo de amplios segmentos de la población en muchos países en desarrollo, lo que redujo seriamente el acceso a los alimentos y transgredió su seguridad.

Más adelante, en junio de 2012, en la Conferencia de Desarrollo Sustentable en Río de Janeiro, se abordó nuevamente el tema de cómo reducir la pobreza, fomentar la equidad social y garantizar la protección del medio ambiente. Se reconoció la necesidad de incorporar aún más el desarrollo sustentable en todos los niveles, integrando sus aspectos económicos, sociales y ambientales así como los vínculos que existen entre ellos (UN, 2012).

Estos esfuerzos de orden internacional mencionan que la sustentabilidad exige un nivel de vida decoroso que no comprometa las necesidades de las futuras generaciones y se erradique la pobreza, que es el mayor problema que afronta el mundo. Se estima que para el 2050 se duplicará la demanda de alimentos (Ghanem, 2008:34).

También, el Foro Económico Mundial de 2012, publicó el informe “*Global Risks, 2012*” el cual abarca 50 riesgos mundiales, englobados en cinco “centros de gravedad”: 1) económico por los desequilibrios fiscales; 2) medio ambiente por el calentamiento global; 3) geopolítica por la ineficaz gobernanza mundial; 4) social por el crecimiento demográfico y 5) tecnológico por el fallo de los servicios de comunicación e información. El informe se basó en una encuesta realizada a 469 expertos de la industria, gobierno, academia y sociedad civil (Caro, 2012).

Como se describe en los párrafos anteriores, es interesante la preocupación sobre la explotación de los recursos, la pobreza y la degradación ambiental, pues han

desatado diferentes propuestas con perspectivas que parten de lo institucional, lo académico y de lo ideológico como las describe Mebratu (1998).

Dado lo anterior y en un esfuerzo por dar un significado a la sustentabilidad, se presentan diferentes aportaciones a la teoría de la sustentabilidad.

3.2 Aportaciones al concepto de sustentabilidad

La palabra sustentabilidad proviene del término en inglés *sustainability*, y apareció por primera vez en 1972 en el reporte del Club de Roma intitulado “Los límites del crecimiento” Meadows et al. (1972). En ese momento se refirió en un sentido amplio como la condición del equilibrio global. Quince años después, en el Informe *Nuestro Futuro Común* de 1987, se presentaron tres principios básicos que aportaron a la definición de la sustentabilidad (UN, 1987).

1. La perspectiva global,
2. La conexión entre ambiente y desarrollo, y
3. La responsabilidad social entre la generación actual y las futuras, así como entre las diversas sociedades que habitan el planeta.

En el mismo año, la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (La WCED³, por su nombre en inglés: *World Commission on Environment and Development*), definió el “*sustainable development*” como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”. Y especificó que “una sociedad sustentable es aquella que atiende las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para hacerse cargo de sus propias necesidades” (UN, 1987:1)

³ También conocido como la Comisión Brundtland, la Comisión fue creada por UN (Naciones Unidas) y quien la dirigió fue la sueca Gro Harlem Brundtland.

Para Meadows, Meadows y Randers (1993), una sociedad sustentable es aquella que puede persistir a través de generaciones, capaz de mirar hacia el futuro con la suficiente flexibilidad y sabiduría como para no centrarse en su sistema físico o social de apoyo.

En septiembre de 2000, a través de Naciones Unidas, 189 países firmaron la declaración del Milenio, que consta de ocho objetivos, entre los que se encuentra la erradicación de la pobreza y garantizar la sostenibilidad del medio ambiente, el alcance es de 21 metas con 60 indicadores para el 2015 (ONU –México, 2000).

Leff (2002), sugiere que el desarrollo sustentable es un proyecto social y político que se dirige al ordenamiento ecológico y la descentralización territorial de la producción, así como a la diversificación de los estilos de vida. En estos términos la sustentabilidad es un proyecto de solidaridad intrageneracional, es cuestión del ser y del tiempo, basada en la racionalidad ecológica.⁴

Desde las aportaciones de la Comisión *Brundtland* hasta las de Leff, se identifican los elementos: sociedad, medio ambiente y economía en un contexto global; con ello Calvente (2007) sugiere que el concepto moderno de sustentabilidad es “la habilidad de lograr una prosperidad económica sostenida en el tiempo protegiendo a su vez los sistemas naturales del planeta y proveyendo una alta calidad de vida para las personas” Ésta se obtiene de un proceso para producir a un ritmo constante sin agotar los recursos que se utilizan y que se necesitan para funcionar, y no producir más contaminantes de los que puede absorber su entorno.

⁴ Racionalidad ecológica definida como el conjunto de principios éticos, bases materiales, instrumentos técnicos y jurídicos, así como las acciones orientadas a una gestión colectiva. Es un concepto normativo para analizar los principios del ambientalismo en sus formaciones teóricas e ideológicas, de las transformaciones institucionales y programas gubernamentales, así como de los movimientos sociales para alcanzar dichos fines (Leff, 2013).

También, Hart (2007) desde una perspectiva de empresa define la sustentabilidad como un catalizador de un nuevo asalto de destrucción creativa que ofrece oportunidades comerciales sin precedente.

Boons, et al. (2012) mencionaron que el enunciado de sustentabilidad, requiere una cuidadosa consideración por las posiciones de valor detrás de las acciones, así como la forma en que los acuerdos colectivos se dan entre organizaciones privadas, gobiernos, y / u organizaciones no gubernamentales (ONG), ya que son sensibles a las diferencias determinadas por las asimetrías de cada uno de dichos actores.

En 2015b (UN-Paris) Naciones Unidas enfatizó en 17 objetivos para la promoción del crecimiento económico sustentable e inclusivo, el fomento a la innovación, el empoderamiento para todos y el respeto a los derechos humanos no puede alcanzarse si no se eliminan las desigualdades. En México, Vera (2013) realizó un análisis exhaustivo sobre el concepto de sustentabilidad y al proponer su propio concepto, lo hace de manera sencilla, dice que para alcanzar la sustentabilidad en un entorno de empresa se debe conciliar los objetivos empresariales con los sociales, ambientales y económicos de la misma sustentabilidad, mediante un proceso social de cooperación. Por otro lado, KPMG México (2014) especifica que la sustentabilidad es una estrategia de negocio.

El marco legislativo mexicano a través de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de la Protección al Ambiente, define que el desarrollo sustentable es “un proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras”.

Balaceanu y Apostol (2014), estudiaron la sustentabilidad con una perspectiva fuerte, para ello revisaron las aportaciones de (Ayres, Van den Bergh y Gowdy (2000; Dietz y Neumayer (2006)), argumentando a favor de que la asignación de recursos aumenta el empleo y la preservación intergeneracional del medio ambiente y describen que la sustentabilidad en sentido fuerte es normativa y ética. También mencionaron que ésta se centra en los aspectos relacionados con el desarrollo y la calidad de vida y no en la acumulación, el crecimiento del consumo o el crecimiento del Producto Interno Bruto.

En sentido estricto, de acuerdo a las definiciones anteriores la sustentabilidad no es igual al desarrollo sustentable, ya que la primera está definida como un resultado, es ser en el hacer en tres esferas o dimensiones (económica, medio ambiental y social), no es un adjetivo; mientras, que el desarrollo sustentable es un proceso con metas perfectamente definidas, con tres pilares: el medio ambiente en riesgo por la mano del hombre y las tendencias de crecimiento poblacional y la calidad de vida de los seres vivos, en especial de los seres humanos.

El desarrollo sustentable implica identificar la capacidad que tiene una sociedad para apoyar su medio ambiente y el mejoramiento continuo de la calidad de vida de sus miembros con resultados para el largo plazo. Pero, ¿cómo transformar una sociedad material y consumista en una socialmente equitativa y ecológicamente perdurable, más satisfactoria en términos humanos que la colectividad de nuestros días obsesionada por el crecimiento? Meadows, et al. (1993) se plantearon la pregunta anterior, a la que respondieron cuando refirieron al economista Herman Daly⁵, sugiriendo cuatro principios (cuadro 3.1) para ayudar a ordenar la complejidad de la sustentabilidad, así como para definir:

⁵ H. Daly, doctor en economía ecológica, ex director del Banco Mundial. Es reconocido como uno de los autores de la propuesta de “la nueva teoría económica”, también se le considera como uno de los economistas más serios en la temática. Los principios para el crecimiento con sustentabilidad que él propone son citados en múltiples trabajos científicos y ensayos académicos (Barkin, 1998, CEPAL, 1994).

1. los límites sustentables de los insumos y
2. los principios que se aplican en procesos en los que interviene la mano del hombre.

Cuadro 3.1
Principios para el cuidado del medio ambiente

Principio	Relación
1. Determinar el ritmo de la fuente renovable:	$Ritmo\ de\ Fuente\ Renovable; = tasa_{sostenible\ de\ explotación} < tasa_{regeneración}$
2. Determinar el ritmo de la fuente no renovable:	$Ritmo\ de\ Fuente\ no\ Renovable = tasa_{sostenible\ de\ explotación} < tasa_{usada\ para\ sustituir\ el\ Recursos\ Renovables}$
3. Calcular el elemento contaminante:	$Elemento\ Contaminante = tasa_{sostenible\ de\ emisión} < tasa_{elemento\ contaminante\ reciclado}$
4. Determinar el impacto por el uso de los insumos:	$Impacto = (Población)(Afluencia)(Tecnología)$

Donde

Impacto = Insumos globales de una población sobre las fuentes o sumideros del planeta. O flujos materiales para mantener cada forma de capital.

Afluencia = Nivel de afluencia o stock de capital por persona

Fuente: Meadows et al. (1993). Más allá de los límites del crecimiento. (2da. Ed.). Buenos Aires, Argentina: El país –Aguilar. (Original en inglés, 1991)

El cuadro 3.1 enumera los principios y la relación que se guarda entre el uso y la naturaleza de los recursos. El primer principio es una relación de la tasa de consumo de los recursos naturales, el cual debe ser igual o menor a la tasa de renovación de los mismos; el segundo indica la racionalización del consumo; el tercer principio tiene que ver con la capacidad de asimilación del factor contaminante, pues determina la tasa de generación de contaminación; finalmente la cuarta fila del cuadro 3.1 presenta la ecuación para determinar el impacto social por el uso de los insumos naturales y la tecnología. A modo de recapitulación, se presenta la evolución del concepto de sustentabilidad de 1972 a 2014, a su vez se diferencian las definiciones de desarrollo y sociedad sustentable.

Cuadro 3.2

Aportaciones al concepto de sustentabilidad, desarrollo y sociedad sustentable

Autor y año	Conceptos aportados
Club de Roma (1972).	La sustentabilidad como la condición del equilibrio global .
Nuestro Futuro Común (1987).	Principios básicos de la sustentabilidad: I. La perspectiva global, II. La conexión entre ambiente y desarrollo, y III. La responsabilidad social entre la generación actual y las futuras, así como entre las diversas sociedades que habitan el planeta.
Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1987).	“Desarrollo sustentable” como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.
Meadows, Meadows y Randers (1993).	Definen a la sociedad sustentable como aquella que puede persistir a través de generaciones que es capaz de no perder de vista el futuro con la suficiente flexibilidad y sabiduría como para no mirar su sistema físico o social de apoyo.
Leff (2002).	El desarrollo sustentable es un proyecto social y político que se dirige al ordenamiento ecológico y la descentralización territorial de la producción así como de la diversificación de los estilos de vida . Es un proyecto de solidaridad intra-generacional , es una cuestión del ser y del tiempo.
Calvente (2007).	La sustentabilidad es un proceso para producir a un ritmo constante sin agotar los recursos que se utilizan y que se necesita para funcionar y no produce más contaminantes de los que puede absorber su entorno.
Hart (2007).	La sustentabilidad global es un catalizador de un nuevo asalto de destrucción creativa que ofrece oportunidades comerciales sin precedente.
Conferencia de Desarrollo Sustentable (2012).	La sustentabilidad exige un nivel de vida decoroso que no comprometa las necesidades de las futuras generaciones y se erradique la pobreza, que es el mayor problema que afronta el mundo.
Vera (2013).	La sustentabilidad como un proceso social de cooperación.
Ley General del equilibrio ecológico y de la protección al ambiente art. 3º. Inciso XI (Última reforma publicada DOF 16-01-2014).	Desarrollo sustentable: “Proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras”
Balaceanu y Apostol (2014).	La sustentabilidad con una perspectiva fuerte, es normativa y ética en lugar de analítica y operacional, pues se centra en los aspectos relacionados con el desarrollo y la calidad de vida y no en la acumulación, el crecimiento del consumo, el crecimiento del Producto Interno Bruto.

Fuente: elaborado a partir de los autores enlistados en la columna 1.

Se observa en el cuadro 3.2 que en más de 40 años se ha contribuido al estudio de la naturaleza y perspectiva de la sustentabilidad. Los orígenes del concepto fue la necesidad de proteger al medio ambiente de las actividades productivas de los seres humanos, poco a poco y de acuerdo a la revisión de sus antecedentes se abordó la necesidad de considerar una sociedad sustentable ya que sólo está puede alcanzar las capacidades para forjar acciones sistémicas de adaptación con el ecosistema así como para disminuir la brecha entre pobres y ricos con la finalidad de lograr una mejor calidad de vida.

También, a través de los años se han realizado revisiones críticas al sistema económico el cual se dice que todo lo monetiza, lo materializa y considera que la productividad y la rentabilidad son fines últimos, en este sentido se incluye las posturas normativas y de control; hoy en día y desde el área de la administración de la sustentabilidad es vista como estrategia, como una manera distinta de afrontar los riesgos no tradicionales como la menciona Hart (2007) o Vera (2013) quienes coinciden en que la sustentabilidad es explicada por tres dimensiones: la económica, la social y la ambiental; es decir no se puede hablar de ella sin considerar la triple cuenta de resultados. La sustentabilidad es una oportunidad para un nuevo ordenamiento social, cultural, ecológico y económico como lo describe Leff (2002).

Pero, para llegar a ella es preciso transitar en los tres caminos que proporcionan las esferas de la sustentabilidad no de manera jerárquicamente, sino interrelacionándose entre sí mismas. Por ello, es complejo y por tanto es preciso considerar de suma importancia la definición del desarrollo sustentable, el cual se define como un proceso que interrelaciona el presente y el futuro con objetivos claros tanto para el cuidado, mitigación y adaptación del ambiente como para lograr sociedades más iguales donde la rentabilidad y los hechos económicos son válidos por si mismos pero no como un fin último.

3.3 Interrelación de las esferas de la sustentabilidad

En las definiciones que se encuentran en la tabla 2.2, se describe que la sustentabilidad tiene un enfoque global y de responsabilidad en el uso de los recursos ambientales y materiales ya que son los insumos que se utilizan para lograr la satisfacción de los seres vivos. Dado lo anterior, las esferas que abarca son tres, que tienen que ver con los recursos ambientales, sociales y económicos:

1. La esfera ambiental. Identificada como el ambiente natural o físico, definida como “todo lo que está fuera de algo o alguien, es el entorno que envuelve a los seres vivos”. De acuerdo a UN, es el conjunto de todas las cosas vivas que nos rodean. Del ambiente natural se obtiene agua, comida, combustibles y materias primas que sirven para fabricar las cosas que se utilizan en la cotidianidad (CINU, 2000).

El ambiente tiene que ver con el agua, aire, tierra, energía; por ello, instituciones internacionales como la ONU han fijado diversos objetivos para la protección de los bosques, el cambio climático y la diversidad biológica.

También, al ambiente natural se le conoce como ecología⁶. Conceptualizada como la ciencia multidisciplinaria que recurre a la biología, ingeniería, química, mecánica y ética, que se ocupa de las interacciones entre los organismos y su ambiente (sustancias químicas y factores físicos).

2. La esfera social. En un sentido axiológico neutral es la comunidad. Ante la problemática del medio ambiente la sociedad debería comportarse bajo conductas para la prevención y cuidado del mismo. En tal sentido, se espera que una sociedad sustentable se caracterice por la racionalidad en el consumo, las adquisiciones y sus conocimientos estén en función a los límites de la tierra

⁶ En este sentido un proceso ecológico se define como “complejas interacciones entre el componente biótico y el abiótico de los ecosistemas terrestres y acuáticos, por citar a la agricultura como ejemplo (Quijas y Balvanera, 2014).

y de los objetivos sociales, que propicie la erradicación de la pobreza que actúe conforme a reglas, leyes y acuerdos sociales.

A decir, de Leff (2013) la constitución de la racionalidad social implicará procesos de reconstrucción para la transformación de la racionalidad económica y propiciar la gestión participativa de la sociedad para el desarrollo sustentable. Cabe señalar que lo que dice Leff, no es nada fácil ya que los procesos sociales son complejos por el involucramiento de prácticas sociales, culturales y diversidad.

3. La esfera económica. Como área de estudio analiza las necesidades del ser humano en contraposición a los recursos escasos de la naturaleza. Las preguntas básicas de las actividades económicas son: qué, cómo se produce y a quién se satisface. Define los actos económicos con acciones flexibles y creativas para el pensamiento crítico y la habilidad para rediseñar los sistemas económicos y sociales. La dimensión económica es la función cultural que cuida de la sustentabilidad bajo una convivencia humana orientada a la armonización permanente de la necesidad con la satisfacción.

La Conferencia de Desarrollo Sustentable en Río de Janeiro celebrada en junio de 2012, estableció que lograr mejorar el bienestar de los ciudadanos presentes y futuros es el objetivo prioritario de la economía verde, reconoce que la distribución de la riqueza y del ingreso son determinantes para valorizar la naturaleza al internalizar las externalidades a través de la asignación de derechos de propiedad y precios a bienes y servicios ambientales (UN, 2012).

Con los principios básicos y la combinación de la perspectiva física y social de la sustentabilidad se creó el modelo que integra las dimensiones del medio ambiente, sociedad y economía. Al cobijo de la definición de sustentabilidad se

cita la propuesta de Elkington, (1994) “The *triple bottom line*⁷”, como una estructura para informar a los *stakeholders* los impactos que ocasionan las organizaciones en las tres esferas.

Figura 3.1
Esferas de la sustentabilidad y su interrelación con el ecosistema



Fuente: elaborado con base a las diferentes acepciones de sustentabilidad, publicado por Cruz, et al. (2014). Valuación de organizaciones con una perspectiva sustentable. En Ibarra, L., Casas, E., Olivas, E. Jacobo, C. y Leyva B. (Ed.), Sustentabilidad, empresa y agroindustria: reflexiones y aplicaciones: (145-165). Jalisco, México: Umbral digital.

Así, la sustentabilidad es el resultado de la interacción del ecosistema con los sistemas económicos y sociales. El ecosistema es el ambiente que es cerrado ya que tiene recursos limitados como la tierra y los insumos que proceden de ella, pero es abierto, porque es parte del suprasistema solar, quien a su vez proporciona energía. Los sistemas ambiente y sociedad son complejos mientras que el económico es abierto.

⁷ La frase *triple bottom line* se ha traducida como: la triple cuenta de resultados, la línea de triple base, los tres pilares del informe social, la TBL o 3BL. Para este trabajo se utilizará la primera.

La corriente ecológica considera a la economía como un subsistema del ecosistema⁸. En esta tesitura la teoría general de sistemas de Bertalanffy (1976:56) define a un sistema como “un complejo de elementos interactuantes”⁹; el conjunto de un todo cuya estructura es el conjunto de las relaciones entre sus elementos incluyendo las relaciones entre esas mismas relaciones. A su vez, un sistema puede ser descompuesto para su análisis por medio de modelos de insumo – producto y de entrada – salida.

Al respecto se aclara que ésta es una postura de la economía ecológica cuyo antecedente es la economía neoclásica de los recursos y el ambiente, para derivar hacia lo que Martínez (2014) ha denominado “la ecología humana”.

3.4 Una política para la sustentabilidad

La palabra política proviene del griego *polis* y se define como “la actividad orientada en forma ideológica a la toma de decisiones para alcanzar un objetivo”. Es aquello que es público y tiene relación intrínseca a la naturaleza humana (Real Academia Española, 2014). De acuerdo a Glavic y Lukman (2007) una política de sustentabilidad incluye las tres esferas de la sustentabilidad: economía, ambiente y sociedad, la cual se diseña en etapas; en la primera etapa del proceso se encuentran los principios, le siguen los enfoques, posteriormente los subsistemas y finaliza con los sistemas sustentables.

⁸ El ecosistema es un componente de la “biodiversidad” esta comprende las diferentes asociaciones o comunidades de seres vivos que cubren la superficie de la tierra, las especies que la componen y las estructuras genéticas (Convenio sobre la diversidad biológica, 2003). En otras palabras es la variedad que existe entre los Organismos vivos. (Noss, 1990 referido por Quijas y Balvanera, 2014).

⁹ “Interacción significa que elementos, p , están en relaciones, R , de suerte que el comportamiento de un elemento p en R es diferente de su comportamiento en otra relación R ” (Bertalanffy, 1976:56).

Figura 3.2
Política de sustentabilidad



Fuente: elaborado con base a Leff (2002). Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. (2da. Ed. 3ra. Reimpresión). México: Siglo XXI editores, SA de CV.; Glavic y Lukman (2007). Review of sustainability terms and their definitions. Consultado en: www.elsevier/locate/jcleprom y Díaz (2009). El rostro humano de la calidad. (2da. Edición). México: J S Desarrollo Integral, S.A. de C.V. , publicado por Cruz et al. (2014). Valuación de organizaciones con una perspectiva sustentable. En Ibarra, L., Casas, E., Olivas, E. Jacobo, C. y Leyva B. (Ed.), Sustentabilidad, empresa y agroindustria: reflexiones y aplicaciones: (145-165). Jalisco, México: Umbral digital.

La figura 3.2 se realizó bajo el principio de la pirámide invertida el cual señala que la alta dirección será la responsable de que una política diseñada para la organización funcione. A su vez, en la parte superior de la segunda pirámide se encuentra el resultado final que debe ser el sistema de sustentabilidad (Díaz, 2009). Los *stakeholders* o partes interesadas son las encargadas de operar dicho sistema.

Para alcanzar la política de sustentabilidad se debe pasar por las etapas de construcción e implementación de acciones dirigidas, como señalan Glavic y Lukman (2007):

1. Los principios de la política sustentable se basan en las gestiones para la protección del medio como los encaminados a evitar la degradación, diseñar tecnología ambiental, favorecer la purificación, reciclar, reutilizar, regenerar al medio ambiente, reutilizar los recursos, reparar los medios, recuperar los

recursos naturales, minimizar el uso de recursos, cuidar los recursos renovables y la reducción de las fuentes. Así como los comportamientos y cuidado de la sociedad como por ejemplo, reportar a las partes interesadas, la responsabilidad social, la inversión ética, el mutualismo, la ecoeficiencia, salud y seguridad, así como el criterio que se sigue “de quien contamina paga”. Las acciones y comportamientos de la sociedad generalmente inician de manera aislada.

2. El segundo nivel es el enfoque, el cual se divide en el cuidado al medio ambiente, la vinculación con la sociedad y las partes interesadas. Por ejemplo, el enfoque de cuidado del medio ambiente se centra en estrategias de control de la contaminación, minimización de residuos, evaluación del ciclo de vida, lograr el “cero” residuos, diseños ecológicos y producción más limpia.

En cuanto a la sociedad se suponen los acuerdos voluntarios ambientales, la legislación ambiental y la química verde. Respecto a la dimensión económica se encuentra la gestión de la cadena de suministro.

3. El nivel de subsistemas de la sustentabilidad, supone la tecnología ambiental, ingeniería ambiental y la prevención y control de contaminantes. En la dimensión social se consideran las estrategias de previsión de contaminantes y la ecología industrial. Mientras que en la dimensión económica se encuentran demarcados los sistemas de productos y servicios, así como la estrategia de gestión ambiental.
4. Finalmente, un sistema de sustentabilidad engloba la producción sustentable, y el consumo responsable.

Sin embargo, y a decir de Ibarra (2009), la tesis que prevalece actualmente, y a pesar de la gran cantidad de instrumentos para la sustentabilidad y los múltiples problemas de contaminación, es que la sociedad todavía se desenvuelve de forma

antropocéntrica, es decir, el medio ambiente gira alrededor del hombre-mujer a pesar de que ellos requieren condiciones ambientales propicias para la supervivencia, bienestar y desarrollo. La reflexión del autor, es que la sociedad actual debe conducirse bajo reglas para cuidar al ambiente ya que el hombre es parte de la naturaleza.

Para modificar el abuso en el uso de los recursos ambientales, la equidad y la responsabilidad, se recurre a la teoría de la racionalidad, ya que se espera que una sociedad sustentable se caracterice por la coherencia en el consumo, las adquisiciones y sus conocimientos estén en función a los límites de la tierra y de los objetivos sociales, que propicie la erradicación de la pobreza y actúe conforme a reglas, leyes y acuerdos sociales, ya que la modernidad se ha basado sólo en aspectos económicos.

Para lograr lo anterior es necesaria la capacidad de aprender y respetar la biósfera.

3.5 Marco jurídico para evaluar las acciones sustentables

En el ámbito instrumental de la sustentabilidad existen procedimientos que dan cuenta de los resultados alcanzados por una organización pública o privada cuando inserta en sus planes acciones para la sustentabilidad. Por ello, en este apartado se inicia con la definición de evaluación; asimismo se distingue la diferencia entre norma, normalización y certificación, en este recorrido se hace referencia a la legislación mexicana al respecto.

El concepto de “evaluación” se revisó desde un enfoque constructivista (Coll, Martín, y Onrubia (2001); Jorba y Casellas (1997); Miras y Solé (1990); Santos (1993); Wolf (1988) y Beeby (1977); referidos por Díaz y Hernández (2010)) y

definiéndola como la realización de mediciones sobre la importancia de las características de un objeto, hecho o situación particular.

Es la recolección e interpretación sistemática de evidencias que se orientan a emitir un juicio de valor con función a algo o alguien esperado. Puede ser cualitativa o cuantitativa, lo que implica: la demarcación del objeto o situación, el uso de criterios para orientar la evaluación y sus indicadores, sistematización para la obtención de la información, la construcción de una representación del objeto de evaluación, la emisión de juicios y la toma de decisiones (Diccionario de la Real Academia (2015) y Díaz y Hernández (2010)).

Mientras que la normalización, es “el proceso transparente, abierto y de consenso que involucra a las partes interesadas”. “Incluye el desarrollo y provisión de normas, y el suministro de información sobre ellas a las partes interesadas y ocurre en varios niveles como el empresarial, profesional, gobierno, entre otros” (ISO y ONUDI, 2010). El propósito de la normalización, como lo menciona la Secretaría de Economía en México, es regular las actividades desempeñadas por los sectores privado y público a través del cual se establecen la terminología, clasificación, directrices, especificaciones, atributos, métodos de prueba o las prescripciones aplicables a un producto, proceso o servicio (SE, s.f.). El proceso de normalización en un país, determina no solamente la base para el presente sino también para el desarrollo futuro y debe mantener su paso acorde con el progreso.

Se define también, como la metodología científica y tecnológica por medio de la cual se logra la elaboración y mejoramiento de las normas de productos, procesos o funciones a escala nacional, regional o global (Pozos, 2009).

En este orden de ideas, en México se cuenta con leyes y reglamentos que dan cuenta de la normalización de la sustentabilidad; en 1988, se publicó el Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en

Materia de Prevención y Control de la Contaminación Atmósfera, entre los asuntos de su competencia se encuentra la formulación de los criterios ecológicos para prevenir y controlar la contaminación de la atmósfera, la última modificación tuvo lugar el 3 de junio de 2004.

Así también en 1996 se modificó la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Contiene la definición de la evaluación del impacto ambiental así como del procedimiento para autorizar las obras que la requieran, por los daños que puedan ocasionar o pongan en peligro el equilibrio ecológico, tales como obras hidráulicas, vías de comunicación, industria azucarera, actividades agropecuarias o parques industriales.

En la Ley de Aguas Nacionales del primero de diciembre de 1992, que funge como reglamentaria al artículo 27 constitucional, se encuentran las disposiciones aplicables a todas las aguas nacionales (sean superficiales o del subsuelo) en tanto a la conservación y control de calidad. La última modificación de dicha ley fue el 7 de junio de 2013.

El 8 de octubre de 2003 aparece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Su última modificación fue el 19 de marzo de 2014. Es reglamentaria a la Constitución Política cuyas disposiciones son de orden público e interés social, establece criterios y mecanismos de coordinación en materia de prevención de la generación, valorización y gestión integral de los residuos.

Es el 28 de noviembre de 2008 cuando se publica la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía, con la finalidad de propiciar el “uso óptimo de la energía en todos sus procesos y actividades”. En su artículo 26 describe que “los particulares podrán en forma voluntaria, a través de certificaciones de procesos, productos y servicios realizar el examen metodológico de sus operaciones respecto al grado de incorporación de la eficiencia energética, así como el grado

de cumplimiento de la normatividad en la materia y de los parámetros internacionales”.

El 6 de junio de 2012 se publicó la Ley General de Cambio Climático, reglamentaria a su vez de nuestra Constitución Política, que tiene por objeto garantizar el derecho a un medio ambiente sano, regular las emisiones de gases contaminantes, las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, así como reducir la vulnerabilidad de la población y ecosistemas del país.

En lo referente a esta Ley, la empresa consultora KPGM México (2014), presentó un análisis sobre el conocimiento y aplicación de acciones de sustentabilidad en las entidades económicas de capital privado. Entrevistaron a 296 directores de empresas mexicanas; de ellas, más de la mitad cuenta con menos de 500 empleados, el 8.0% fueron del sector de alimentos y bebidas. A estos directores se les preguntó si conocían la Ley General de Cambio Climático, sólo el 24.0% de los entrevistados dijeron conocerla, el 27.0% parcialmente y el 47.0% contestaron que no la conocían¹⁰.

Finalmente el 7 de junio de 2013 se expidió la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, reglamentaria al artículo cuarto constitucional para proteger, preservar y restaurar el ambiente y el equilibrio ecológico, garantizar los derechos humanos a un ambiente sano y bienestar a las personas (Cámara de Diputados de México, 2014).

La norma es la representación escrita del nivel de desarrollo científico y tecnológico logrado en la empresa, país o en el ámbito de que se trate, referente al producto, proceso o servicio que ampara. Es el conjunto de soluciones logradas

¹⁰ Los porcentajes dados por la consultora KPGM México, sólo suman el 98%, se supone es por redondeo. (véase la publicación titulada “Desarrollo Sostenible en México 3.0). Los datos se presentan como ejemplo para no perder de vista que quienes dirigen las empresas en México tienen bajo conocimiento en lo referente a normas que se relacionan con el cuidado del medio ambiente y sustentabilidad.

para satisfacer necesidades que se plantean. En México es de observancia obligatoria de acuerdo a la Ley Federal de Metrología y Normalización (SE, s.f.).

México cuenta con una serie de normas mexicanas [NOM] como requisitos fundamentales ya que son “regulaciones técnicas que contienen información, requisitos, especificaciones, procedimientos y metodología que permiten a las distintas dependencias gubernamentales establecer parámetros de evaluación”, con la finalidad de prevenir riesgos a la salud de las personas, animales y medio ambiente. Se clasifican en: normas de seguridad y métodos de prueba, de eficacia energética, de prácticas comerciales, de información comercial y metodológica.

Por ejemplo, en materia del maíz se encuentran dos normas la **NOM-018-FITO-1995** del 10 de diciembre de 1996, para prevenir la introducción de plagas del maíz, y la **NOM -187-SSA1/SCFI-2002** del 18 de agosto de 2012, aplicada a la elaboración de productos y servicios de masa, tortilla, tostadas y harinas preparadas, especificaciones sanitarias, información comercial y métodos de prueba.

En cuanto al trigo, se encontraron tres normas: **NOM-005-FITO-1995** del 4 de julio de 1996, que establece la cuarentena exterior para prevenir la introducción de gorgojo khapra; la **NOM-017-FITO-1995** del 5 de diciembre de 1996, también de tipo sanitaria para evitar la introducción de plagas del trigo y la **NOM-001_FITO-2001** del 8 de febrero de 2002, para el establecimiento de la campaña contra el carbón parcial del trigo.

Para la industria de alimentos se encontraron tres normas:

1. La **NOM-051-SCFI/SSA1-2010** del 5 de abril de 2010, que contiene las especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas, información comercial y sanitaria,
2. La **NOM-182-SSA1-2010** para el etiquetado de nutrientes vegetales correspondiente al contenido calórico, grasas saturadas, azúcares y sodio.

3. La **PROY-NOM-187-SCFI-2012** que trata sobre la información comercial de la calidad de los productos agropecuarios y pesqueros.

En lo referente a las NOM de protección al ambiente que tiene relación con una actividad económica se cuenta con más de 135 de ellas, que van desde la fijación de límites permisibles de contaminación, requerimientos, especificaciones de preservación, métodos de medición y criterios para realizar acciones sustentables (SE, Catálogo de normas oficiales mexicanas, 2014).

Por otro lado, una certificación es el reconocimiento formal por parte de otros del sistema de administración de la calidad. En lo que respecta a las certificaciones que dan cuenta del aseguramiento de la calidad, cuidado al ambiente y gestión de recursos se encuentran:

1. Norma Universal de Responsabilidad Social: La *Social Accountability* (SA 8000) es una certificación creada por *Social Accountability International*¹¹ en 1997. Su ámbito de acción son principalmente las plantaciones y agroindustrias. Es una norma de aplicación universal, permite a una compañía demostrar a las partes interesadas que sus principios, procedimientos y prácticas están en conformidad con los requerimientos impuestos por esta norma. Por su aplicación se mejoran las condiciones laborales y la seguridad en el lugar de trabajo.

Los principios de la norma descansan en los derechos humanos universales y en los convenios con recomendaciones de la Organización Internacional del Trabajo [OIT] (SAI, 2014). Actualmente la SA8000:2014, sustituye las versiones de 2001, 2004 y 2008. Dicha norma es considerada como un estándar de la contabilidad social para los *stakeholders*.

¹¹ Antes identificada como la Agencia de Acreditación del Consejo de Prioridades Económicas de Nueva York, ahora Responsabilidad Social Internacional (SAI, por su nombre en inglés).

2. El Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 (2014), por las siglas en inglés de *International Organization For Standardization* (Organización Internacional de Normalización), establece criterios para un sistema de gestión de administración ambiental que se puede certificar y ser utilizado por cualquier organización independientemente de su actividad o sector.

Proporciona a directivos, empleados así como las partes interesadas externas información sobre la medición de los impactos ambientales de la organización y de los productos.

3. En cuanto a la norma de Gases de Efecto Invernadero la ISO 14064-1:2006 (2014), en la parte uno: cuantifica y notifica sobre la emisión de gases de efecto invernadero y la absorción de ellos.
4. La Norma Internacional de Responsabilidad Social, ISO 26000 (2014), ofrece una guía en responsabilidad social, diseñada para ser utilizada por organizaciones de todo tipo, ayuda a la empresa en su esfuerzo por operar de manera socialmente responsable. Se basa en los principios de rendición de cuentas, transparencia, comportamiento ético, respeto a los intereses de las partes interesadas y de la legalidad incluyendo los derechos humanos.

En México se identifica como la norma **NMX-SAST-26000-IMNC-2011/ISO 26000:2010**. Hace énfasis en que una organización será más competitiva si realiza un análisis y medición de los impactos de manera integral, a través de un comportamiento socialmente responsable.

5. El distintivo Responsabilidad Social Empresarial [ESR], se obtiene después del diagnóstico sobre mejores prácticas en responsabilidad social empresarial que realiza el Centro Mexicano para la Filantropía, A.C. [CEMEFI] revisa aspectos como la calidad de vida de los trabajadores en la empresa, la vinculación con los *stakeholders* y el cuidado al medio ambiente (CEMEFI, s.f.).

A continuación se presenta a manera de síntesis las normas para la evaluación de la sustentabilidad. Engloba la definición de certificación y las variables que se miden.

Cuadro 3.3
Normas para evaluar la política de sustentabilidad –CERTIFICACIONES y reconocimientos

SA8000	ISO 14001	ISO 14064	ISO 26000	CEMEFI
	Organización Internacional de Estandarización (ISO)			
Trabajo infantil	Evaluación de la empresa. Administración ambiental. Partes interesadas. Normatividad. Ciclo del producto.	Credibilidad y confianza. Principios y requisitos de la organización.	Gobernanza de la organización. Responsabilidad, transparencia, ética y comportamiento.	Calidad de vida en la empresa.
Trabajos forzados.	Evaluación del producto. Normas y Perfil ambiental del producto. Especificaciones del etiquetado.	Compromiso con las partes interesadas. Proyectos de Gases Efecto Invernadero	Derechos humanos.	Ética empresarial.
Salud y seguridad en el trabajo.		Reducción de emisiones de Gases Efecto Invernadero.	Prácticas laborales.	Vinculación de la empresa con la comunidad.
Libertad de asociación y derecho de negociación colectiva.			Medio ambiente. Prácticas justas de operación. Asuntos de consumidores.	Cuidado y preservación del medio ambiente.
Sistema de gestión			Participación activa y desarrollo de la comunidad.	

Fuente: elaborado con base a la Organización Internacional de Estandarización [ISO], (2014) Consultado en: www.iso.org/iso/iso14000; www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=38381; www.iso.org/iso/iso_26000_project_overview-es.pdf y CEMEFI (s.f.). Consultado en: <http://www.cemefi.org/>

El cuadro 3.3 reúne las variables consideradas por cada norma ISO de acuerdo a la Organización Internacional de Estandarización, así como las dimensiones que son objeto de revisión por parte del CEMEFI. Ultimada la descripción de la normatividad y certificaciones, enseguida se presenta el caso de la agricultura y la agroindustria: los retos en el camino para la sustentabilidad.

3.6 Transición a una agricultura y agroindustria sustentables

Uno de los mecanismos para el desarrollo sustentable en México es la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, tiene como objeto la protección, preservación y restauración del ambiente, guardar el equilibrio ecológico para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona. De modo tal que las personas físicas o morales que incurran en actos que deterioren el ambiente tendrán la obligación de pagar dichos daños y perjuicios que de ello derive.

Como se mencionó en el capítulo I, la agricultura provee alimentos, de igual forma, causa daños físicos y químicos a las tierras de cultivo. En este sentido, para no caer en responsabilidades ambientales y continuar con la proveeduría de alimentos y lograr la autosuficiencia alimentaria, se debe transitar hacia una agricultura sustentable, también llamada alternativa.

La agricultura sustentable se define como el conjunto de actividades agrícolas y sus interacciones con el ambiente y la sociedad, reconoce las necesidades futuras para mejorar la producción, preservar la calidad del ambiente, la capacidad productiva del suelo y el cuidado del agua (Fuentes y Soto, 1993). Los principios que la rigen son tres básicamente:

1. Renovar la capacidad de los ecosistemas agrícolas.
2. Reconocer el deterioro de la capacidad productiva de las tierras de cultivo.
3. Controlar de manera racional las plagas, enfermedades, malezas, así como suministrar de manera adecuada los nutrimentos para complementar la capacidad natural de abastecimiento del suelo y de las plantas.

Para ello, se deben generar tecnologías que involucren conceptos de tipo productivista, rentable, pero al mismo tiempo de optimización en el uso de los

recursos, como el suelo y el agua, donde el control de plagas, enfermedades y malezas no se realice sólo con pesticidas, sino con otros elementos como siembra de policultivos, barreras entomológicas, repelentes físicos y orgánicos y control biológico genético o labores de cultivo (Gómez, 2011).

La mirada junto a la innovación debe estar igualmente en las prácticas de la agricultura social o indígena, la cual se conduce bajo una ética de supervivencia basada en la cooperación, la comunicación, la comprensión de su realidad y el respeto a la naturaleza. Boege (2014) ha mencionado en diferentes foros que los indígenas han logrado cosechar más del 15.0% de los alimentos agrícolas que se consumen a nivel mundial y que el 80% de la población mundial no industrializada basa su sobrevivencia en sistemas agrícolas tradicionales como la “Milpa”.

Por su parte, Martínez (2014) ha puntualizado que en Latinoamérica se destacan factores como el orgullo agroecológico, por la riqueza biológica de los ecosistemas, por lo que, esto se puede considerar una herramienta para el reordenamiento, adaptación y prevención de daños contra la naturaleza y coadyuvar a la equidad social.

En México, la Ley De Desarrollo Rural Sustentable¹². de 2001, se creó para impulsar el proceso de transformación social y económica, reconocer la vulnerabilidad del sector y propiciar el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural, fomentar actividades productivas y de desarrollo social, procurando el uso óptimo, la conservación y el mejoramiento de los recursos naturales y orientándose a la diversificación de la actividad productiva en el campo

¹² Pero como lo menciona Torres-Carral (2008), la Ley citada a pesar que es una respuesta para mitigar la degradación ambiental en el campo mexicano, carece de una metodología para identificar las prioridades del desarrollo rural sustentable, exige lo urbano y no es clara en su definición; así mismo omite la importancia de la auto suficiencia alimentaria. Cabe señalar que este punto de vista se consideró ya que a la luz de más de una década de promulgada, los problemas rurales prevalecen, se deben crear mecanismos con alcances claros, posibles y efectivos; de lo contrario no podremos aspirar a un desarrollo sustentable.

incluida la no agrícola, así como elevar la productividad, la rentabilidad, la competitividad, el ingreso y el empleo de la población rural

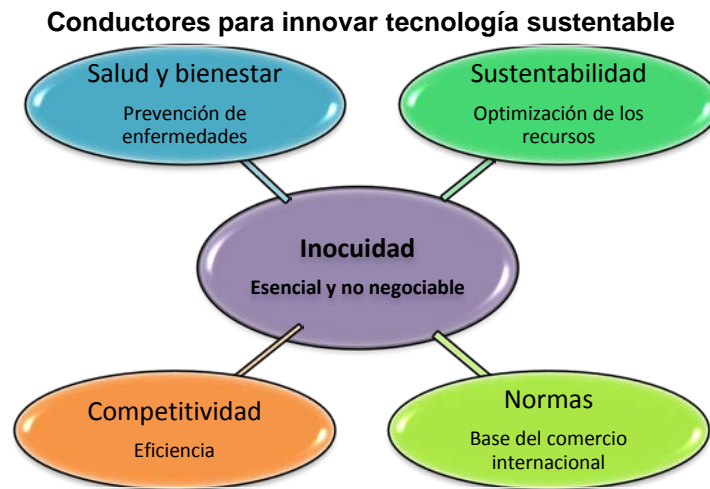
El camino de la agroindustria para alcanzar el desarrollo sustentable no es muy diferente al de la agricultura; pero tiene un poco más de ventajas al respecto. Pues los cambios que ha sufrido la agroindustria obedecen a la demanda, que en los últimos años ha estado influenciada por la diversificación de hortalizas y frutas no tradicionales; así como el valor agregado el producto al transformarlo de natural a procesado; según A. Da Silva et al. (2013) las ventas anuales de alimentos procesados a nivel mundial se estiman en más de 3 000 millones de dólares.

El desequilibrio en la cadena global de alimentos es excesivo, el valor agregado es sólo en algunos eslabones de ella, lo que puede ser contradictorio para las agroindustrias, pues deben conducirse con criterios de sustentabilidad por tratarse de un sector estratégico para el progreso de las sociedades tanto de países en desarrollo como de los desarrollados.

La industria agroalimentaria por su papel estratégico para la economía de un país y para coadyuvar a la seguridad alimentaria, debe diseñar estrategias para el futuro en la eficiencia para el uso y la productividad de los recursos como el agua o la energía.

Así mismo para que las agroindustrias sean sustentables deberán ser competitivas en los costos, precios, eficiencia operativa, productos y no solamente generar valor para ellas sino también para los agricultores; asimismo, innovar con sustentabilidad, ética y responsabilidad en función a la inocuidad de los alimentos, como se muestra en la figura 3.3.

Figura 3.3



Fuente: A. Da Silva et al (2013). Agroindustrias para el desarrollo. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

La figura 3.3, se lee partiendo de la inocuidad, de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo, es decir de la coordinación de flujos de productos, gestión y transferencia de la propiedad a la implementación de sistemas, procesamiento y distribución.

Pero, ¿cómo comunicar las acciones que dan cuenta sobre los caminos que toman las organizaciones para mitigar, adaptar o prevenir riesgos ambientales y sociales? A continuación se presentan las metodologías que se han propuesto para exponer informes de sustentabilidad.

3.7 Metodologías para comunicar reportes de sustentabilidad

La teoría de los *stakeholder* se fundamenta en las relaciones entre la organización y quienes de manera directa o indirecta afectan o se ven afectados por la operación de ella. La clasificación de los actores según esta teoría se comprende por niveles (Clarkson (1995) citado por Fernández y Bajo, 2012):

1. Primarios: integrado por los dueños principales de la organización, accionistas-inversionistas, empleados, clientes y proveedores
2. Secundarios: a los actores primarios se agregan los competidores, comunidad, medios de comunicación, sociedad civil, organizaciones del tercer sector.
3. Globales: a los actores primarios y secundarios se suma Greenpeace, ONU, Pacto mundial, entre otros.

Con el supuesto de que un elemento en el proceso a la sustentabilidad es la comunicación de la información veraz y transparente referente al desempeño económico, ambiental y social (Carroll, 1979; Freeman, 1984; Goodpaster, 1991; Donaldson y Preston, 1995; Phillips, 2005; citados por Fernández y Bajo, 2012).

Desde el enfoque de la transparencia y de la información, una organización puede mejorar tanto la imagen corporativa como sus resultados, sí se considera a las partes interesadas como parte integral en las estrategias que se direccionan a la sustentabilidad con un diálogo formal entre quienes participan en ella, es decir, la interacción entre los grupos de interés. En este sentido, diversos organismos nacionales e internacionales han propuesto metodologías para informar sobre la sustentabilidad en las organizaciones (Global Reporting Initiative TM, 2013).

Cuando una empresa toma la decisión de informar sobre las acciones que realiza para alcanzar un desempeño económico, que además protege el ambiente o se vincula con la sociedad, considera las guías para elaborar memorias basadas en los acuerdos internacionales liderados por las Naciones Unidas como el Pacto Mundial, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], la Organización Internacional del Trabajo [OIT], entre otros.

A partir del Pacto Mundial de las Naciones Unidas se delinearon una serie de condiciones y variables para estructurar el informe de sustentabilidad o informe social como se conoce en la práctica. Dichas categorías se integran en 10 principios (UN- Pacto Mundial, 2000):

- A. Dos de derechos humanos,
 - 1. Respetar los derechos humanos.
 - 2. No propiciar y demandar los abusos a los derechos humanos.

- B. Cuatro estándares laborales,
 - 3. Apoyar la libertad de asociación y negociación colectiva.
 - 4. Eliminar el trabajo forzado.
 - 5. Abolir el trabajo infantil.
 - 6. Eliminar la discriminación en materia de laboral.

- C. Tres se refieren al medio ambiente,
 - 7. Prevenir riesgos ambientales.
 - 8. Promover la responsabilidad ambiental.
 - 9. Desarrollar tecnologías respetuosas con el medio ambiente.

- D. Uno tiene su fundamento para contrarrestar la corrupción,
 - 10. Actuar contra todas las formas de corrupción.

Las memorias de los informes de sustentabilidad por si mismas no son suficientes para crear relaciones de confianza entre la organización y los *stakeholder*; primero se debe integrar un comité de gestión de la reputación corporativa, cuyo objetivo es lograr la integración de las partes interesadas (Carrió, 2013). La misma autora presenta un proceso de integración, el cual consta de seis pasos:

- 1. Reflexionar y definir los compromisos de la dirección,
- 2. Comprender las necesidades y alcances de los *stakeholders* o partes interesadas.
- 3. Alinear e integrar los intereses y objetivos de la organización y las partes interesadas,
- 4. Instaurar foros y contactos para el diálogo y creación de confianza,

5. Propiciar consultas entre las partes interesadas y
6. Aplicar los intereses identificados y proponer las distintas maneras de comunicación, de relacionarse y los objetivos afines.

Y de acuerdo a la *Global Reporting Initiative* TM (2013), conocido con sus siglas GRI, la elaboración de las memorias del reporte integrado, cada vez más es adoptado por las empresas globales como una forma de informar de manera transparente tanto la gestión como los impactos en las tres esferas que integran a la sustentabilidad, es decir, el desempeño económico, ambiental y social.

A continuación se presenta el cuadro 3.4 donde se observa que entre los indicadores que se incluyen en el reporte global de sustentabilidad como: la ética e integridad, el gobierno corporativo, la cadena de suministros, el consumo de energía y emisiones de GEI. Los indicadores con enfoque de estrategia de negocio que considera KPMG México (2014) para integrar el informe de la organización en tres esferas. Y los propuestos por Eco Valores, A. C., representante en México de EIRES Co., quién analiza e impulsa proyectos ambientales.

Es a partir de 2008, junto con la Universidad Anáhuac las encargadas de evaluar a las empresas que cotizan en la BMV el cumplimiento de comunicar a las partes interesadas sobre las estrategias de sustentabilidad. Es así que el IPC verde es un indicador financiero para el reconocimiento de la empresa en el mercado de valores (Montes, 2012).

Cuadro 3.4

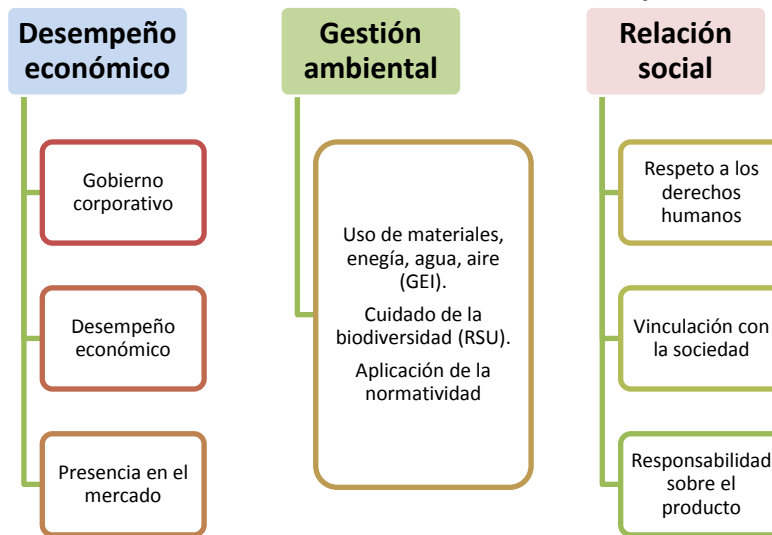
Categorías de los informes de sustentabilidad –REPORTES DE SUSTENTABILIDAD-

Institución	Categorías y variables del informe				
Pacto mundial	Derechos humanos	Estándares laborales	Medio Ambiente	Anticorrupción	
GRI.4 Reporte global de sustentabilidad	Estrategia y análisis	Perfil de la organización	Económico	Medioambiente	Sociales
	Efectos en los grupos de interés. Cumplimiento de leyes nacionales y estándares internacionales. Riesgos y oportunidades de los prospectos a largo plazo. Desempeño financiero en el futuro.	Gobierno corporativo. Ética e integridad. Valores, principios, estándares y normas	Desempeño económico. Presencia de mercado. Impactos económicos indirectos. Prácticas de abastecimiento.	Materiales, agua, energía, biodiversidad. Emisiones. Productos y servicios. Evaluación medioambiental de proveedores. Mecanismo de quejas medioambientales.	Prácticas laborales. Diversidad e igualdad de oportunidades. Derechos humanos. Sociedad. Responsabilidad por el producto.
Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) sustentable ECOVALORES	Gobiernos corporativo			Medioambiente	Responsabilidad social
	Prácticas del consejo de administración. Mujeres en el consejo. Responsabilidad de los consejeros con las partes interesadas. Anticorrupción, principios y ética.			Sistemas y reportes ambientales. Aspectos específicos del sector para optimizar el uso de agua, aire, residuos, y energía. Biodiversidad.	Igualdad de oportunidades, política y sistemas. Salud, seguridad e higiene laboral, capacitación y plan de carrera. Creación y seguridad en el trabajo. Relación con las partes interesadas.
IPC sustentable U. Anáhuac	Gobierno corporativo y conducta	Website y puntualidad		Medio ambiente	Responsabilidad social
KPMG			Económico	Ambiental	Sociales
			Gobierno corporativo. Estructura organizacional. Gestión de riesgos. Ética y anti-lavado de dinero.	Energía. Agua. Biodiversidad. Emisiones, vertidos y residuos.	Prácticas sociales. Derechos humanos. Sociedad. Responsabilidad de productos.

Fuente: elaborado con base a GRI.4, (2013). G4 Sustainability reporting Guidelines: Reporting principles and standard disclosures. Consultado en: <https://www.globalreporting.org>; KPMG (2014). Desarrollo Sostenible en México 3.0. Consultado en www.kpmg.com.mx; Eco valores, (s.f.). Metodología EIRIS para la evaluación ambiental, social y ética de las empresas listadas en la Bolsa Mexicana de Valores. Consultado en: www.ecovalores.org. Y U. Anáhuac (s.f.). Calificadora de sustentabilidad corporativa. ESG (Environment, Social, Governance).

De acuerdo al cuadro 3.4 las cuatro organizaciones coinciden en la triple cuenta de resultados sólo el GRI adiciona en su reporte tanto el perfil de la empresa que informa como la estrategia que diseña para el cumplimiento de sus objetivos. A continuación, se presenta en la figura 2.4 las esferas de la sustentabilidad, las cuales se presentan en grupos titulados como: desempeño económico, gestión ambiental y relación social, por tratarse de un informe con fines de información sobre los resultados y/o acciones que planea y lleva a cabo una empresa.

Figura 3.4
Factores recurrentes en los informes de sustentabilidad: una triple cuenta de resultados



Fuente: elaborado con referencia a UN, Pacto mundial (2000). Directrices de cooperación entre las Naciones Unidas y el sector empresarial. Principios del pacto mundial (Anexo 1). Consultado en: <http://www.un.org/es/business/guidelines.shtml#principles>; GRI.4, (2013). G4 Sustainability reporting Guidelines: Reporting principles and standard disclosures. Consultado en: <https://www.globalreporting.org>; KPMG (2014). Desarrollo Sostenible en México 3.0. Consultado en www.kpmg.com.mx; Eco valores, (s.f.). Metodología EIRIS para la evaluación ambiental, social y ética de las empresas listadas en la Bolsa Mexicana de Valores. Consultado en: www.ecovalores.org; y U. Anáhuac (s.f.). Calificadora de sustentabilidad corporativa. ESG (Environment, Social, Governance).

3.8 Metodología general para el establecimiento de indicadores de gestión

Un indicador es un elemento para la valuación ya que proporciona información, entre sus atributos se encuentran: la exactitud, forma, frecuencia, extensión, origen, temporalidad, relevancia, integridad y oportunidad. La pertinencia de un indicador está dado por los valores y rangos esperados, fuentes de información seleccionada para el proceso de toma de decisiones; la presentación de un indicador debe indicar el origen y destino de la información (Beltrán, 1998).

El mismo Beltrán (1998) describe que es fundamental contar con metas y objetivos claros en la organización, pues éstos dan la pauta para evaluar los resultados de las estrategias establecidas por las organizaciones, y cuyos patrones permitirán la verificación. En este sentido, un objetivo se define “como un verbo en acción y debe decir de manera cuantitativa y cualitativa lo que se logrará en cierto tiempo. Es el resultado final de una actividad planeada, es el cumplimiento de la misión de una organización” (Wheelen y Hunger, 2007).

Los patrones del indicador son: el atributo, escala, status, umbral, horizonte, fecha de inicio y de conclusión. En la metodología propuesta por Beltrán (1998), se subraya la importancia de contar con un indicador por cada factor crítico.

Un factor crítico clave o de éxito se define como un elemento necesario para mantener el control de la gestión o del proceso. En la mayoría de los casos se relaciona al resultado traducido como productividad, rentabilidad, eficacia o eficiencia. El umbral es el valor esperado luego de aplicar la métrica del indicador, mientras que el rango da la pauta para designar el espacio entre los valores mínimos y máximos del indicador.

La medición tiene una característica básica, la posibilidad de realizarla. Por ello es importante que al diseñarla se consideren las fuentes de información, la frecuencia de la medición, el formato de análisis y de presentación.

Los indicadores de la sustentabilidad basados en los propios datos de la organización recobran importancia para medir el desempeño, ya que facilita el proceso de control entre los objetivos y las estrategias (Esty, 2015).

Una vez desarrollada la perspectiva de la sustentabilidad con su definición en un contexto internacional y nacional, las implicaciones para la sociedad, la interrelación que existe entre sus esferas, así como las diferentes metodologías para la comunicación a través de los informes de las acciones y estrategias de sustentabilidad en una triple cuenta de resultados, en el próximo capítulo se plasmará como eje central teórico la generación del valor sustentable para la agroindustria en México.

Capítulo 4

Generación de valor sustentable

“Hay una fuerza motriz más poderosa que el vapor, la electricidad y la energía atómica: la voluntad” Albert Einstein.

Capítulo 4. Generación de valor sustentable

El capítulo tiene por fin describir qué es el valor en la empresa, el concepto y el proceso de la valuación empresarial, asimismo se identifican los conductores que inciden en la generación de valor sustentable desde un enfoque teórico como práctico. Se hace un recorrido teórico desde los tres enfoques: el económico, medioambiental y social.

La revolución industrial del siglo XVIII fue el acontecimiento que le dio un gran impulso a las organizaciones, por las aportaciones a la ciencia y a la tecnología se le ha considerado motor de crecimiento y desarrollo económico en las naciones. Además, se le ha señalado como actor principal en el progreso del comercio internacional y de las tecnologías de la información en el contexto de libre mercado.

La apertura comercial, desde hace más de 30 años ha tenido gran aceptación entre los países, por el principio de que el comercio expande la renta, desplaza la mano de obra poco productiva hacia la más fructífera. En este sentido Stiglitz (2002:87) dice que el libre comercio “es la supresión de interferencias públicas en los mercados financieros y de barreras al comercio”.

La empresa, actualmente brinda productos y servicios para satisfacer necesidades de clientes y consumidores, también para alcanzar un rendimiento mayor que el de su competencia. Se define como una herramienta utilizada por un grupo de personas para organizar sus acciones con la finalidad de obtener algo que desean o valoran (Jones, 2008)

Para Munch y García (1985) la empresa es “un grupo social en el que, a través de la administración del capital y el trabajo, se producen bienes y/ o servicios tendientes a la satisfacción de las necesidades de una sociedad en particular”.

Conforme, al principio de la teoría de la “destrucción creativa” de Shumpeter, una vez que una entidad alcanza su madurez, se debe reinventar para seguir siendo motor de crecimiento y dar respuesta a las demandas del mercado a través de la innovación tecnológica con miras en la mejora de procesos, productos y satisfacción de necesidades.

En el mismo sentido de la destrucción creativa, Foster y Kaplan (2001) refirieron que la empresa se reestructura de manera permanente por sus propias operaciones, ya que debe lograr rendimientos, hacer frente a la competencia y mantener el liderazgo en su industria o sector. Estas acciones han propiciado desarrollo e innovación.

Sin embargo, en la actualidad se considera que las empresas sobre todo las transnacionales, las que realizan inversión extranjera generan un clima de inseguridad social por el desempleo, bajos salarios, la destrucción de competidores pequeños, no respeto a la identidad y cultura local (Stiglitz, 2002). En general, a la empresa se le señala que sólo obedece a intereses económicos, en rendimientos financieros y no a intereses sociales o ambientales.

A escala mundial, tan sólo las empresas de capital privado multinacionales representaron más del 25% de la producción mundial en el año 2009; según reporte de Terra Networks (2013), basado con cifras de *bloomberg* y de la Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP), el PIB de México en el año 2012 equivale al valor de mercado de cuatro empresas multinacionales: Apple

representa el 43%, Google y Microsoft constituyen el 19% cada una e IBM figura con el 18%.

Los datos anteriores, sólo son un reflejo de la capacidad que tiene el capital privado en las economías del mundo. De acuerdo al Banco Mundial (2015), a 2012 el valor de capitalización¹ de las empresas fue del 73.7% del PIB mundial y de las que cotizaron en la BMV representaba el 44.2% del PIB nacional, aun considerando que en el mismo año sólo se enlistaron en promedio 131 compañías. A continuación, se presenta con mayor profundidad el significado de valor y sus implicaciones.

4.1 El enfoque económico de la teoría del valor

“Valor” del latín *valer*, significa ser fuerte, el acto de valorar implica reconocer que algo vale, también puede definirse como la asignación de una cualidad positiva o negativa a una cosa o bien que satisface necesidades humanas (Real Academia Española, 2012).

En términos de la economía política, de acuerdo a Brugger (2005), el valor puede ser de uso o de cambio de las cosas o bienes. Aunque siglos antes los griegos lo trataban desde un enfoque de justicia y ética así como del bien común.²

Los antecedentes de la teoría del valor tienen su origen en el periodo de 1632 a 1729 con los preclásicos. Ellos se enfocaron a estudiar las causas por las cuales

¹ El valor de capitalización también se conoce como valor de mercado.

² El bien común se comprende como valor en sí o como valor de servicio. El primero consiste en que una comunidad esté dotada de todos los bienes que constituyen su auténtica perfección y en que se conceda a todos la participación en ellos, dado que la comunidad existe para ayudar a sus miembros en orden a esta perfección (Brugger, 2005:83).

suben o bajan los precios. Locke, por ejemplo sostuvo que el precio de cualquier bien sube o baja según la proporción de compradores y vendedores. Por otro lado Law explicó que el valor de los bienes se basa en sus usos (Cachanosky, 1994).

A partir del siglo XVIII, es cuando a través de la economía política se plantean cuestionamientos sobre la determinación del valor de las cosas o bienes elaborados para la satisfacción de las necesidades del hombre. Smith³ (1794) en la obra *La Riqueza de las Naciones*, refirió que el valor de cambio es apelado al egoísmo del ser humano promovido por el interés propio, lo cual propicia el intercambio de una cosa por otra. Este autor hizo hincapié que el libre mercado se regula por la oferta y la demanda, pero no supuso sobre la cantidad demandada y ofertada. Distinguió dos tipos de valor, el de cambio o intercambio, definido como aquel que tiene la capacidad de comprar otro bien, y el de uso como la utilidad que proporciona un bien. Describió que la postura de los hombres es “dame lo que quiero y te daré lo que deseas”.

Después, Ricardo⁴ (1959) en su obra *Principios de Economía Política y Tributación*, dijo que el valor de cambio es relativo, ya que para determinarlo se requiere de tiempo y trabajo indispensable para la adquisición de herramientas que ayudan a la producción de un bien. A él se le atribuye la teoría del valor del trabajo, basada en los costos de producción. Es decir, la cantidad comparativa de los bienes producidos por el trabajo es la que determina su valor relativo presente o pasado, y no las cantidades comparativas de bienes que se entregan al trabajador a cambio de su trabajo.

³ La obra original de Adam Smith está en inglés y fue editada en español en 1794. La obra consultada fue la de formato digital de 2010.

⁴ La obra original de David Ricardo está en inglés y fue editada en 1817. La traducción en español fue de 1959. La obra consultada para este caso fue la reimpresión de 2010.

Debido a que el trabajo es un factor para valorar, entonces se convierte en una variable constante que modifica el valor del bien, por lo cual “la única circunstancia que puede servir de norma para el cambio recíproco de diferentes objetos parece ser la proporción de las distintas clases de trabajo que se necesitan para adquirirlas” (Ricardo, 1959).

Asimismo, detalló que “la valuación de las distintas calidades de trabajo se ajustan rápidamente en el mercado para los fines prácticos y dependía de la destreza comparativa del trabajador, así como de la intensidad del trabajo realizado”. El autor se refería a una escala de valor⁵. Uno de los principios que respaldan la teoría de valor del trabajo es que los salarios deben estimarse por su valor real (cantidad de trabajo y de capital empleados para producirlos) y no por su valor nominal.

En cambio, la teoría marxista del valor suponía que el valor de uso está más allá del ámbito de las consideraciones de la economía política, mientras que el valor de cambio es una relación cuantitativa de valores intercambiables entre sí, en tal relación existe la misma magnitud de cambio (Marx⁶, 1946).

Los valores de uso son directamente medios de subsistencia, pero a la inversa estos propios medios de subsistencia son producto de la vida social, resultado de un gasto de fuerza vital humano es trabajo materializado. Reconoció que “la desvalorización del mundo humano, crece en razón directa de la valorización del mundo de las cosas” pues el valor de un bien está determinado por la cantidad de trabajo socialmente necesario para producirlo (Marx 1946).

⁵ En la actualidad se define al capital humano como al conjunto de habilidades y experiencias de los colaboradores y al capital intelectual como los intangibles que proveen ventaja competitiva (Collazo, 2012).

⁶ La primera edición de la obra *El Capital* de Marx en español fue de 1946, y la primera edición en Panamericana Editorial Ltda fue en 1997. La obra consultada para este trabajo es la reimpresión de 2012.

Posteriormente, la escuela neoclásica perfiló la llamada nueva teoría del valor y del precio, se centró en la utilidad marginal. Definieron la “utilidad” como la capacidad que tiene un objeto para producir placer y evitar malestar. Sentaron las bases de la Ley de la utilidad marginal decreciente en la que supone que la utilidad aumenta pero no de manera proporcional sino decreciente y exteriorizaron que el valor de un bien está dado por la utilidad de la necesidad que satisface.

A las aportaciones anteriores se sumaron los conceptos de utilidad total [suma de todas las utilidades], de grado de utilidad [coeficiente diferencial de utilidad “U”, considerado como una función de “X” (cantidad del bien)] y el de grado final de utilidad. Describieron que el valor es un juicio que el hombre economizador realiza acerca de la importancia de los bienes a su disposición para el mantenimiento de su vida y bienestar (Cachanosky, 1994).

En términos generales, la teoría del valor da pauta a dos corrientes, una de ellas estudia la satisfacción de las necesidades humanas cuando los bienes siendo escasos tienen usos alternativos, entre los cuales hay que optar; la otra, trabaja en las leyes que rigen la producción, distribución, circulación y consumo de los bienes materiales que satisfacen las necesidades humanas.

Estas posturas teóricas fortalecieron los preceptos de la economía capitalista, pero en la actualidad a este sistema de producción se le atribuye la proliferación de la pobreza y los mercados financieros los cuales son considerados la máxima expresión de la acumulación de la riqueza y de las ganancias especulativas para los inversionistas (Rubio, 2013).

Los inversionistas que compran y venden en el mercado de valores se rigen por la racionalidad económica, es decir demandan rendimientos; en términos de la teoría

de capital de Böhn ⁷(1851-1914) el capitalista es un agente económico que ahorra cuando consume menos de lo que produce, para ello expuso el papel de los factores subjetivos en el establecimiento del valor de cambio y del interés e introdujo el parámetro de tiempo en el análisis económico como factor de producción. Defiende al interés al definirlo como la prima que paga la gente por los bienes presentes por encima de los futuros.

El punto de vista del autor, es que los bienes presentes son más valorados que los bienes futuros del mismo tipo y cantidad. Por lo anterior, hay que considerar la relación de las decisiones presentes versus las futuras. Y en estos términos, el capitalista busca aumentar su capital a través de los beneficios como el interés ganado.

A 15 años de iniciado el siglo XXI, los problemas se conciben de manera distinta, el dinamismo del comercio internacional, la apertura de las economías del mundo han provocado que el enfoque institucional e internacional propicie condiciones para la reflexión y actuación en el sentido de que por ejemplo el agua, aire, la tierra o energía ya no se les pueden definir como recursos ilimitados, ya que éstos se han afectado por la degradación de la tierra y por el cambio climático.

Es así que entre 1970 y 1980 se le da un impulso a la corriente de la economía ecológica cuya perspectiva es trans y multidisciplinaria. Se fundamenta en las leyes de la termodinámica y de la fisiocracia y su enfoque es sistémico. Explica que el sistema económico se encuentra dentro de un supra-sistema llamado ecosistema, por ello hay una interrelación biogeoquímica (Jacobs, 1996:21). Es decir, el proceso que llevan a cabo los agentes económicos tiene una base física, por tanto encuentra restricciones.

⁷ La obra del Böhm está referida por el periodo de nacimiento y muerte del autor (1851-1914) *Book II, Chapter I* de acuerdo a la *library of economics and liberty*.

En este sentido, Pérez (2004) explica que con el colapso de las burbujas financieras se hace necesario definir socialmente una nueva dirección para catapultar nuevas formas de creación de valor. Asimismo dice que de acuerdo al estudio de las revoluciones tecnológicas, éstas son resultado de la interdependencia de un grupo de industrias en un período aproximado de 50 años. La misma autora explica que han sido cinco revoluciones sucesivas provocadas por el hombre económico, van de 1770 al año 2000. Por lo anterior, se puede inducir que estamos por concluir la quinta revolución en 2020.

4.1.1 La valuación empresarial y la creación de valor económico-financiero

En el contexto empresarial la medición de resultados se presenta a través de parámetros de desempeño económico-financieros. Si a una empresa éstos no le son favorables, entonces se dice que no está cumpliendo con los objetivos de rendimiento, utilidad o de crecimiento económico. Así también, ante la volatilidad e incertidumbre en los mercados financieros, la valuación empresarial en la década de los años ochenta del siglo XX se convirtió en una actividad básica en la operación del administrador financiero.

De acuerdo con Gitman (2007), el valor de un activo es el valor presente de los flujos de efectivo futuros que se esperan durante un periodo determinado, por lo que hay que tener en cuenta tres factores clave en el proceso de la valoración en una empresa:

1. Los flujos de efectivo.
2. El riesgo que determina el rendimiento esperado.
3. El tiempo.

Para Fernández (2008), la valoración de empresas es un ejercicio de sentido común que requiere de pocos conocimientos técnicos, pero fundamental para que una empresa pueda diseñar las estrategias necesarias, logre ser productiva y competitiva. Es un indicador que se utiliza para determinar si se obtiene rentabilidad y si se genera valor a los accionistas. Hace énfasis en que el valor es diferente al precio, refiere que los métodos de valoración de empresas pueden agruparse en al menos seis grupos: 1) Estado de situación patrimonial. 2) Estado de resultados. 3) Métodos mixtos (goodwill). 4) Métodos de descuento de flujos. 5) Métodos de creación de valor y 6) Métodos de opciones.

La clasificación de métodos de valoración de Fernández (2008), tiene en común el origen de los datos los cuáles emanan a partir del registro de las operaciones o hechos económicos que realiza una entidad bajo las Normas de Información Financiera (NIF)⁸ de contabilidad.

Con el flujo de información contable surge el sistema de información, cuya característica principal está enfocada al usuario de la información: la utilidad para la toma de decisiones. Sin embargo, para la corriente de la contabilidad crítica la postura de la sustancia económica dice que dicho sistema es de control y poder de quien emana la información (Quinche, 2008). Aun cuando se alinee a la normatividad y disposiciones jurídicas, se sabe que quien emana la información es el capitalista o inversor.

Siguiendo, con los métodos de valuación, Adam (2005) puntualiza que hay dos grandes grupos para la valuación empresarial: el de los métodos de valuación y los de creación de valor.

⁸ Una empresa al reportar a un país distinto a México debe sistematizar la información financiera a partir de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF o IFRS por sus siglas en inglés). La Bolsa Mexicana de Valores estableció de manera obligatoria que toda empresa que cotiza en el mercado de valores en México deberán presentar los estados financieros de acuerdo a las NIIF. (Montejo y Montejo, 2013).

Los primeros miden el desempeño económico de una empresa con base al negocio en marcha, el segundo tiene relación con lo que se espera en el futuro en cuanto a rendimientos económicos.

Cuadro 4.1
Métodos de valuación y de creación de valor

Métodos de valuación de empresas	Método de creación de valor
Valor en libros*	Valor económico agregado®*
Valor de mercado agregado*	Generación económica operativa
Múltiplo Precio/utilidad	Rendimiento sobre la inversión*
Flujos de efectivo descontados*	Rendimiento de la inversión operativa neta
Goodwill	EBITDA*
Black & Scholes*	

Fuente: Adam (2005). Los métodos de valuación de empresas y su relación con la capacidad de las organizaciones para generar valor. Propuesta para reportar en la información financiera. En Contaduría y Administración (217). [En línea] Consultado en: www.ejournal.unam.mx

El grupo de los métodos de valoración de empresas está relacionado directamente con la información financiera de la operación de la entidad, se basa en los estados de la situación financiera y de resultados. Por otro lado, el grupo de la creación de valor está vinculado tanto con los acontecimientos internos de la empresa como con el contexto económico, tal es el caso del mercado, el sector, entre otros indicadores macroeconómicos. Enseguida se detalla cada uno de los métodos del cuadro 4.1

Entre los métodos más utilizados para la valuación de empresas está el **método de valor en libros**, conocido también como contable se define como el valor social de las acciones comunes, se determina periódicamente generalmente cada año. Se compone a partir de la información del Estado de Situación Financiera (cifras a una fecha determinada y del Estado de resultados (cifras por un periodo

dado, generalmente un año). Es un método utilizado en la técnica del análisis financiero.

$$\text{Valor en libros} = \frac{\text{Capital social} + \text{Utilidad neta}}{\text{Numero de Acciones comunes en circulacion}}$$

El **método de valor de mercado agregado (VMA)**, es la diferencia de restar al valor de la acción en el mercado el valor contable o en libros de esas acciones, sugiere medir la creación de valor.

$$\text{VMA} = \text{Valor de Mercado} - \text{Valor en libros}$$

Al igual que el procedimiento del método del valor en libros, las cifras del VMA explican hechos diferentes ya que el valor de mercado lo fija el demandante del mercado de valores mientras que el valor en libros es una cantidad registrada a unidades monetarias que representa una cifra monetaria histórica derivado de la aportación del accionista.

El Método de los **flujos de efectivo descontados (FED)**, se basa en la actualización de los flujos de efectivo proyectados o futuros, se determina considerando el efectivo generado después de cumplir con los compromisos derivados por la operación de la empresa y el pago de impuestos, representa el valor de la empresa o del activo neto.

$$\text{Flujo de Efectivo Descontado} = \frac{\text{Flujo de Efectivo}}{(1 + \text{Costo Capital Promedio Ponderado})}$$

El flujo de efectivo se determina:

$$FE = \text{Utilidad de operación} - \text{impuestos} + (\text{depreciaición y amortización}) \pm \text{inversiones en activos fijos} \pm \text{capital de trabajo neto}$$

Mientras que el costo de capital promedio ponderado (CCPP) representa el resultado después de sumar la ponderación de los costos de cada fuente de financiamiento a largo plazo.

$$CCPP = (k_e * w_e) + (k_p * w_p) + (k_s * w_s) + (k_n * w_n)$$

Dónde:

K_n = Costo de cada fuente de financiamiento a largo plazo.

w_n = Proporción de la fuente de financiamiento con relación a la estructura de capital.

Uno de los principales problemas de este método es la proyección de los flujos de efectivo, pues son inciertos en el sentido de que existe riesgo por la probabilidad de la no ocurrencia de los mismos.

El método de **Black & Scholes**, se desarrolló para determinar el valor de equilibrio de una opción, posteriormente para valuar derechos contingentes considerando la deuda respecto al capital, se utiliza para identificar opciones sobre y subvaluadas en el mercado (Simón, 1997).

$$V_o = V_s N(d_1) - \frac{E}{e^{rt}} N(d_2)$$

Dónde:

V_o = valor de equilibrio de una opción.

V_s = precio actual de la acción.

E = precio de ejercicio de la opción.

e = 2.71828, base de los logaritmos naturales.

r = tasa de interés anual a corto plazo.

t = tiempo en años hasta el vencimiento de la opción.

N(d) = función de la densidad de probabilidad normal acumulativo.

ln = logaritmo natural.

σ = desviación estándar de la tasa anual de rendimiento sobre la acción compuesta continúa.

$$d_1 = \frac{\ln \left(\frac{V_s}{E} \right) + \left[r - \frac{1}{2} (\sigma^2) \right] t}{\sigma \sqrt{t}}$$

$$d_2 = \frac{\ln \left(\frac{V_s}{E} \right) + \left[r + \frac{1}{2} (\sigma^2) \right] t}{\sigma \sqrt{t}}$$

La d_1 representa la relación de cobertura de acciones a opciones necesaria para mantener una posición plenamente con cobertura. Y la d_2 es el factor de ajuste.

El **método del valor económico agregado® (EVA®)**; es la medición del desempeño financiero basado en la utilidad operativa después de impuestos, en la inversión en activos requeridos para generar utilidades y el costo de la inversión en activos o el costo de capital promedio ponderado (CCPP), se conoce también como WACC por sus siglas en inglés.

1. *Método spread* se determina un cociente considerando la tasa de rendimiento y el capital invertido.

$$EVA = \left(\frac{\text{Tasa de Rendimiento}}{\text{Capital invertido} - \text{CCPP}} \right) * \text{Capital Invertido}$$

2. *Método residual*, se calcula por diferencia

$$EVA = \text{Utilidad operativa neta después de impuestos} - \text{Capital Invertido} * \text{CCPP}$$

En el EVA® de acuerdo a Saavedra (2004) se considera que hay cuatro factores de decisión estratégica: la utilidad operativa después de impuestos, el beneficio fiscal por financiamientos externos, nueva inversión y la tasa de retorno después de impuestos.

El método del **Rendimiento sobre la inversión (patrimonio) [ROI]**, mide el beneficio obtenido sobre la inversión del accionista común, cuanto más alto el resultado mejor. Para su cálculo se toma en cuenta información del Estado de Situación Financiera y del Estado de Resultados.

$$ROI = \frac{\textit{Utilidad neta para los accionistas comunes}}{\textit{Capital común}}$$

Mientras que el método del **rendimiento sobre los activos totales [ROA]**, mide la eficacia de la gestión de la dirección de la empresa. Se determina considerando cifras del Estado de Situación Financiera y del Estado de Resultados.

$$ROA = \frac{\textit{Utilidad neta para los accionistas comunes}}{\textit{Activos totales}}$$

Tanto el ROI como el ROA son métodos que se usan de manera frecuente al utilizar el análisis financiero, sin embargo; son limitativos en cuanto a la explicación de cómo se obtiene el rendimiento por la operación de la empresa.

El método del **rendimiento sobre la inversión (ROIC)**, es el cociente entre la utilidad antes de intereses pero después de impuestos [NOPAT, por sus siglas en inglés] y el capital invertido. Es una manera de considerar el rendimiento que obtiene una organización considerando la utilidad de operación, el pago de impuestos y capital invertido.

$$ROIC = \frac{\text{Utilidad de operación} (1 - \text{Tasa de impuestos})}{\text{Capital invertido}}$$

Entre los métodos más utilizados que dan cuenta de la generación de valor en la empresa está el **método de la EBITDA**, (siglas en inglés) traducido al español como la utilidad antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización. Se explica como la utilidad que no se ve afectada tanto por los intereses, impuestos y partidas virtuales. La interpretación al resultado es que a mayores flujos de efectivo esperados, la valuación determinada puede justificar mayor valor de la acción.

$$EBITDA = \text{Utilidad neta} \pm \text{Intereses} + \text{Impuestos} + \text{Depreciación} + \text{Amortización}$$

NOPAT = utilidad antes de intereses e impuestos (UAI) ajustados a la tasa de impuestos.

Se puede determinar de dos formas:

$$\begin{aligned} NOPAT &= UAI (1 - \text{tasa de impuestos}) \quad \text{O} \\ NOPAT &= \text{Utilidad Neta} - [\text{Intereses pagados}(1 - \text{tasa impuestos})] \\ &\quad - [\text{Intereses ganados}(1 - \text{tasa impuestos})] \\ &\quad - [\text{Otros ingresos}(1 - \text{tasa impuestos})] \end{aligned}$$

Y la amortización económica (AE) se determina considerando el total de los activos fijos de la empresa:

$$AE = AF \left(\frac{\text{Costo de Capital}}{(1 + \text{Costo de Capital})^n - 1} \right)$$

Como se puede observar a través de los años y de acuerdo a las necesidades que se han ido presentando en el mundo de los negocios y de la empresa se ha creado una serie de métodos para la valuación de empresas. La mayoría de los

expertos del tema hacen referencia a las diferencias entre los métodos de valuación de empresas y los que se relacionan con la generación de valor.

De la teoría del valor, deriva la de generación de valor en la empresa, definida como el rendimiento esperado que excede al rendimiento requerido por los mercados financieros para el riesgo involucrado. Cuando las corporaciones logran definir una ventaja competitiva son capaces de obtener rendimientos en exceso, entonces están creando valor (Van-Horne, 1997).

Para Rappaport (1998), se genera valor cuando el rendimiento que se obtiene sobre la inversión es mayor que el costo componente de capital que se utilizó para dicha inversión. Desde este enfoque, los factores que lo generan son: la utilidad bruta, rotación de ventas, inversiones y activos, crecimiento de la empresa, política de dividendos y endeudamiento y la rentabilidad.

Para Fernández (2008) el aumento de valor para el accionista es la diferencia positiva de su riqueza del último año comparado con el inmediato anterior. El autor subraya que el acrecentamiento de valor no es la generación de valor, ya que para ésta última debe obtenerse el rendimiento esperado por el accionista.

Según, Gutiérrez y Martínez (2013) la generación de valor se basa en el análisis de sensibilidad del método de los flujos de efectivo a valor presente teniendo como indicadores: el crecimiento del negocio, margen del beneficio en términos del efectivo, el EBITDA, magnitud de las necesidades operativas, inversiones en activos permanentes, costo de capital promedio ponderado y el horizonte temporal del crecimiento.

Para IBM (2010), hay empresas “Integradoras de valor”, por su eficacia en dos capacidades primarias, con las cuales la organización propicia rendimientos excepcionales:

1. La función financiera: indica el grado de estandarización de procesos y datos financieros.
2. El conocimiento empresarial: identifica el nivel de madurez del talento, tecnología y capacidades analíticas del área financiera dedicadas a promover la optimización, la planificación y el conocimiento predictivo.

En términos de la administración, la generación de valor se origina cuando la gestión empresarial supera las expectativas del mismo accionista. En *lato sensu*, es el proceso que sigue una empresa para alcanzar un rendimiento superior esperado en comparación a la competencia, está relacionada con el modelo de negocio, por lo que se convierte en una estrategia de negocio (Jones, 2008). El autor, con un enfoque de sistemas dice que se genera valor en tres etapas: entrada, proceso y salida.

Respecto al punto de vista estratégico, Garrido (2006) dice que la generación de valor consiste en una acción destinada a mantener o superar la fuerza de la empresa en comparación a la de sus competidores, trayendo como consecuencia alcanzar, mantener o mejorar una posición positiva favorable.

Para Porter y Kramer (2011) la generación de valor es “encontrar una forma distinta de competir creando un valor distinto para el consumidor, permitiendo a la compañía prosperar y lograr una superior rentabilidad”

Recapitulando, la valuación de empresas, desde un enfoque de la administración financiera trata de valorar el desempeño económico; sin embargo, para el siglo XXI

creemos que no es suficiente sólo utilizar métricas financieras o con indicadores económicos –financieros o considerar de manera aislada los parámetros ambientales y sociales, falta la integración de las tres esferas para valuar el desempeño socio-económico- ambiental de las empresas.

4.2 La perspectiva medioambiental de la teoría del valor

A raíz de los problemas de contaminación y degradación del medio ambiente se empezó a reflexionar sobre la importancia del ambiente para el bienestar de los seres vivos, así se propuso la teoría de las externalidades, el capital social o la economía de la felicidad y del bienestar.

Es a principios de los años 90 del siglo XX que la corriente ecologista admite que el planeta es un sistema cerrado en cuanto a ser un proveedor de materia prima, pero abierto por la entrada de la energía solar, por lo que el sistema económico no puede crecer de manera ilimitada, ya que la restricción de crecimiento es la tierra y el sistema social tiene necesidades, las cuales se valúan de manera distinta, no todo tiene una respuesta en precios (Foladori, 2001).

Para esta investigación, el enfoque de sistemas se traduce en una metodología, donde se clasifican los sistemas en: a) rígidos como en las ciencias físicas y de la vida como la biología o la zoología; y b) flexibles como los de las ciencias sociales como la economía, sociología y la administración. Así, también se jerarquizan como sistemas vivos las células, plantas y humanos; como no vivos los marcos de referencia, estructuras dinámicas o la cibernética (Gigch, 2006).

Mientras que los elementos naturales como el agua, aire, tierra y energía son observados como los más afectados por la actividad económica. Por ello, se trae a referencia el teorema de Coase de 1960, el cual especifica que para valuar los

daños al medio ambiente, se debe considerar las externalidades como el beneficio o perjuicio que recibe un agente económico que puede ser el consumidor o la empresa por el resultado del acto de producción o consumo de un segundo agente económico. Puede haber cuatro tipos de externalidades (Miró, 2002):

1. De productor a consumidor,
2. De productor a productor,
3. De consumidor a productor y
4. De consumidor a consumidor.

En este contexto, surgió el concepto de “servicios ecosistémicos” como aquellos beneficios que la naturaleza ofrece a la sociedad (UN, 1997). Es con el Protocolo de Kioto como marco internacional que se formulan los primeros métodos de compensación [subsidios a quien logra beneficios a la naturaleza] o de pago [impuestos a quien daña los sistemas naturales] por servicios ambientales.

El pago por servicios ambientales, es un instrumento que vincula el funcionamiento de los ecosistemas con el bienestar humano, desde una perspectiva de la innovación para el cuidado del medio ambiente y social (Fischer et al, 2009; Daily, 1997 y Constanza y Daly, 1992). Según, Perevochtchkova (2014), este modelo, hoy en día, es una herramienta de la política pública que se utiliza para prevenir la degradación ambiental y a la vez para mejorar el bienestar humano. En este esquema, las actividades de conservación ambiental se diseñan bajo dos posturas:

1. La ecológica, ya que el ecosistema es el eje central para la conservación de los servicios ambientales.
2. La económica, ya que los mercados y las empresas asumen la internalización de las externalidades.

Para definir la compensación o el pago, primero se clasificaron los servicios ambientales en:

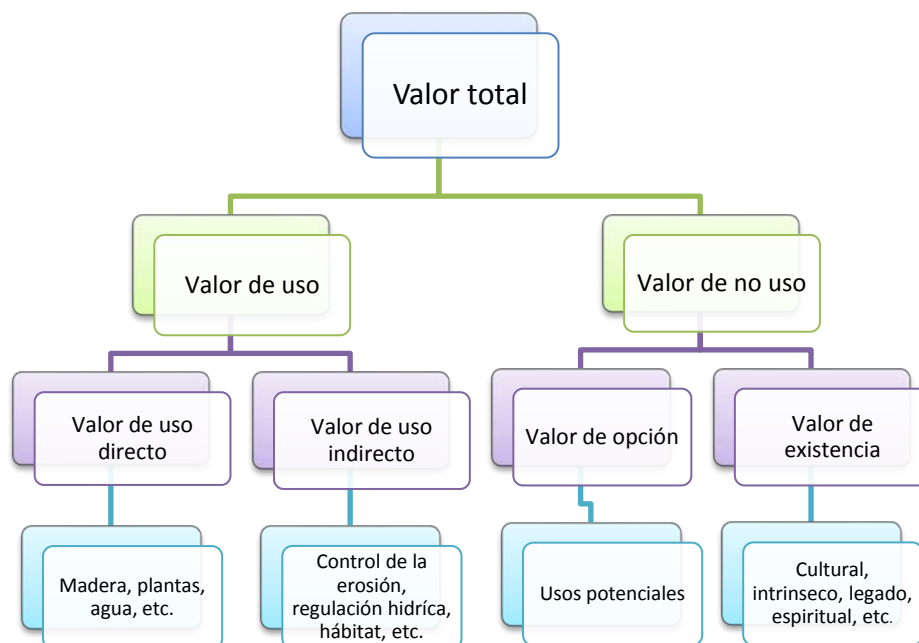
1. Servicios de suministro: los bienes o recursos tangibles y finitos se cuantifican y negocian, como el alimento.
2. Servicios de regulación: derivan de las interacciones entre los elementos de los ecosistemas que regulan las condiciones del medio ambiente como el clima o las plagas.
3. Servicios culturales: surgen de las interacciones entre los humanos y los ecosistemas, son intangibles como las costumbres, identidad o conocimiento.
4. Servicios de soporte: son los procesos ecológicos básicos que garantizan el funcionamiento de los ecosistemas, como la agricultura.

El valor ambiental, según Aguilera (2006), se basa en el valor económico del medio ambiente, el cual tiene su fuente en las distintas funciones de:

1. Soporte o carga: como la construcción, transporte, eliminación de residuos, recreativas antropocéntricas y de reservas de espacio.
2. Producción: funciones agrícolas intensivas y extensivas de producción animal.
3. De significación: como las funciones de señal sobre indicadores espaciales y temporales, de significación científica, relación hombre-naturaleza, participación, contemplación y de reserva de significación.
4. Hábitat: como el desarrollo de especies y ecosistemas y de reserva;
5. Proceso: integrado por procesos abióticos y bióticos; y, por último,
6. Regulación: blindaje y limitaciones.

El mismo Aguilera, aclara que con la identificación de las funciones anteriores se puede determinar el valor económico total de los activos ambientales, definido como la suma del valor de uso (directo e indirecto) y el valor de no uso, que integra el valor de opción, existencia y legado.

Figura 4.1
Valor total de los activos ambientales



Fuente: Maldonado (2015). Valoración económica del subsistema de áreas marinas protegidas en Colombia: un análisis para formuladores de política desde un enfoque multiservicios y multiagentes. En Seminario: Valoración de bienes ambientales. IIEs. UNAM

La figura 4.1 se lee de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, siendo los servicios de valor de uso directo los que más se valúan por ser bienes tangibles y finitos como la agricultura, pesca, forestal o silvicultura.

La valoración económica de los activos ambientales es el acto de identificar y cuantificar de manera física y monetaria los beneficios y costos derivados de cambios en los bienes y servicios provistos por ecosistemas. El principio básico es el cambio, pues éste se genera por decisiones o acciones sobre el medio físico natural.

El objetivo principal de la valoración de los bienes y servicios ambientales es determinar cuáles son las preferencias de los individuos y su disponibilidad a pagar por un cambio en la disponibilidad, cuantificar los beneficios y los costos

económicos que se generan por la conservación o intervención de áreas naturales y proveer de información para incorporar los beneficios y costos.

Cabe subrayar que la postura de los economistas ecológicos no es dar un precio a la naturaleza, sino valorar en términos económicos los servicios ambientales que darían o dejarían de suministrar los ecosistemas, es una técnica para comparar opciones para decidir, ya que el valor se asocia a una medida de la utilidad generada por tener acceso a un bien o servicio.

Entre los métodos de valoración económica de ecosistemas se encuentran los:

1. Métodos de preferencia reveladas.
2. Métodos de preferencias declaradas.

En los métodos de preferencias declaradas se encuentran los directos, mismos que se determinan *en función al Ingreso*, el resultado mide el costo social tanto de la decisión individual como colectiva (externalidad). En la valuación ambiental se incluyen criterios financieros, pues se trata de estudios de caso o proyectos en los que es básico conocer el periodo o la vida útil, la tasa de descuento, el periodo pre-operativo, los costos fijos de inversión y los gastos variables.

Por otro lado, para Figge y Hahn (2012) la creación de valor ambiental se deberá conducir bajo la lógica de un inversionista.

$$\text{Valor Ambiental} = ER_C \left(\frac{R_C}{ER_C} - \frac{R_B}{ER_B} \right)$$

Dónde:

R_C = rendimiento de la inversión de la empresa.

R_B = rendimiento de la inversión del sector al que pertenece la empresa.

ER_C = cantidad de recursos ambientales que usa la empresa.

ER_B = cantidad de recursos ambientales que usa el sector al que pertenece la empresa.

Como se observa, al valor ambiental se le trata de relacionar con una medición basada en la economía. Se refiere al valor de intercambio y no de utilidad, lo que ha propiciado una serie de controversias, como la expuesta por Leff (2008), quien dice que la teoría del valor ambiental, es una “estrategia totalitaria para la apropiación económica del mundo a partir de los bienes y servicios ambientales, expresada en la >>voluntad de pagar<< de individuos ecologizados y empresarios conservacionistas”.

Por otro lado, en la práctica, la valoración de bienes y servicios ambientales es un instrumento para tomar decisiones sobre la conveniencia presente y futura de optar por proteger o no áreas de tierra, bosques, selvas, lagos, mares y especies bióticas. Estos métodos, sobre todo son útiles para el diseño de políticas públicas a partir de los gobiernos o a través de asociaciones y Organizaciones No Gubernamentales [ONG].

4.3 La teoría del valor con visión social

En la filosofía de la ciencia se encuentra la hermenéutica, la cual describe cómo las ciencias sociales buscan interpretar las acciones sociales, menciona que la comprensión de la acción social es equivalente a la interpretación, pero puede conllevar a la elaboración de un tipo ideal de un fenómeno; como lo hizo el mismo Weber⁹, para ello de acuerdo a Velasco (2000) se recurre a:

1. La comprensión del sujeto,
2. Los procesos intersubjetivos como el aprendizaje de reglas sociales y
3. Las interacciones de comunicación

⁹ Velasco (2000) explica que los tipos ideales son modelos conceptuales y tienen un carácter de una utopía.

De acuerdo con lo anterior, nos centraremos en la segunda postura, la cual obedece a los preceptos de Weber, quien definió al hecho social como “toda acción individual traducida como una conducta ante la colectividad”.

Así también, entre las aportaciones a la sociología se encuentran las hechas por Durkheim (1986¹⁰) quien señaló que un hecho individual es social en el sentido de que la actuación de la persona se vincula con los factores externos o colectivos como la religión, la economía, la familia o la educación. Definió el hecho social como los “modos de actuar, de pensar y de sentir, exteriores al individuo y que poseen un poder de coerción en virtud del cual se imponen”. También enumeró las particularidades del hecho social: la exterioridad, la coerción y la colectividad.

En el mismo sentido del enfoque social de las empresas, Matsushita Konosuke, citado por Clausewitz (1992) sugirió que la industria y los negocios tienen el deber de satisfacer las necesidades de la sociedad, el beneficio que se obtiene de ello es legítimo y necesario. Cuanto mayor es el grado en que la empresa cumpla con su deber mayor será el beneficio.

Pero, el reto es transitar hacia una racionalidad social colectiva encaminada a coadyuvar en la mitigación de riesgos a grupos vulnerables, lograr calidad de vida para todos y tratar de evitar la relación que existe entre pobreza y degradación ambiental, a través de actos individuales así como diferentes aristas, una de ellas, la académica y la de investigación.

Con todo, Friedman (1970) sostuvo que la responsabilidad social de una entidad económica es la maximización del valor.

¹⁰ La obra de Emile Durkheim se publicó en francés en 1895, la primera edición en español es de 1986, la obra consultada para este caso fue la reimpresión de 2001.

Por el contrario, la teoría de la actuación social de la empresa rechaza la postura unilateral y se fundamenta en la reciprocidad que existe entre la empresa y la sociedad, por lo que al considerar los efectos económicos de la empresa también se deben tener en consideración los impactos sociales. “Las empresas tienen que ser socialmente responsables porque operan en un entorno compartido y del cual dependen” (Melé, 2007). La entidad no sólo debe valorar las acciones con enfoque económico-financiero sino también social

La *Social Enterprise KnowledgeNetwar* (2006:296) define el valor social como la “búsqueda del progreso social mediante la remoción de barreras que dificultan la inclusión, la ayuda a aquellos temporalmente debilitados o que carecen de voz propia y la mitigación de efectos secundarios indeseables de la actividad económica”.

El valor social es “el empoderamiento de los individuos con las capacidades para que logren, a través de sus propias acciones, tomar decisiones sobre aquellos aspectos que determinan su bienestar” (Schwartz, 1999).

Otra acepción del valor social “es la búsqueda del progreso social, mediante la remoción de barreras que dificultan la inclusión, es la ayuda a aquellos debilitados o que carecen de voz propia cuyo fin es la mitigación de efectos indeseables de la actividad económica” (*The Social Enterprise Knowledge Netwar*, 2006).

Lo anterior, en una organización se traduce en administrar con base en la integridad por las implicaciones en la manera de satisfacer necesidades en un clima de colaboración, respeto a los derechos humanos, la justicia distributiva y la responsabilidad social. Las organizaciones existen en la medida que logran articular los esfuerzos de los integrantes, satisfacer necesidades y prestar servicios al contexto en el cual operan. Es decir, la gestión social se basa en las

razones de la cohesión y la posibilidad de trabajar en equipo, tiene que ver con la naturaleza del sistema, la estructura y las demandas del contexto (Etkin, 2007).

Para la organización, en la actualidad la responsabilidad social corporativa más que una moda es fundamental, ya que si a través de ella no se propicia el valor social traducido como un beneficio a la comunidad y reputación y legitimidad de la empresa, entonces no se cumple la reciprocidad de la que habla Melé (2007).

En este mismo sentido, la corriente interpretativa de la práctica contable nos dice que los registros contables no solo deben estar circunscritos a lo financiero sino también a lo ambiental y lo social, ya que son el resultado de la interacción social, sus significados están de acuerdo con los contextos social, político o histórico (Aquel, Cicerchia y Miletì, 2007).

Así también se encuentra la propuesta del valor compartido, y cuyo antecedente de la creación de valor compartido es la estrategia y la sociedad como vínculo entre la ventaja competitiva y la responsabilidad social en la empresa de 2006. Los autores reconocen que la génesis de su propuesta es que una empresa necesita una comunidad exitosa, no solo para crear demanda por sus productos sino también empleos y oportunidades de creación de riqueza para los ciudadanos. Definen el valor compartido como “las políticas y las prácticas operacionales que mejoran la competitividad de una empresa a la vez que ayudan a mejorar las condiciones económicas y sociales en las comunidades donde opera” Porter y Kramer (2011:6). Es decir se enfoca en identificar las conexiones entre los progresos económico y social.

Retolaza, et al. (2014) reconocen que la función social de la empresa propicia la necesidad de determinar el valor social generado al considerar a sus *stakeholders*, asimismo analizaron una serie de metodologías que abonan a la cuantificación

de dicho valor; éstos parten desde el análisis del impacto, pasando por la evaluación de las externalidades y económica hasta las propuestas de sistemas de ratings.

También coinciden en que uno de los métodos que combina la postura de los *stakeholders* con la práctica contable e interacción social, es el *SROI* (traducido como el Retorno Social de la Inversión), ratio de valor generado por un proyecto social y la inversión necesaria para lograrlo.

$$SROI = \frac{\text{Valor actual neto de impactos}}{\text{Inversión requerida}}$$

Aclaran los mismos autores, que es un método para medir el valor social, pero no para determinar la generación de valor social. Por ello suman una propuesta llamada modelo poliédrico que permite realizar un análisis costo-beneficio, donde se monetizan los outputs y los inputs sociales que corresponden a los registros contables como el valor económico de los impactos sociales indirectos de proveedores, clientes o ahorros administrativos, de allí obtener el valor razonable de indicadores como el precio de mercado. Bajo esta lógica el concepto de capital social tiene similitud con el valor social.

Así, Coleman (1988) dice que el capital social “no es sólo una entidad independiente, sino una variedad de entidades independientes, teniendo dos características en común: todas consideran algún aspecto de la estructura social y facilitan ciertas acciones de los individuos que se encuentran en la estructura social”. Para, Putnam (2000) el capital social son “las conexiones entre individuos-redes-sociales y las normas de reciprocidad y confianza que se obtiene de ellas”.

Como se observa, el capital social se refiere a rasgos positivos de la sociedad, al nivel de asociatividad o intensidad de la interacción, a la capacidad de actuar en forma cooperativa, a la efectiva responsabilidad social de las organizaciones, al ejercicio de la participación ciudadana y a la vigencia de los valores éticos. Mientras, que el valor social tiene que ver con los impactos que pueden ser desfavorables para la sociedad, los cuales al mitigarlos pueden empoderar a los más débiles o vulnerables. Éstos últimos dan pauta a los conductores del valor social.

4.4 El valor sustentable en la empresa

El administrador financiero utiliza para la valuación de la empresa técnicas del valor temporal del dinero así como los conceptos de riesgo y rendimientos, proceso que puede llevarse a cabo con base a tres puntos de vista: el primero tiene relación con el mercado que define la valuación como una técnica que compara y relaciona los resultados de la empresa con otras de su mismo sector; la segunda postura se base en el objetivo de los ingresos futuros que puede generar la entidad, se ponderan los riesgos en los que puede incurrir la empresa; el tercer punto de vista considera los costos en los que incurre la empresa y utiliza el reemplazo como indicador de valor (Adam, Ibáñez y Mena, 2002).

Entendiéndose que en finanzas el riesgo es la posibilidad de que no ocurra un evento tal y como lo planeó la parte estratégica de la organización y por ello, provoque pérdidas para los participantes de los mercados financieros. Entre los riesgos tradicionales están los sistemáticos (de mercado como la tasa de interés, la inflación o el tipo de cambio) y los no sistemáticos o diversificables (de crédito como la probabilidad de incumplimiento o de migración en la calidad crediticia del deudor, la variabilidad del rendimiento de una acción). Pero también existen los riesgos no tradicionales, éstos tienen una relación con las esferas de lo ambiental

y social (como los litigios, extorsión, reclutamiento, retención de talentos, de salud y seguridad o los que afecten la reputación de la entidad). Es decir, el riesgo y el rendimiento son variables para la valuación.

Para Cruz et al. (2014) la valuación empresarial “es un proceso de negociación en el que se acuerda un precio para el intercambio de bienes materiales, servicios o entidades, dicho cambio está en función al uso y a la capacidad de intercambio”. Es básico para el análisis de las empresas, pues revela el funcionamiento y como se verá afectada por los hechos económicos.

En la actualidad, la valuación económica-financiera no es suficiente, hay muchos problemas de tipo estructural y las demandas del entorno empresarial se centran en la diferenciación, eficiencia y desempeño para competir en los mercados más exigentes. Se debe comprender que la valuación no sólo debe referirse a la dimensión económica o ambiental o social sino que debe suponerse de manera integral.

Así también, ya no sólo se deben contemplar los riesgos tradicionales sino también los no tradicionales, no sólo el rendimiento esperado sino superar dicho beneficio. Entre uno de los acercamientos para determinar el valor sustentable es la metodología de Stankeviciene y Nikonorova (2014), quienes se basan en el supuesto de combinar el valor de las acciones, el aumento de los ingresos y la reducción de los costos y gastos derivados de las estrategias implementados en las empresas socialmente responsables.

$$\text{Valor Sustentable} = \text{GVA} - \text{AOC}$$

Dónde:

GVA = valor bruto agregado.

AOC = costo de oportunidad promedio de los recursos

Cabe puntualizar que con este modelo, nuevamente se observa que los procesos se centran en la valuación económica o financiera, no genuinamente sustentables. Pero, sin duda suman a la teoría de la valuación sustentable.

Hart y Milstein (2003) proponen una valuación de empresas interrelacionando las dimensiones de la sustentabilidad para la generación de valor sustentable. La propuesta de valor se basa en reconocer a la sustentabilidad como catalizador para un nuevo desarrollo comercial para la supervivencia corporativa, así como en comprender la dinámica global basada en tres tipos de economía: la del dinero o del consumismo, la tradicional o rural y la de la naturaleza.

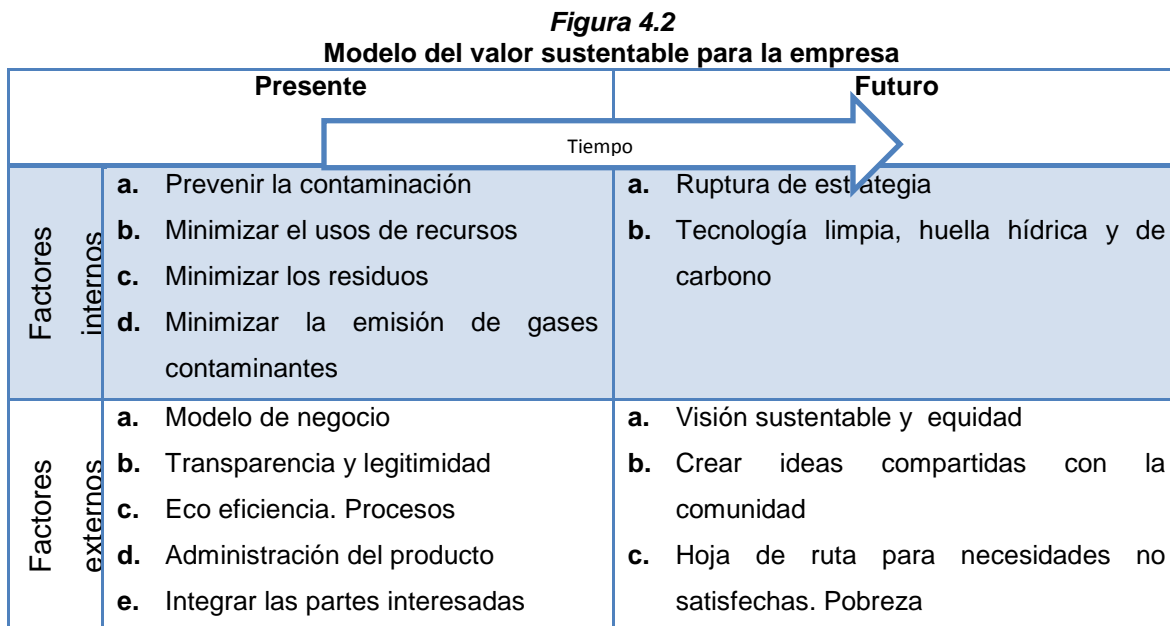
Como lo cita Hart (2007) en su obra el *Capitalismo en la Encrucijada*, “la empresa global puede ser sustentable ya que ella representa el potencial para un nuevo enfoque del desarrollo basado en el sector privado que establezca negocios rentables y que al mismo tiempo eleve la calidad de vida de los pobres del mundo, respete la diversidad cultural y conserve la integridad ecológica del planeta para las futuras generaciones”.

Con anterioridad a 2007, Hart y Milstein (2003) señalaron que una empresa sustentable es aquella que contribuye al desarrollo sustentable, mediante la entrega de la llamada triple cuenta de resultados: económica, social y ambiental, y para la generación de valor sustentable requiere que las empresas:

1. Reduzcan el nivel de materiales, consumo y la contaminación asociada con el rápido proceso de la industrialización.
2. Operen a mayores niveles de transparencia y mayor capacidad de respuesta, como impulso de la sociedad civil.
3. Desarrollen nuevas tecnologías con potencial para reducir considerablemente el tamaño de la huella humana en el planeta.

4. Satisfagan las necesidades de las personas en la parte inferior de la pirámide de ingresos.

Con la lista de los cuatro requerimientos, plantearon el modelo matricial de dos por dos donde se relacionan los conductores de valor sustentable identificados como factores internos o externos tanto del presente como del futuro. El modelo se basa en el equilibrio entre el desempeño social, medioambiental y económico (Hart y Milstein, 2003).



Fuente: elaborado con referencia a Hart & Milstein (2003). *Creating sustainable value*. En: *Academy of management executive* (17/2). Consultado en <http://www.scopus.com/home.url>

Como se observa en la figura 4.2 refleja la relación del presente con el futuro de las generaciones, así como los factores internos para identificar fuerzas y debilidades (dónde se encuentran las fuentes de residuos y GEI de acuerdo a las operaciones de la empresa, cómo se pueden reducir o eliminar los costos y riesgos internos) y externos para identificar oportunidades y amenazas (cuáles son las implicaciones para el diseño de nuevos productos, como se alcanza la reputación de la empresa), postura que se basa en el pensamiento estratégico de

quién gestiona la empresa al considerar el modelo de negocio, en las partes interesadas de hoy así como en la innovación y la visión sustentable para el mañana. La matriz Hart, (2007) se basa en cuatro principios básicos:

1. A menor residuos o desperdicios, mejor la utilización de las inversiones, pues propicia la disminución de costos.
2. Al aumentar la confianza externa se mejora la reputación corporativa, ya que la administración del producto ofrece una manera de limitar el impacto medio ambiental a lo largo de la cadena de valor y mejora la legitimidad y reputación de la organización.
3. Al innovar se superan las rutinas y los conocimientos estándar. El desarrollo o la adquisición de nuevas capacidades pueden solucionar problemas sociales y medio ambientales.
4. Al desarrollar una visión se propician nuevos mercados, para propiciar el crecimiento y la trayectoria de la empresa.

Por su parte, Edvinsson y Kivikas (2004) dicen que la empresa sustentable es la que genera valor añadido a sus productos y servicios, cuenta con una ventaja competitiva, diseña una estrategia de sustentabilidad y cuenta con un potencial de futuro.

Basándonos en la teoría de la sustentabilidad, del valor y valuación empresarial, para esta investigación la valuación sustentable en la empresa es el proceso para determinar cualidades de uso y de intercambio por el desempeño de la gestión empresarial en una triple cuenta de resultados. Cuyos principios son la integridad en las acciones y la identificación de estrategias para que una empresa gestione las etapas de transición a la sustentabilidad, en la que las partes relacionadas son copartícipe.

4.5 Conductores del valor económico, ambiental y social en la empresa

La palabra creación proviene del latín: crear de *creāre*, significa establecer por primera vez algo, hacer por elección o nombramiento a alguien lo que antes no era. Mientras que generar, de *generāre*, es producir o causar algo, procrear; y conductor, de *conductor-ōris* a su vez de *conducēre*, que se traduce como la guía o dirección a una situación o un objetivo (Real Academia Española, 2014).

Por lo anterior, este trabajo ocupa el término generador o conductor para obtener un resultado o la consecución de los objetivos. En este sentido, los conductores de valor a revisar están en una triple cuenta de resultados [*Triple bottom line*] al cobijo de la sustentabilidad. Dado lo anterior, las dimensiones o esferas que abarca son de tipo:

1. Económico: la oportunidad estriba en la reducción del consumo ya que los recursos de la naturaleza son escasos. La concepción de la economía es que las acciones deben ser flexibles y creativas, con habilidad para diseñar nuevos productos y tecnologías limpias.

Los generadores que favorecen al valor económico, según Rappaport (1997), son:

- a. El crecimiento de la empresa [ventas, capital de trabajo y activos fijos].
- b. La utilidad de operación.
- c. La rotación de ventas e inventarios.
- d. La EBITDA y la política de endeudamiento.
- e. El costo de capital promedio ponderado.
- f. La rentabilidad y
- g. La aplicación sistemática de las reglas de la empresa en datos y cálculos.

Mientras, que Gutiérrez y Martínez (s.f.) suman a los conductores propuestos por Rappaport el horizonte temporal del crecimiento y la magnitud de las necesidades de corto plazo. Finalmente IBM, agrega la aplicación de la normatividad y el conocimiento de la empresa, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 4.2
Comparativo de los conductores de valor económico

Rappaport	Gutiérrez y Martínez	IBM
1. Crecimiento de la empresa	1. Crecimiento del negocio	1. Conocimiento empresarial
2. Rentabilidad sobre los activos y de los recursos propios (ROA y ROE)	2. Inversiones en activos permanentes	2. Producción automática de parámetros clave
3. Utilidad bruta	3. Margen del beneficio en términos del efectivo (EBITDA)	3. La aplicación sistemática de las reglas de la empresa en datos y cálculos
4. Rotación de ventas, inversiones y activos	4. Magnitud de las necesidades operativas	
5. Política de dividendos	5. Tasa de impuestos	
6. Política de endeudamiento	6. Costo de capital promedio ponderado	
	7. Horizonte temporal del crecimiento.	

Fuente: elaborado con base en: Rappaport, (1998). La creación de valor para el accionista. Una guía para inversores y directivos. (Traducción Corrons L.) España: Deustos, Ediciones (Original en inglés 1998); Gutiérrez y Martínez (s.f.). Estrategias y medición de la creación de valor para el accionista. Versión electrónica. Estrategias-y-m...l-accionistas.pdf, consultado el 30 de agosto de 2013) e IBM. (2010). En Estudio mundial de CFOS IBM. [En Línea]. El Nuevo integrador de valor. Consultado en www.ibm.com

2. Ambiental: según los autores de la propuesta del valor sustentable en esta esfera la oportunidad estriba en las maneras de disminuir los residuos y la contaminación, así como recuperar los ecosistemas agotados o dañados ¹¹.

Por la parte de la dimensión ambiental, Senior, Narváez, Fernández y Revilla (2007) han identificado los factores de la responsabilidad ambiental como generadores de valor para la empresa:

¹¹ En varios textos se encontró el término: *Organization Sustainability*, la autora considera que se puede explicar que una empresa que inicia con el proceso de sustentabilidad se le puede llamar Sustentabilidad Corporativa.

- a. Perfil de riesgo medioambiental
- b. Legitimidad de la empresa.
- c. Atracción del consumidor.
- d. Valor de marca y reputación.
- e. Innovación.
- f. Capital intelectual.

A fin de observar con mayor claridad los conductores de valor ambiental, obsérvese el siguiente cuadro.

Cuadro 4.3
Comparativo de los conductores de valor ambiental

Hart y Milstein (2003)	Senior, et al (2007)
1. Prevención de la contaminación	1. Perfil de riesgo ambiental
2. Gestión de los riesgos ambientales	2. Legitimidad en la empresa
3. Reducción de los residuos contaminantes	3. Atracción del consumidor
4. Ecoeficiencia	4. Valor de marca y reputación
5. ISO 14000	5. Innovación
6. Productividad de los recursos	6. Capital intelectual

Fuente: elaborado con base a Hart & Milstein (2003). Creating sustainable value. En: Academy of management executive (17/2). Consultado en <http://www.scopus.com/home.url> y Senior, et al. (2007). Responsabilidad ambiental: factor creador de valor agregado en las Organizaciones. En: revista de Ciencias Sociales (ve), XIII () 484-494. Consultado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28011681009>

La lista presentada por Hart y Milstein en 2003 incluye la Norma ISO 14000 y la ecoeficiencia; esta última definida como: una manera de gestión para orientar y medir las empresas y otros agentes de desarrollo en el desempeño ambiental (Miret-Pastor, et al, 2011). Mientras que Senior, et al. (2007) proponen como factores adicionales a los de Hart y Milstein, la atracción del consumidor y la reputación de la empresa., es decir los primeros autores dan énfasis al perfil ambiental de la empresa y los segundos a la ética y responsabilidad ambiental.

3. La social: el reto es la racionalidad social encaminada al bien colectivo, coadyuvar a mitigar los riesgos de los grupos vulnerables y evitar la relación que existe entre pobreza y degradación social, Hart & Milstein (2003) mencionan que la oportunidad se encuentra en la comprensión y satisfacer las necesidades de quienes se encuentran en la base de la pirámide poblacional; para Edvinsson y Kivikas (2004) los conductores de valor social son:
- La vinculación entre los grupos de interés.
 - Los activos intangibles de una organización como la marca.
 - Derribar barreras para el grupo de interés.
 - Apoyar a poblaciones vulnerables.
 - Dar voz a quién no la tiene o es pasiva y
 - Buscar soluciones a efectos negativos.

Cuadro 4.4
Comparativo de los conductores del valor social

Hart y Milstein (2003)	Edvinsson y Kivikas (2004)
1. Relación con las partes interesadas	1. Vinculación entre los grupos de interés
2. Gestión del ciclo de vida	2. Activos intangibles
3. Responsabilidad social corporativa	3. Derribar barreras para el grupo de interés
4. Espíritu empresarial cívico	4. Apoyar a poblaciones vulnerables
5. Dar cuenta de todos los costos	5. Dar voz a quién no la tiene
6. Transparencia	6. Buscar soluciones a efectos negativos

Fuente: elaborado con base a Hart & Milstein (2003). *Creating sustainable value*. En: *Academy of management executive* (17/2). Consultado en <http://www.scopus.com/home.url> y (2004). *La nueva perspectiva para la creación de valor*. En: *Revista de Contabilidad y Dirección*. No. 1. Pp 47-57. Consultada en: http://www.accid.org/revista/documents/intangibles_castellano_047-057.pdf

En palabras de Hart (2007) y de acuerdo a la evolución de la teoría del valor, la sustentabilidad es un concepto inacabado por su complejidad y multidimensional, por lo que al considerar la teoría de la generación de valor sustentable exige que las empresas aborden la triple cuenta de resultados, tanto para llevar a cabo

acciones que afecten positivamente los factores internos y externos; asimismo exige considerar la responsabilidad social con las generaciones futuras.

Con todo, para este trabajo la generación de valor sustentable se define como: “la capacidad que tiene la organización para ponderar y decidir entre necesidades y oportunidades de las partes interesadas a partir de los hechos sociales efectuados para el cumplimiento de la misión por la cual fue creada; no afectar la vida de todo ser vivo, evitar la vulnerabilidad en todos los niveles de la sociedad sin perder de vista la obtención de beneficios económicos para cada uno de los actores”.

Finalmente, cabe mencionar que la generación de valor sustentable en una triple cuenta propuesta por Hart, es una postura teórica que aporta a los estudios de la administración de las organizaciones.

Capítulo 5

La empresa agroalimentaria mexicana bursátil. Estudio de caso múltiple



Figura elaborada por Ma. Angélica Cruz

Capítulo 5. Empresa agroalimentaria mexicana bursátil. Estudio de caso múltiple

La investigación se centra en tres de las más grandes empresas agroalimentarias mexicanas, que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores [BMV] y son parte del Índice de Precios y Cotizaciones [IPC] verde de la misma bolsa.

5.1 Características de la empresa agroalimentaria mexicana bursátil

El comercio internacional implica una nueva manera de concebir el desarrollo de las naciones; mediante organismos internacionales como la ONU, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional (FMI), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) o la FAO se han proyectado las llamadas meta-tendencias globales, como son: 1) la salud y seguridad alimentaria; 2) la conveniencia, el patrón de consumo y la participación de la mujer en actividades laborales remuneradas; 3) la sofisticación y el uso de aparatos “electrodomésticos” y 4) el valor emocional, sabores y colores. A solicitud de estos mismos organismos se han asumido convenios, tratados de libre comercio y pactos mundiales.

Para el caso México, dichos organismos también han sido influencia para el diseño de políticas públicas; las empresas mexicanas al contextualizar su condición de negocio, también diseñan sus estrategias con base en las tendencias globales para estar insertas en dicha dinámica. Por ejemplo, la agroindustria se integra por los subsectores de alimentos, bebidas y tabaco, además de formar

parte del concepto de agro-negocio¹; también se ha visto beneficiada por la reducción arancelaria, derivada de los tratados internacionales como el Tratado de Libre Comercio con América del Norte [TLCAN], el Tratado con la Unión Europea, el Mercado Común del Sur [MERCOSUR], o con grupos como la Asociación Latinoamericana de Integración [ALADI], el Grupo de los Tres [México, Colombia y Venezuela], entre otros.

Pero también, la agroindustria tiene retos provenientes de la competencia como la eficiencia para disminuir precios, aumentar la calidad e inocuidad de los alimentos, innovar máquinas, herramientas y procesos, administrar riesgos sistemáticos como las tasas de interés, tipo de cambio, inflación, tasa de desempleo, precio de los insumos y los no sistemáticos como las condiciones laborales, normas de producción, etiquetado y comercialización.

En tal entorno las empresas grandes industriales mexicanas², delinean y utilizan las alianzas estratégicas como las adquisiciones y fusiones, incursionan en los mercados financieros de capitales y derivados, asumen compromisos para coadyuvar a la mitigación de emisiones de gases efecto invernadero; dichas empresas también propician economías de escala, desarrollan a los proveedores y en algunas ocasiones generan nuevas tecnologías, todo con el fin de alcanzar las demandas de un mercado abierto.

Es importante mencionar que la apertura comercial en el sector de alimentos desde hace más de 30 años ha facilitado identificar oportunidades de negocio para compañías extranjeras que tengan intención de realizar inversiones y de maquilar sus productos en nuestro país, para luego comercializarlos dentro de los

¹ Los agro-negocios incluyen a proveedores agrícolas, pesqueros y forestales, además de distribuidores de alimentos y de productos no alimentarios procedentes de la agroindustria.

² Se clasifican como empresas industriales grandes, aquellas que tienen más de 250 trabajadores (Ley para el desarrollo de la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa, última reforma DOF del 21 de enero de 2015).

países integrantes de los tratados internacionales, aprovechando de esta manera las ventajas comparativas de México: su posición geográfica y mano de obra barata (A. da Silva, et al. 2013).

Los compromisos y responsabilidades de las empresas bursátiles que quieren ingresar y/o mantenerse en el mercado de valores se encuentran en las disposiciones de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores [CNBV] relativas al Sistema Financiero Mexicano [SFM], de la Ley del Mercado de Valores y en las disposiciones de carácter general aplicables a las emisiones de valores y a otros participantes del mercado de valores, emitidas en 2003, 2011 y 2014 respectivamente; asimismo en las circulares referentes a registros y reportes de información trimestral, anual y de cualesquiera eventos relevantes que afecten a las empresas que cotizan en el mercado de valores.

De acuerdo a la clasificación de la BMV (2015) las empresas emisoras nacionales bursátiles en el mercado de capitales que se encuentran enlistadas en el ramo de alimentos y sub ramo de producción y comercialización de alimentos procesados son: Agro Industrial Exportadora, S.A. de C.V.; Grupo Bimbo, S.A.B. de C.V.; Gruma, S.A.B. de C.V.; Grupo Herdez, S.A.B. de C.V.; Ingeal, S.A.B. de C.V.; Grupo Lala, S.A.B. de C.V.; Grupo Industrial Maseca, S.A.B. de C.V. y Grupo Minsa, S.A.B. de C.V.

Para realizar una comparación analítica de varios casos por similitud o por diferencia a partir de un fenómeno de acuerdo al método multicaso, (Tojar, 2006), se recabaron datos financieros y del perfil de cada empresa. Al considerar el tipo y regularidad de la información obtenida y normalizada por el periodo de 2003 a 2013 de las ocho empresas citadas, se observó que sólo tres de éstas (Grupo Bimbo, Grupo Maseca y Grupo Herdez).

Así, estos grupos empresariales se caracterizan por lo siguiente: se encuentran en la industria de alimentos, cotizan en el mercado de capitales, son emisores de acciones, entregan la información requerida conforme a la normatividad de la CNBV y por el SFM, forman parte de la muestra para integrar el IPC o el IPC sustentable, son socios del Consejo Mexicano de la Industria de Consumo, A.C. (CONMEXICO) y se clasifican como empresas agroindustriales nivel 2 por el grado de participación de las materias primas (producción, industrialización y comercialización) así como por el nivel de transformación de los insumos.

En términos de la información de INEGI, la investigación se centra en el sector manufacturero, subsector 311 de la industria alimentaria, de las sub ramas de la elaboración de productos de panadería y tortillas, conserva de frutas, verduras y alimentos procesados. El número de establecimientos en 2013 de la rama de la tortilla contaba con más de 85 000 tortillerías, la de panificación tradicional con más de 44 000 y la industrial sólo con 30 empresas, la sub rama de preparación de frutas y legumbres y alimentos procesados con 104 entidades económicas. (INEGI, 2013).

En lo que respecta a la industria de alimentos procesados en 2013 alcanzó un valor de producción de 137 182 millones de dólares (Mdd), el subsector de panadería y tortilla contribuyó con el 26.9%, el de granos y semillas oleaginosas con el 10.0% y el de preparación de frutas y legumbres alcanzó el 3.8% (Proméxico, 2015:7). Mientras que el tamaño de mercado en 2014 tuvo un valor de 67 451 Mdd, sólo la panadería alcanzó 27 177 Mdd, de dicho valor.

A continuación se despliegan diferentes elementos que dan cuenta de las características de cada uno de los grupos empresariales mexicanos seleccionados para este estudio.

5.1.1 Grupo Bimbo

El Grupo Bimbo, es reconocido como global, con capital de origen mexicano, cuyas estrategias de internacionalización se fundamentan en la fusión y adquisiciones; de acuerdo a diferentes fuentes de información, Bimbo es una de las 10 primeras empresas productoras de alimentos procesados; según FUMEC (2008), ésta, es la única manufacturera mexicana que forma parte del Foro Mundial de Bienes de Consumo (CIES- *The food business fórum*). En el año 2013 fue evaluada con alto índice de globalidad (30) y se encuentra en el lugar número 3 de las 100 empresas mexicanas más globales (Proméxico con referencia a Hover's e INEGI y CNN Expansión, 2014).

Para describir al Grupo Bimbo, se presentan a continuación sus antecedentes, sus elementos estratégicos como la misión, visión, objetivos, valores y estrategias, su marco normativo, infraestructura, su manera de vinculación con sus *stakeholders*, los riesgos que administra y finalmente la política ecológica y de sustentabilidad.

La información vertida para describir a Grupo Bimbo (G Bimbo), fue retomada de la información publicada en la página *web* del grupo y de los reportes enviados a la BMV.

1. De los antecedentes:

Inicia sus operaciones el 2 de diciembre de 1945 en la ciudad de México, en 1963 inicia la expansión de la empresa, hacia 1978 cambio su denominación a Grupo Industrial Bimbo S.A y en 1981 se hizo S.A de C.V a partir de 1980 su clave de pizarra en la BMV es *BIMBO A*. Desde el 1° de febrero de 1999 forma parte del IPC de la misma bolsa (Grupo Bimbo, 2014:28)

Es desde 1984, que G Bimbo incursionó en el mercado de exportación con la distribución de productos Marinela® en E.U.A., en 1986 el grupo continuó con la

adquisición de varias empresas mexicanas, pero es a partir, de 1989, que observó otra significativa expansión a través de otras adquisiciones y el establecimiento de plantas, tanto de productos para el consumidor final como de materias primas, material y equipo para consumo interno. En 1992 se emprendió la adquisición de plantas productivas en países de Latinoamérica. En el año 2000, a través de Ricolino®, inauguró dos plantas en la Unión Europea; una en Viena, Austria, y otra en Ostrava, República Checa. Fiel a la estrategia de crecimiento, en 2013 ha continuado con la adquisición de más empresas afines al giro del grupo Bimbo, así como en la construcción de nuevas plantas.

Las operaciones por la que fue creado son: la producción, distribución y comercialización de pan de caja, pan dulce, botana salada, tortillas de harina de trigo, tostadas, productos de confitería y comida empacada. A través de los años, G Bimbo reconoce que la sustentabilidad es “contar con sistemas y procesos adecuados para asegurar que el negocio crezca a largo plazo”.

2. De los elementos estratégicos:

La misión “alimentar, servir y deleitar a nuestro mundo”, es la base de las estrategias del grupo las cuales son (Grupo Bimbo, 2014:39):

“Desarrollo del valor de sus marcas, y fundamentalmente, en el compromiso de ser una compañía altamente productiva y plenamente humana, así como innovadora, competitiva, orientada a la satisfacción total de sus clientes y consumidores, líder a nivel internacional en la industria de la panificación y con visión de largo plazo”.

Por más de una década se han mantenido las declaratorias así como los valores, objetivos y las estrategias como se expone más adelante. En 2013, el modelo de negocio se segmentó en seis objetivos estratégicos:

- a. Compras y producción: fabricar productos innovadores y de alta calidad a bajo costo y socialmente responsable, con una cadena de suministro de materias primas y empaques, integrada y eficiente.
- b. Mercadotecnia: establecer vínculos emocionales y forjar relaciones perdurables con los consumidores.
- c. Ventas y distribución: maximizar el alcance a través de escalas, tecnología e infraestructura.
- d. Finanzas: mantener una estrategia de manejo financiero basada en el compromiso de crecimiento rentable y sustentable que beneficie a los grupos de interés.
- e. Responsabilidad social y ambiental: lograr que las operaciones estén sustentadas en el marco de prácticas responsables de negocio que fortalezcan la ventaja competitiva y generen valor para todos los grupos de interés.

Al respecto, en 2003 la compañía declaró que sus objetivos estratégicos debían fundamentarse en un “crecimiento y rendimiento sustentable” con eficiencia y competitividad para incrementar el valor de las marcas, fortalecer la red de distribución y optimizar los procesos de toma de decisiones. Así la declaratoria de la misión es: “alimentar, deleitar y servir a nuestro mundo”.

La visión de G Bimbo establecida para 2015 es “ser la mejor empresa de panificación en el mundo y un líder de la industria alimenticia, donde nuestra gente hace la diferencia todos los días”.

Del mismo modo, la estrategia, los objetivos y la misión se fundamentan en los valores éticos universales como la honestidad, responsabilidad, igualdad, responsabilidad y solidaridad.

El G Bimbo ha descrito que la filosofía del negocio es la creación de valor, dividida en cinco aspectos: 1) cultura de productividad y crecimiento; 2) salud, nutrición y bienestar; 3) producción a bajo costo; 4) modelo de desarrollo de talento y gestión de liderazgo y 5) compras; todo lo anterior, en un marco de

valores como la pasión, confianza, el trabajo en equipo, la calidad, efectividad y rentabilidad.

3. Del marco jurídico:

Las operaciones del Grupo Bimbo en México están sujetas a leyes, reglas, reglamentos, normas oficiales de higiene y normatividad de calidad, así como a la supervisión de diversas entidades, tales como la Secretaría de Salud (SS), la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentos (SAGARPA), la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios y la Secretaría de Economía (SE), en relación con la producción, empaque, almacenamiento, distribución y publicidad de los productos del Grupo. Además de las de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Sistema de Administración Tributaria (SAT), Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y las derivadas de la Ley de Competencia y de las Ambientales.

No se enumeran las leyes de otros países, pero también asume compromisos de acuerdo a dicha normatividad y de tratados de libre comercio.

4. De la infraestructura

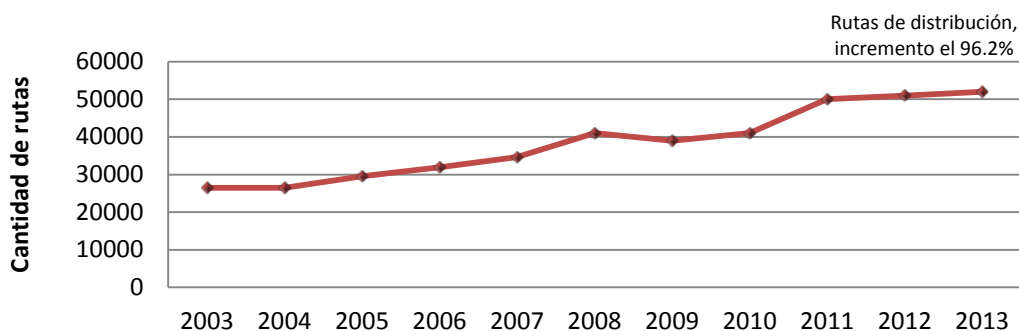
En 2013, este grupo contaba con 72 plantas, 980 centros de distribución en 14 países de América y Europa, operó con más de 10, 000 productos, mientras que en el 2003 tenía 4,500; en el periodo revisado prevalece el número de marcas con aproximadamente 100, cuenta con cuatro divisiones:

- | | | | |
|-------------------------------|--|-------------------------------|------------------------------|
| a. Bimbo, S.A. de C.V. | b. Bimbo Bakeries USA, Inc. (BBU) | c. Barcel, S.A de C.V. | d. Bimbo Holanda B.V. |
|-------------------------------|--|-------------------------------|------------------------------|

De los 10,000 productos sólo el 22.60% están elaborados bajo criterios de nutrición y salud, 1,900 de ellos, modificados para reducir sodio y grasas y 360

creados con perfil saludable³. De acuerdo con la información publicada por el G Bimbo, las rutas de distribución se incrementaron en 96.23%, con 1600 centros de distribución en cuatro de los cinco continentes del mundo.

Gráfica 5.1
Número de rutas de distribución de G Bimbo



Fuente: elaborado con base al Informe anual integrado y al Reporte anual de Grupo Bimbo, SAB de CV por los años de 2003-2013. Consultados en: <http://www.grupobimbo.com/es/index.html> y en <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua> respectivamente.

La gráfica 5.1 indica que de 26 500 rutas de distribución en 2003 aumentaron a 52 000 en 2013. En 11 años la estrategia de logística y distribución de los productos del G Bimbo generó un crecimiento del 96.2% en dichas rutas.

5. De la vinculación con sus *stakeholders*:

Entre las partes interesadas de G Bimbo se encuentran los consumidores, clientes, trabajadores, proveedores y accionistas.

En 2003 contaba con más de 620 000 clientes en América, se clasifican como institucionales, cadenas de tiendas de autoservicio, pequeño comercio y restaurantes. En México, predomina con aproximadamente el 83.0% el tipo de

³ Se comprende como perfil saludable, aquél producto que se creó con elementos nutricionales y/o para evitar la obesidad.

pequeño comercio, en EUA los institucionales y cadenas de tiendas de autoservicio son el 62.0%, en Sudamérica, la venta se distribuye en un 50.0% a través de cadenas de autoservicios e hipermercados, 28.0% en el comercio al menudeo, 10.0% en el canal de clientes institucionales (Grupo Bimbo, 2003b:43).

Para 2013 G Bimbo no reportó información tan precisa como en 2003, sólo reveló que es el participante uno o dos en los mercados principales (EUA, México, Centro y Sudamérica y península ibérica) en todas sus categorías. Con una participación aproximada del 20.0% en el mercado de la panificación y en el de galletas cuenta con una penetración de mercado de un poco más del 50.0%. El compromiso tanto con los consumidores como con los clientes es lograr la satisfacción total.

La relación con sus proveedores se mantiene por medio del levantamiento de encuestas para identificar sus necesidades, cuenta con una política para cubrir costos por sus servicios de acuerdo a los términos contractuales acordados, diseñó un programa de capacitación a fin de generar economías de escala⁴. Desde 2004, cuenta con el “Portal de Proveedores”, como canal de comunicación para compartir información, herramientas de comercio electrónico, tendencias, y convocatorias.

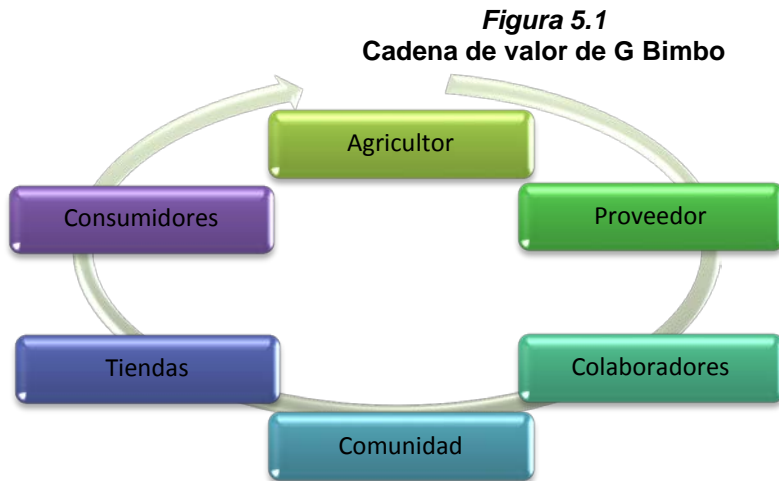
A 2013 se contabilizan más de 122 000 trabajadores, el 97.8% son de tiempo completo, han invertido 1´266 696 horas de capacitación distribuidos en personal administrativo y operativo con el 68.0%, el 29.0% en supervisores y el 3.0% en ejecutivos y directores. El promedio de horas de capacitación por colaborador es de 10.1 hrs. (Grupo Bimbo, (2013a: 106)

Con relación a los accionistas, el G Bimbo mantiene el compromiso de generar valor para ellos, mediante los resultados por la gestión en la organización. Su

⁴ Economías de escala, se refiere al ahorro que resulta cuando los bienes y servicios se producen en grandes volúmenes en líneas de producción automatizada (Jones, 2008).

consejo de administración se integra por un presidente, 16 consejeros, un comisario y un secretario. En el consejo sólo hay dos mujeres.

Así después de revisar las partes interesadas, su cadena de valor es:



Fuente: elaborado con base al Informe anual integrado de GRUPO BIMBO, (2013a).

En este sentido, la cadena de valor presentada por G Bimbo parece ser sencilla pero, la puesta en marcha y por el contexto se considera como compleja.

Bajo el enfoque de cadena de valor, el grupo puso en marcha un programa de cuatro rubros: crear productos con mejores perfiles nutrimentales, un mejor cuidado, conservación y rescate del medio ambiente, el desarrollo de las comunidades en las que se tiene presencia y promover el desarrollo personal y profesional de los trabajadores.

6. De la administración del riesgo:

Las prácticas de gestión de riesgos se centran en controlar y mitigar la exposición de variables externas con alto impacto en el desempeño, como la disponibilidad y costos de los insumos clave de operación y de las fluctuaciones cambiarias como:

- a. El insumo en los procesos productivos ya que el precio de la harina de trigo está determinado por factores como el clima, producción del trigo en grano, costos de transporte y producción, regulación y políticas gubernamentales, los cuales están regidos por la oferta y demanda mundial. En los años 2008 y 2009 los precios de los granos sufrieron una gran volatilidad financiera y los precios que se han registrado han sido de los más altos en la historia de los importes de los alimentos.
- b. Las operaciones del grupo están expuestas a riesgos derivados por las actividades internacionales, ya que cada país o mercado presenta condiciones que pueden repercutir en el desempeño global, como fluctuaciones en las tasas de interés, inflación, cambios en los hábitos de consumo, inestabilidad política y social, nuevos marcos jurídicos y fiscales, entre otros. Por ello se contratan productos derivados financieros como los futuros y los swaps para protegerse contra los riesgos inherentes a las deudas en dólares, precio del trigo, gas natural y otros.
- c. Por la seguridad e inocuidad en alimentos, pues la industria de alimentos está sujeto a una responsabilidad civil en caso de que el consumo de alguno de sus productos cause daño o represente algún riesgo para el consumidor.
- d. También existen riesgos relativos a las ventas, pues éstas se pueden ver afectadas por el poder adquisitivo de los consumidores, hábitos de consumo, factores climáticos, factores sociales como los usos y costumbres y por la competencia con otros productos iguales o similares.

Desde el año 2003 no se han registrado datos por incumplimiento a alguna normatividad en territorio nacional, por el lado de la prensa escrita sí se localizó una publicación en la que señalaron que el G Bimbo fue objeto de multas por publicidad engañosa en Sudamérica.

7. De las políticas ecológicas y de sustentabilidad:

Como parte de las acciones de responsabilidad social, el G Bimbo alineó el programa de “Salud y Nutrición” a la estrategia mundial sobre el Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud, liderado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para ofrecer a la población nuevos productos que promuevan una adecuada alimentación y estilos de vida saludables.

Desde 1963, ha sido patrocinador de la Fundación Mexicana para el Desarrollo Rural, con el fin de ayudar a fortalecer y mejorar las condiciones de los productores domésticos de trigo. También, forma parte de la Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable [CÉSPEDS], es representante en México del Consejo Mundial Empresarial para el desarrollo Sustentable [WBCSD, por sus siglas en inglés], apoya en el Congreso Mundial de Áreas Verdes, miembro del CEMEFI.

Respecto al cuidado de los insumos naturales como la energía eléctrica, gas natural, gas licuado de petróleo, gasolina y diésel se previó que en las instalaciones productivas se cuente con los medios para la generación de energía alterna para emergencia, con la finalidad de asegurar el suministro continuo de ésta, garantizando a la vez la seguridad de sus trabajadores y la integridad de sus equipos y minimizar los impactos por cualquier eventualidad en el suministro de energía que pudiera tener en el servicio a clientes y consumidores.

A finales de 2012 inició la operación del parque “Piedra Larga”, ubicado en el municipio Unión Hidalgo del estado de Oaxaca, el mayor parque eólico dedicado a una empresa de la industria alimentaria en México y en el mundo (Grupo Bimbo, 2013a:57).

El compromiso de servicio, calidad y respeto a las personas se refleja en la política de ecología implantada desde 2004, la cual conjuga la preocupación de la alta

dirección por preservar el medio ambiente. Se presenta una síntesis de las estrategias de G Bimbo en una triple cuenta de resultados.

Cuadro 5.1
Comparativo de estrategias de G Bimbo de 2003 - 2013
Reporte anual integrado de 2003 a 2013

Estrategia de negocio		Dimensión o esfera		
		Económica	Medio ambiental	Social
BIMBO 2003-2013	Del crecimiento y rendimiento sustentable a un futuro responsable	De la eficiencia, competitividad y aumento del valor de las marcas a una producción, comercialización, venta y distribución de productos empacados con cuatro pilares: bienes, planeta, comunidad y colaboradores, para propiciar un fuerte crecimiento rentable y sustentable para todas las partes.	Del desarrollo de negocios enfocados en los micro empresarios, educación y reforestación a la disminución de la huella humana, conservación del entorno y manejo de residuos.	Del fomento del vínculo con los colaboradores al operar en un marco sustentado en prácticas responsables que fortalezcan la ventaja competitiva y generen valor a todas las partes relacionadas.

Fuente: elaborado con base al Informe anual integrado por los años de 2003-2013. Consultados en: <http://www.grupobimbo.com/es/index.html>

Como se observa en el cuadro 5.1 la estrategia de la esfera económica y la social tiene que ver con la eficiencia, competitividad y la generación de valor. En los últimos cinco años han cambiado empaques y embalajes, para que sean etiquetados como 100% degradables. Para el G Bimbo la sustentabilidad no se debe presionar ya que es un proceso de adaptación.

5.1.2 Grupo Maseca [GRUMA]

El maíz, trigo y arroz proveen más del 60% de las calorías y proteínas necesarias de una dieta (Ramos, 2013). El mercado de la tortilla empacada en EUA es de los segmentos de más crecimiento del sector de alimentos. En México el consumo promedio de maíz es de 342 gramos al día mientras que la media mundial es de 50 grs. (FAOSTAT, 2013).

A escala nacional, la industria de producción de tortillas es altamente fragmentada, está integrada principalmente por tortillerías, el 64.0% continúan utilizando el método tradicional (masa de maíz húmeda) para la producción de tortillas.

G Maseca o GRUMA, es considerado como líder en la producción de harina de maíz, es reconocido como global, con capital de origen mexicano, cuyas estrategias de internacionalización se fundamentan en la fusión y adquisiciones; en el año 2013 fue evaluado con un índice de globalidad de 19.5 y se encuentra en el lugar número 10 de las 100 empresas mexicanas más globales (CNN Expansión, 2014).

Continuando con la descripción de las empresas estudiadas en este trabajo se desarrollan los aspectos organizacionales de este grupo. Con la finalidad de lograr una homogeneidad en los datos de las empresas, para el caso de GRUMA también se retomaron las fuentes de la página web del grupo y de los reportes enviados a la Bolsa Mexicana de Valores.

1. De los antecedentes:

La empresa se fundó en 1949 y como sociedad el 24 de diciembre de 1971, en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, con una duración de 99 años. Se identifica en el mercado de valores de la Bolsa Mexicana de Valores como la clave de pizarra *GRUMA* desde 1994. El consejo de administración se integra por un presidente, 13 consejeros y un comisario. Al igual que G Bimbo cuenta con sólo dos mujeres en el citado consejo (Grupo Maseca, 2014:20).

La estrategia de crecimiento, expansión e internacionalización se ha basado en las adquisiciones y construcción de plantas productivas, en 1972 incursionó en Centroamérica, en 1973 entró a Venezuela y en 1977 se introdujo a EUA.

La empresa se constituyó para producir y vender tortillas y harina de maíz principalmente, así como harina de trigo. La primera a través de Grupo Industrial Maseca, S.A. (GIMSA) y la molienda de trigo con Molinera de México.

Dichas subsidiarias, fabrican y distribuyen tortillas y otros productos relacionados, realizan investigación y desarrollo relacionado con equipo de producción de harina de maíz y de tortillas, fabrican equipo para la producción y construyen instalaciones productivas.

2. De los elementos estratégicos:

La misión, visión, objetivos se basan en el enfoque del negocio y las estrategias se diseñan para capitalizar la posición de liderazgo.

La declaratoria de su misión es “contribuir en la calidad de vida de sus clientes y consumidores en todas las operaciones en donde participa ofreciendo productos y servicios de excelente calidad, que se adapten a sus estilos de vida, culturas y necesidades, generando un crecimiento dinámico y rentable de largo plazo para crear el máximo valor para nuestros accionistas, enfocándose primordialmente en sus negocios clave: harina de maíz, tortillas, harina de trigo y panes planos o *flatbreads*” (Grupo Maseca, 2013a:10). Y la visión es redactada en base al liderazgo por la innovación de la masa seca desde 1949 y posicionada en la década de los años 60 del siglo XX: “ser líder absoluto en la producción, comercialización y distribución de harina de maíz nixtamalizado y tortillas a nivel mundial, así como uno de los principales productores de harina de trigo y panes planos y otros productos relacionados en México, EUA, Centroamérica, Venezuela, Europa, Asia y Oceanía”.

En un periodo de 11 años la misión y la visión no se ha modificado, se centra en la contribución en la calidad de vida y en la creación de valor para los accionistas y el liderazgo a nivel México. La estrategia sigue centrándose en el negocio de la

harina de maíz y tortilla, ampliar el portafolio de los productos (Grupo Maseca, 2013b:24-25):

- a. Expandir el portafolio de productos hacia la categoría de panes planos en general, aprovechar la adopción de las tortillas por parte de los consumidores de diversas regiones del mundo y nuevos productos como tortillas bajas en grasa, balanceadas en carbohidratos y multigrano.
- b. Mayor presencia en los mercados de tortilla al menudeo e institucional en los EUA.
- c. Integrar a las estrategias la mejora continua, el servicio y la calidad.
- d. Continuar con el proceso de establecer las marcas de MISSION® y GUERRERO® como la primera y segunda marca nacional.
- e. Fomentar la transición en los mercados del método tradicional de la masa al de harina de maíz, así como otros nuevos.

La estrategia se basa en el crecimiento tanto de infraestructura y de rentabilidad aprovechando la creciente popularidad de la comida mexicana y, de manera más importante de la tortilla en los mercados de EUA, Europa, Asia y Oceanía. Además, de la capacidad para operar a niveles óptimos para crear economías de escala y las sinergias operativas a través de los valores corporativos que en el periodo de once años han continuado, éstos son el esfuerzo, la perseverancia, compromiso y trascendencia.

3. Del marco jurídico:

GRUMA está constituida bajo las leyes mexicanas relacionadas con la salud, condiciones de trabajo, medio ambiente, empleo, impuestos y asuntos comerciales; entre las instituciones que operan la normatividad mexicana se encuentran: SHCP, SAT, IMSS, SEMARNAT, SE, SAGARPA, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

Las leyes ambientales principales son la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LEGEEPA), la Ley General de Cambio Climático y la Ley Federal de Derechos, la Ley Federal de Competencia Económica (LFCE), la Ley Federal para la Prevención e Identificación de Operaciones con Recursos de Procedencia Ilícita, la Ley del Impuesto sobre la Renta, Código Fiscal de la Federación, Ley de Sociedades Mercantiles, por citar las más importantes. El grupo también está sujeto a disposiciones legales en cada uno de los países en los que opera.

4. De la infraestructura:

Grupo Maseca (2013b:11) es una entidad mexicana con el 46.0% de activos consolidados localizados en México y el 39.0% de las ventas netas consolidadas derivan de las operaciones mexicanas.

Cuenta con 85 plantas distribuidas en diferentes partes del mundo, el tamaño promedio de las plantas a 2013 era de aproximadamente 20 342 metros cuadrados. Con 100 productos, las marcas más reconocidas son: MASECA ®, MISSION ®, GUERRERO ®, TORTIRICAS ®, TOSTY ®, y ROBIN HOOD ® (Grupo Maseca 2013a:5,6 y10 respectivamente).

En particular, GIMSA tiene 18 molinos de harina de maíz en México, dos plantas de harina de trigo y una para producir *grits*⁵ y otros productos con base de maíz, se procura que las fábricas se encuentren cerca de las regiones de cultivo de maíz y de gran consumo de tortilla. La capacidad de producción se estima en tres millones de toneladas métricas con una utilización promedio de 61.0% en 2013. Mientras que Molinera de México cuenta con nueve plantas y PRODISA con dos plantas (Grupo Maseca 2013b:29).

⁵ Comprendida por la autora como hojuelas o trocitos de cereales.

Por la ubicación de las plantas, GIMSA se abastece de maíz localmente para sus molinos y los productos son distribuidos por medio de empresas transportistas independientes contratadas por la empresa y, en menor medida, utilizando flota propia, dependiendo del formato de venta que se trate. Produce más de 50 variedades de harina de maíz para la manufactura de diferentes productos alimenticios, las cuales se elaboran de acuerdo a las necesidades de los diferentes tipos de clientes y de acuerdo al tipo de tortillas que producen y a los mercados.

La división de tecnología cuenta con dos plantas que se dedican a la investigación en cuanto a la mejora en harinas, en ingeniería, diseño, construcción de plantas, además de innovación en cuanto a maquinaria y equipo.

5. De la vinculación con sus *stakeholders*:

La relación de GRUMA con los grupos de interés se apoya en estudios sobre clima organizacional, percepción con los inversionistas y la satisfacción del cliente. La cadena de valor de Maseca se estableció con tres principios básicos, la comunicación, el desarrollo y el comercio justo. De éstos se delinearon los compromisos:

- a. A los consumidores potenciales ofrece incentivos que incluyen maquinaria nueva de manejo simple diseñada específicamente para usuarios con volúmenes pequeños, financiamiento y capacitación personalizada (Grupo Maseca 2013b:30).
- b. A los consumidores actuales trata de anticiparse a sus necesidades y gustos (Grupo Maseca 2013b:26).
- c. A los clientes al mayoreo, se les vende bajo las condiciones de libre a bordo en las plantas, especialmente a los tortilleros. En relación a otras ventas como las hechas al gobierno de México, a las grandes cadenas de supermercados y a productores de frituras, se les cubre el costo por flete.

La harina de maíz se vende a granel en sacos de 20 kilogramos y en paquetes de un kilogramo para venta al menudeo. La harina de trigo se coloca a granel en panaderías y tortillerías tradicionales (Grupo Maseca, 2013b:29-30).

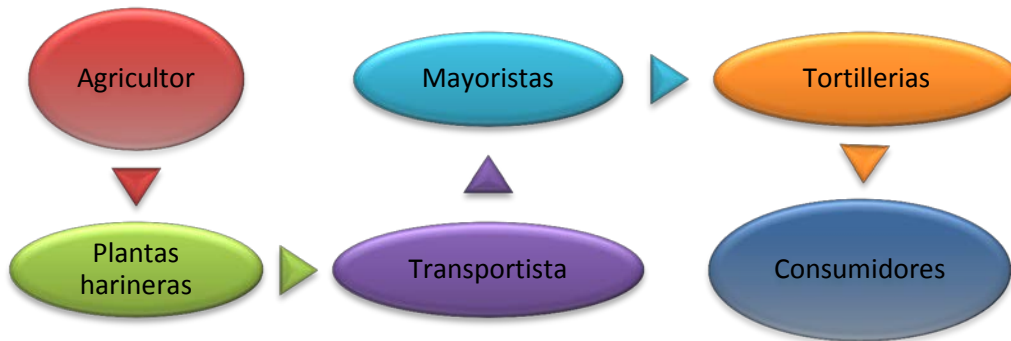
- d. Se apoya a productores mexicanos de maíz, a través del programa de ASERCA, cuya finalidad es propiciar la comercialización del maíz, paga el maíz a la entrega a fin de obtener el maíz de mejor calidad bajo mejores términos y al establecer las plantas procesadoras del maíz cerca de las tierras de cultivo puede mejorar la comunicación con los productores locales en cuanto al tamaño y calidad de la cosecha de maíz y manejar más fácil el mantenimiento de control de calidad (Grupo Maseca, 2013b:32).

En 2003, a través de su Fundación se crearon programas para mejorar los cultivos de los productores de Oaxaca.

- a. Con relación a los trabajadores en México, son protegidos sus derechos a través de contratos de trabajo separados por cada empresa del grupo, con revisiones salariales anuales y relación con tres sindicatos.
- b. La relación con los accionistas se visualiza en los resultados financieros, mismos que están encaminados a la generación de valor para ellos.

En tal sentido, la cadena de valor de GRUMA, basándose en sus estrategias se integra por seis partes: agricultores, industria, clientes mayoristas, transportistas, tortillerías y consumidores, como se ilustra en la figura 5.2.

Figura 5.2
Cadena de valor de GRUMA



Fuente: elaborado con base al Informe anual de Grupo Maseca, (2013a).

La cadena de valor de GRUMA se enfoca en el giro principal de la elaboración de harinas de maíz y trigo principalmente. El valor significa brindar la más alta calidad al consumidor, al panadero, al personal y al inversionista. Pero, al igual que G Bimbo no contextualiza la cadena de valor, lo cual no quiere decir que no se considere, ya que de acuerdo a sus informes sí gestionan el riesgo y buscan anticiparse a los cambios que pudiesen afectar sus objetivos.

6. De la administración del riesgo

La gestión de riesgos de GRUMA se basa en el conocimiento sobre los cambios en las condiciones económicas, políticas, gubernamentales y de negocio; a nivel global, en los cambios de las tasas de interés, inflación, paridad cambiaria, la demanda y en los precios originados a su vez por los movimientos en las materias primas y uso de energía. A continuación se enumeran algunos riesgos que enfrenta este grupo:

- a. El precio y la disponibilidad del maíz, trigo y harina de trigo representaron en 2013 el 38%, 9% y el 7% respectivamente del costo de ventas, por lo que la sobreproducción o escasez de maíz y de trigo que se derivan de los factores climáticos constituyen eventos adversos e inciertos, por lo que se debe considerar el riesgo (Grupo Maseca, 2013b:7).

- b. De la misma manera se evalúa el uso de instrumentos derivados para cubrir la exposición a los precios de los insumos básicos. Generalmente con coberturas en contra de las fluctuaciones en los costos de maíz y trigo, se han utilizado contratos de futuros, opciones y contratos de suministro a precio fijo.
- c. Entre los riesgos sistemáticos en México expuestos para Maseca está la tasa de interés, de inflación, tipo de cambio y la volatilidad del mercado financiero.
- d. En EUA, por la importancia en el nivel de ventas, el riesgo se encuentra en las condiciones económicas que pueden afectar negativamente el poder adquisitivo y demanda de los consumidores de algunos de los productos.
- e. Riesgo por maíz transgénico, ya que a pesar de que se compra grano a agricultores y a elevadores de grano que han acordado suministrar variedades aprobadas de maíz, se ha desarrollado un protocolo en todas las operaciones para llevar a cabo pruebas y monitoreo a cepas de bacteria y químicos para detectar los granos que no han sido aprobados para el consumo humano; sin embargo, se considera que involuntariamente se puede comprar el maíz que no esté aprobado e incurrir en riesgos (Grupo Maseca, 2013b:9).
- f. El nivel de regulación ambiental y la aplicación de las diversas leyes ambientales en México han aumentado en los últimos años, por lo que la promulgación de nuevas o más rigurosas reglamentaciones ambientales o mayores niveles de aplicación de éstas podrían afectar negativamente las condiciones de nuestro negocio y los resultados de operación. GRUMA, utiliza significativamente energía eléctrica, gas natural y otras fuentes; el costo de energéticos representa aproximadamente el 4% del costo de ventas (Grupo Maseca, 2103b:8 y 12).

7. De las políticas ecológicas y de la sustentabilidad:

GRUMA cuenta con políticas ambientales relacionadas con la disminución y prevención de contaminación ambiental en todas sus plantas y con programas para la protección del medio ambiente. Las investigaciones se han centrado en el desarrollo de tecnologías enfocadas a mantener las plantas dentro de los parámetros de descarga permitidos por las normas y leyes ecológicas mexicanas, de los EUA, Centroamérica, Venezuela, Europa y Oceanía (Grupo Maseca, 2013b:ii).

Aunque unas subsidiarias de GIMSA en 2003 y 2004 han sido notificadas por multas y recargos por parte de la Comisión Nacional del Agua, principalmente por la presunción de descargas de aguas residuales al subsuelo a través del sistema de riego de aspersión. La empresa implicada ha interpuesto los medios de defensa que la ley les concede a efecto de anular dichos créditos.

GIMSA cuenta con el “programa de seguridad industrial”, cuyo objetivo es cero accidentes de trabajo. Así también, desde 2003, ha reducido la cantidad de oxígeno en el empaque para utilizar menos conservadores en las tortillas. En 2005, introdujo tortillas bajas en grasa y carbohidratos.

La Fundación GRUMA se creó en 2004, hasta el 2013 su fuente de financiamiento se define en función a las utilidades del Grupo. El propósito de su constitución es ayudar a personas vulnerables, con cuatro causas: 1) asistencia social; 2) derechos humanos; 3) desastres naturales y 4) discapacidad. Todas estas causas están vinculadas con la naturaleza del negocio del grupo.

Las líneas de acción las divide también en cuatro: filantropía, desastres naturales, nutrición infantil y el fortalecimiento de las instituciones. De acuerdo con su reporte integral, GRUMA se enfoca al crecimiento con responsabilidad. Enseguida se presenta un comparativo de la estrategia de negocio de 2003 a 2013.

Cuadro 5.2
Comparativo de estrategias de 2003- 2013 de GRUMA
Reporte de sustentabilidad 2003 a 2013

Estrategia de negocio	Dimensión o esfera		
	Económica	Medio ambiental	Social
G MASECA 2003-2013 Del enfoque al negocio principal a la consolidación del liderazgo	De la mejora a través de la eficiencia operativa y reducción de costos y gastos a la creación de valor.	De una campaña de publicidad orientada a enfatizar los beneficios y valor nutricional al modelo de declaratoria de sustentabilidad.	De la mejora continua de servicio a clientes y consumidores a la cadena de valor con líneas de comunicación, comercio justo y código de ética.

Fuente: elaborado con base al Informe anual integrado. Consultados en: <https://www.gruma.com/media/> por los años de 2003-2013

GRUMA a partir de 2012 ha definido la sustentabilidad como “la satisfacción de las necesidades de sus clientes, colaboradores, accionistas y comunidad, bajo una estricta normatividad ética, el cumplimiento de las regulaciones y con una visión de largo plazo que conjugue el desarrollo económico, social y el cuidado del medio ambiente como parte fundamental de su competitividad” (Grupo Maseca, 2012a:9).

Los pilares de la responsabilidad social y sustentabilidad del grupo son cuatro:

- a. Nutrición, por tratarse de productos básicos como las harinas de maíz y trigo.
- b. Ecológico, desarrolla tecnología para el cuidado del medio ambiente.
- c. Social, apoya las comunidades para asegurar la motivación y el involucramiento del capital humano en la mejora continua.
- d. Económico, para invertir y desarrollar cadenas productivas y comerciales.

Finalmente, definen la visión de responsabilidad social del grupo como “el crecimiento con apego a la legislación ambiental, reinvertir utilidades, crecimiento continuo del negocio crear empleos de calidad, pagar buenos salarios, favorecer la capacitación y el progreso del personal” (GRUMA 2015).

Pero hay que puntualizar que la estrategia financiera subordina a las demás, pues las acciones se centran principalmente en la disminución del costo de capital, generar mayores flujos de efectivo y los proyectos se llevan a cabo siempre y cuando fortalezcan el negocio y el rendimiento de GRUMA.

5.1.3 Grupo Herdez

En 2014, la producción de alimentos procesados se concentró principalmente en panadería y tortillas con el 26.9%, le siguió el procesamiento de carnes y aves con el 25.8%, en lo que respecta a frutas, verduras y guisos fue de 3.8% y la preparación de pescados y mariscos fue tan sólo de 0.9%, el resto se concentra en lácteos, granos y semillas, azúcar, chocolates y otros (Proméxico, 2015).

El Grupo Herdez se encuentra en la industria de alimentos en el subsector de conserva de frutas, verduras y alimentos procesados, tiene un índice de globalidad de 2.9 y se enlista en el lugar número 75 de las 100 empresas mexicanas más globales (CNN Expansión, 2014).

De acuerdo a las estadísticas de INEGI (2013), este subsector tiene aproximadamente 100 empresas en territorio nacional. Cabe destacar que se tomaron datos de la página *web* del Grupo Herdez y de sus reportes enviados a la Bolsa Mexicana de Valores para elaborar lo que se presenta a continuación.

1. De los antecedentes:

El Grupo Herdez inició operaciones 1914, como una empresa 100% mexicana, es en 1921 que se constituyó como sociedad. Cotiza en la BMV con clave de pizarra *HERDEZ* desde 1991. Inició como una distribuidora de productos de tocador y artículos para el cuidado personal, es hasta 1947 que en fusión con Mc Cormick Co, Inc, se crea la versión mexicana de fabricación de mayonesas, mostazas y salsas (Grupo Herdez, 2013b:25).

En 1970, el G Herdez realizó alianzas estratégicas, se adquirió la fábrica de mole Doña María, en 1991 se introdujo al mercado de EUA, en 2011 compró el 50.0% de Aires de Campo, quien es distribuidor de productos orgánicos y en 2013 adquirió a Grupo Nutrisa, S.A.B. de C.V. El Consejo de Administración está integrado por un presidente y nueve consejeros, de los cuales hay una mujer.

G Herdez, se dedica a la producción, distribución y comercialización de más de 1500 productos en las categorías de atún, especias, mayonesa, mermelada, miel de abeja, mole, mostaza, pastas, puré de tomate, salsa cátsup, salsas caseras, té y vegetales en conserva, entre otros (Grupo Herdez, 2013b:11). Por la alianza estratégica, tanto con Nutrisa® como con GoGo Squeeze®, el grupo distribuye aproximadamente 80 productos clasificados como orgánicos y/o saludables.

2. De los elementos estratégicos:

La estrategia de negocio de G Herdez está diseñada en función a las marcas, su objetivo estratégico es obtener rentabilidad en cada una de las operaciones, también han establecido cinco metas específicas (Grupo Herdez, 2013b:31):

- a. Crecer orgánicamente a través de los productos actuales y líderes en el mercado.
- b. Robustecer los procesos de innovación.
- c. Desarrollar infraestructura para mejorar la oferta de valor para el cliente y para la satisfacción plena de las necesidades de clientes y consumidores.
- d. Generar ahorros por eficiencias operativas y administrativas.
- e. Crecer los negocios internacionales para ser líder en comida mexicana.

Derivado del objetivo y de la estrategia, la declaratoria de la misión del grupo es: “poner al alcance de los consumidores, principalmente en los mercados de México y EUA, alimentos y bebidas de calidad, con marcas de prestigio y valor creciente” (Grupo Herdez, 2013a:7).

La visión enunciada es: “consolidarse, crecer y posicionarse como una organización líder en el negocio de alimentos y bebidas, reconocida por la calidad de sus productos y por la efectividad de sus esfuerzos orientados a asegurar la satisfacción de las necesidades y expectativas de sus consumidores, en un marco de la atención y el servicio competitivos para sus clientes, bajo estrictos criterios de rentabilidad, potencial estratégico y sustentabilidad”. Tres son sus valores corporativos: honestidad, trabajo en equipo y orientación a resultados (Grupo Herdez, 2013a:7).

3. Del marco jurídico:

Según los informes del G Herdez, las principales leyes mercantiles mexicanas a las que están sujetas las diferentes empresas del Grupo son: la Ley General de Sociedades Mercantiles, Código de Comercio, Ley Federal del Derecho de Autor, Ley de la Propiedad Industrial, Ley de Navegación y Comercios Marítimos, Ley de Puertos, Ley Federal de Competencia Económica, Ley Federal de Juegos y Sorteos, y la Ley de Protección al Consumidor, Código Fiscal de la Federación, Ley Federal de Derechos, Ley del Impuesto al Valor Agregado, Ley del Impuesto Sobre la Renta, Ley de los Impuestos Federales de Importación y de Exportación.

En cuanto a la legislación del SFM están: Ley del Mercado de Valores, Código de Mejores Prácticas Corporativas, Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito, Ley para la Transparencia y Ordenamiento de los Servicios Financieros, Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares de Crédito, Ley de Instituciones de Crédito, Ley para Regular las Actividades Financieras y la Ley de Protección y Defensa al Usuario de Servicios Financieros.

En lo que respecta a salud y medio ambiente están: la Ley General de Salud, Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Ley Federal de Sanidad Vegetal, Ley de Aguas Nacionales., así

como diversos reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas sobre prácticas de higiene y sanidad en la preparación, distribución y venta de alimentos. También cumple con normatividad que se exige en el ámbito internacional y de EUA.

4. De la infraestructura:

Cuenta con trece plantas, ocho centros de distribución, siete buques atuneros y un centro de investigación y desarrollo de nuevos productos. Con más de 25 marcas en 40 categorías y 1000 productos. Se integra por cinco grandes divisiones:

1. Grupo Nutrisa,
2. Barilla de México,
3. Herdez del Fuerte,
4. Hornel alimentos y
5. Mc Cormick de México.

El portafolio de marcas es diversificado que responde a productos como pastas, salsas, mayonesas, helados, jugos e incluso endulzantes, entre las que destacan Barilla®, Blasón®, Búfalo®, Chi-Chi's®, Del Fuerte®, Don Miguel, Doña María®, Embasa®, Herdez®, La Victoria®, McCormick®, Nutrisa®, Yemina® y Wholly Guacamole®, Herdez Gogo Squeeze, Kikkoman®, Ocean Spray®, Reynolds® y stevia Truvia®.

5. De la vinculación con sus *stakeholders*:

En los informes de este grupo, se describe que el 93.0% en promedio son proveedores locales, principalmente de materia prima agrícola, el 86.0% de estos insumos son de materia prima y el 100.0% de material de empaque (Grupo Herdez, 2013a:25). La división Barilla México ya cuenta con variedades de trigo cultivadas en México.

Los clientes nacionales representan el 94.0% distribuidos de la siguiente manera: 46.0% tiendas de autoservicio, 36.0% empresas al mayoreo, el 6.0% en puntos de venta; de este porcentaje el 80.0% representa el público en general, 4.0%

corresponde a *Foodservice*, del 2.0% restante el cliente es el gobierno (Grupo Herdez, 2013b:38).

Cuenta con 8 790 trabajadores a 2013. En el mismo año se impartieron 72 104 horas de capacitación en general, por primera vez se impartió un curso sobre derechos humanos al personal de confianza de 135 horas. El promedio de horas de capacitación es de 11.3 horas por trabajador (Grupo Herdez, 2013a:27).

El compromiso que tiene la compañía con sus accionistas se enfoca en la obtención de rentabilidad. La cadena de valor del grupo se define con ocho puntos que inicia con el agricultor y concluye con los consumidores.

Figura 5.3
Cadena de valor de G Herdez



Fuente: elaborado con base al Informe anual de Grupo Herdez, (2013a).

La cadena de G Herdez, se representa como una combinación de actores como el agricultor y acciones como la refrigeración y almacenaje.

6. De la administración del riesgo:

El giro de G Herdez se caracteriza por su estacionalidad, depende de los insumos agrícolas y pesqueros. Así, la administración de los riesgos está en función a la naturaleza de las materias primas por el desabasto e incrementos en precios; se utilizan inventarios de seguridad, contratos de suministro con proveedores y operaciones con instrumentos derivados.

En 2012, se inició el proceso para generar mecanismos de prevención y mitigación de riesgos por el uso de energía, emisiones GEI y transporte.

7. De las políticas ecológicas y de la sustentabilidad:

La perspectiva de la responsabilidad social inició en 1988 con la creación de la Fundación Herdez, A.C. cuyo objetivo principal es apoyar a la sociedad civil mexicana a través de la investigación en materia alimenticia. Son cuatro proyectos que la distinguen: a) educativos; b) culturales; c) sociales y d) investigación científica y tecnológica (Fundación Herdez, 2015).

Desde 1991, G Herdez apoya a poblaciones vulnerables o en situación de peligro con programas de donativos en especie; principalmente, cuando hay desastres naturales reparten cubetas con productos enlatados Herdez. En 1992, inició con actividades para fomentar la nutrición y se integró al Consejo Consultivo de Fomento de la Nutrición, A.C. En 1994, se hizo también socio fundador de CEMEFI.

Durante 2006, G Herdez, lanzó el programa “Herdez Nutre”, con la misión de contribuir a la sana alimentación de madres e hijos con desnutrición en comunidades indígenas en la sierra y la costa del estado de Oaxaca. En 2013, a través de campañas de mercadotecnia fomentó “la adecuada alimentación” a través del programa Saber Nutrir®; tanto en 2012 como en 2013 se han contabilizado más de dos millones de horas en educación alimentaria impartidas en escuelas primarias de México (Grupo Herdez, 2013b:27).

En lo que respecta a los procesos de producción se busca usar los recursos naturales de manera eficiente, reducir las emisiones GEI, maximizar el uso de recursos renovables y mitigar así el impacto en el medio ambiente. Se presenta a manera de síntesis las estrategias de G Herdez en una triple cuenta de resultados.

Cuadro 5.3
Comparativo de estrategias de G Herdez de 2003 a 2013
Reporte integrado: financiero y de sustentabilidad 2003 a 2013

	Estrategia de negocio	Dimensión		
		Económica	Medio ambiental	Social
HERDEZ 2003-2013	De la responsabilidad social corporativa como una estrategia de negocio a la flexibilidad para responder a los impactos del entorno y seguir creciendo	Del logro de la eficiencia operativa e incremento de la rentabilidad a la generación del valor para el negocio y concentración de esfuerzos en acciones relevantes para los grupos de interés.	De proteger al ambiente, mejorar la alimentación y dar cumplimiento a la normativo a la prioridad en el uso de productos agrícolas, maximizar el uso de recursos renovables y mitigar así el impacto de las operaciones en el medio ambiente.	De las alianzas estratégicas con instituciones al aseguramiento del cumplimiento de los parámetros de calidad en la cadena de valor.

Fuente: elaborado con base al Informe de sustentabilidad. Consultados en: <http://grupoherdez.mx/file/2015/09/>

Para G Herdez, el desempeño operativo y financiero debe ir acompañado de acciones para la sustentabilidad.

5.2 De los informes financieros de las agroindustrias bursátiles

Las empresas que son emisoras y están inscritas en el Registro Nacional de Valores deberán proporcionar información al 30 de abril titulado “reporte anual” a la CNBV a través del sistema electrónica STIV-2, y a la BMV vía EMISNET. Mientras que por las mismas vías al 30 de junio deberán enviar el Código de Mejores Prácticas Corporativas (BMV, 2015).

El G Bimbo, como emisora en la BMV envía trimestralmente y anualmente “Reportes” de acuerdo con las disposiciones de carácter general aplicables a las emisoras de valores y a otros participantes del mercado; para el caso de la presente investigación se obtuvieron los informes de los ejercicios terminados el 31 de diciembre de los años de 2003 a 2013. También se obtuvieron los dictámenes a los estados financieros consolidados de Grupo BIMBO, S.A.B. de C.V., que de acuerdo a Galaz Yamazaki, Ruiz Urquiza, S.C. miembro de Deloitte

Touche Thommatsu Limited están presentados conforme a las Normas Internacionales de Información financiera, emitidas por el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (Grupo Bimbo, 2003-2013).

GRUMA también está obligada a informar por ser parte de la BMV; por ello, entrega reportes trimestrales y anuales de acuerdo con las disposiciones de carácter general aplicables a las emisoras de valores y a otros participantes del mercado de valores. La consulta de los “reportes anuales” para esta investigación se realizó por los años terminados el 31 de diciembre de 2003 a 2013. Adjunto al reporte se obtuvieron los estados financieros dictaminados de conformidad con las normas internacionales de información financiera y que a decir de *PricewaterhouseCoopers, S. C.* como auditor de GRUMA, S.A.B. de C.V. están presentados razonablemente (Grupo Maseca 2003-1013).

Como nota especial, en el año 2013, GRUMA no consolidó la información de la subsidiaria de Venezuela, ya que en enero del mismo año, el Ministerio para las Relaciones Exteriores y Justicia Venezolana designó una nueva administración especial en representación de ese país, como resultado se perdió el control interno de dicha subsidiaria.

Del mismo modo el G Herdez, como emisora de la BMV tiene la obligación de informar trimestral y anualmente sobre su perfil y situación financiera de acuerdo con las disposiciones de carácter general aplicables a las emisoras de valores y a otros participantes del mercado; para este trabajo se revisaron los años terminados el 31 de diciembre de 2003 a 2013. Adjunto al “informe” se obtuvieron los estados financieros consolidados de Grupo Herdez, S. A. B. de C. V. y subsidiarias, los cuales fueron auditados de acuerdo con las Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas en México por el despacho consultor *PricewaterhouseCoopers, S. C.* (Grupo Herdez, 2003-1013). Cabe señalar que la información financiera de las tres entidades económicas es parte de los anexos.

Capítulo 6

Aplicación de instrumentos, modelado, análisis e interpretación de resultados



[Fotografía de Ma. Angélica Cruz (2016)]. (Niñas con preguntas).

Capítulo 6. Aplicación de instrumentos, modelado, análisis e interpretación de resultados

El enfoque de la investigación es mixto, cuantitativo porque se buscó medir la generación de valor sustentable mediante factores en una triple cuenta de resultados: desempeño económico, gestión ambiental y relación social. Pero, también es cualitativo ya que se estudió la realidad de tres de las empresas agroalimentarias más grandes de México mediante el método multicaso.

6.1 De los elementos estratégicos de las agroindustrias. Estudio multicaso

Se comprenden como los elementos estratégicos a las declaratorias de la misión, visión, valores, el objetivo y las estrategias.

6.1.1 Análisis cualitativo de los elementos estratégicos

G Bimbo, GRUMA y G Herdez emiten el informe integral, también se conoce como el Informe Social o el Informe anual integrado como una estrategia de comunicación y de responsabilidad social corporativa con sus partes interesadas. En dichos informes se encuentran los elementos que dan cuenta de la identidad de la empresa tales como la misión, los objetivos y metas, la visión, los valores organizacionales y las políticas.

Es así que se revisó cada una de los elementos antes mencionadas durante un periodo de 11 años (2003-2013) donde se observó que las declaratorias no han sufrido modificaciones sustanciales o fuertes a pesar de que se describe en los últimos años revisados que los modelos de negocios de cada empresa transita hacia una cultura de sustentabilidad, obsérvese los cuadro 6.1, 6.2 y 6.3

Cuadro 6.1
Comparativo de los elementos estratégicos de G Bimbo

		2003	2013
G Bimbo	Objetivo estratégico	Impulsar el valor de las marcas, la consolidación del sistema de distribución y perfeccionar el modelo de gestión de la empresa, manteniendo a la par el liderazgo en el mercado (2003a: 1)	1. Marcas líderes y confiables para nuestros consumidores. 2. El proveedor preferido de nuestros clientes. 3. Una empresa innovadora que mira hacia el futuro. 4. Una empresa financieramente sólida. 5. Un lugar extraordinario para trabajar (2013a:2).
	Misión	Elaborar y comercializar productos alimenticios, desarrollando el valor de nuestras marcas (2003a:60).	Alimentar, deleitar y servir a nuestro mundo (2013a:2)
	Visión	Ser líder a nivel internacional en la industria de la panificación, con visión a largo plazo (2003a: 60).	Ser la mejor empresa de panificación en el mundo y un líder de la industria alimenticia, donde nuestra gente hace la diferencia todos los días, con base en estos cinco pilares estratégicos (2013a: 2).
	Estrategia y/o modelo de negocio	Se basa en el compromiso a ser una empresa: • Altamente productiva y plenamente humana. • Innovadora, competitiva y fuertemente orientada a la satisfacción de nuestros clientes y consumidores (2003a: 60).	Se basa en el compromiso con el bienestar, el planeta, las comunidades y los colaboradores (2013a: 12).
	Valores	Pasión, confianza, trabajo en equipo y la persona, que es el centro de nuestra filosofía (2003a: 22)	Pasión, equipo, confianza, calidad, efectividad, rentabilidad y Persona (2013a:22).

Fuente: elaborado con base a los informes integrales de Grupo Bimbo, (2003-2013a). Consultados en: <http://www.grupobimbo.com/es/relacion-con-inversionistas.html> y <http://www.grupobimbo.com/es/index.html>

A 11 años de distancia, de acuerdo a la revisión de los años 2003 a 2013 G Bimbo ha mantenido la definición de sus valores como empresa, cada vez más se observa la transición a una política de sustentabilidad en el sentido de que en la estrategia y/o modelo de negocio ya integra palabras como planeta, comunidad y colaboradores, sin perder el objetivo de la solidez financiera y el liderazgo de sus marcas, también se resalta el hecho de que en sus valores se encuentra la rentabilidad y la efectividad los cuales son elementos del desempeño financiero.

Cuadro 6.2
Comparativo de los elementos estratégicos de GRUMA

		2003	2013
GRUMA	Objetivo estratégico	Fomentar la transición del método tradicional al de Harina de Maíz en México, mayor presencia en los crecientes mercados de tortilla al menudeo, continuar estableciendo la marca MISSION® como la primera marca nacional, mejorar las eficiencias operativas, capitalizar la infraestructura existente y mejorar continuamente el servicio a clientes y consumidores (2003b:26)	Orientar los esfuerzos hacia la excelencia y la generación de valor (2013a: 20).
	Misión	Generar un crecimiento dinámico y rentable de largo plazo y crear el máximo valor para los accionistas, enfocándonos primordialmente en nuestros negocios clave: tortillas, harina de maíz y harina de trigo (2003a: 2).	Contribuir en la calidad de vida de clientes y consumidores de todas las operaciones en donde se participa, ofreciendo productos y servicios de excelente calidad que se adapten a sus estilos de vida, culturas y necesidades, generando un crecimiento dinámico y rentable de largo plazo para crear el máximo valor para los accionistas, enfocándose principalmente en el negocio clave: harina de maíz, tortillas y panes planos o flatbreads (p. 10)
	Visión	No descrita.	Ser líder absoluto en la producción, comercialización y distribución de harina de maíz nixtamalizado y tortillas a nivel mundial, así como uno de los principales productores de harina de trigo, panes planos y otros productos relacionados en México, Estados Unidos, Centroamérica, Europa, Asia y Oceanía (2013a:10).
	Estrategia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ofrecer productos y servicios de calidad superior. 2. Entender y satisfacer por completo las necesidades de nuestros clientes y consumidores. 3. Fortalecer continuamente el valor de nuestras marcas mediante esfuerzos eficientes y efectivos de mercadeo, distribución y servicio al cliente. 4. Enfocar la investigación de tecnología y de mercados al desarrollo de ventajas competitivas. 5. Participar sólo en mercados donde se pueda crear valor de largo plazo (2003a: 2) 	Fortalecimiento de la rentabilidad, la innovación y la vanguardia tecnológica en las operaciones productivas, a través de una serie de iniciativas enfocadas a incrementar la eficiencia y productividad (2013a:19).
	Valores	No descrita.	Esfuerzo, compromiso, perseverancia y trascendencia (2013a: 10).

Fuente: elaborado con base a los informes integrales de Grupo Maseca, (2003-2013a) y Grupo Maseca, (2003b). Consultados

en: https://www.gruma.com/media/149769/informe_anual_2003_esp.pdf, <https://www.gruma.com/es/inversionistas/inversionistas-gruma/informacion-financiera/reportes-anuales.aspx> y https://www.gruma.com/media/522575/ia_gruma_2013.pdf

Con la información que ofrece Grupo Maseca, se puede decir que la estrategia de negocio se centra en su posición de líder por la innovación de la masa seca, crecer con rentabilidad y crear valor a los accionistas. Se encuentran frases como *mejorar la calidad de vida*, misma que da cuenta del compromiso social.

Cuadro 6.3
Comparativo de los elementos estratégicos de G Herdez

		2003	2013
G Herdez	Objetivo estratégico	Sin especificar	Poner al alcance de los consumidores alimentos de calidad con marcas de prestigio y valor crecientes (2013a:11)
	Misión	Poner al alcance de los consumidores, principalmente en los mercados de México y Estados Unidos, alimentos y bebidas de calidad, con marcas de prestigio y valor crecientes (2003a:)	Poner al alcance de los consumidores, principalmente en los mercados de México y Estados Unidos, alimentos y bebidas de calidad, con marcas de prestigio y valor crecientes (2013a:7)
	Visión	Consolidarse, crecer y posicionarse como una organización líder en el negocio de alimentos y bebidas, reconocida por la calidad de sus productos y por la efectividad de sus esfuerzos orientados a asegurar la satisfacción de las necesidades y expectativas de sus consumidores, en un marco de atención y servicio competitivos para sus clientes, bajo estrictos criterios de rentabilidad y potencial estratégico. (2003a:)	Consolidarse, crecer y posicionarse como una organización líder en el negocio de alimentos y bebidas, reconocida por la calidad de sus productos y por la efectividad de sus esfuerzos orientados a asegurar la satisfacción de las necesidades y expectativas de sus consumidores, en un marco de atención y servicio competitivos para sus clientes, bajo estrictos criterios de rentabilidad, potencial estratégico y sustentabilidad (2013a:7)
	Estrategia	Fortalecer el valor de las marcas. Racionalizar las operaciones. Incrementar la eficiencia y Capitalizar inversiones. (2003a:8)	Crecer orgánicamente a través de nuestras líneas de productos actuales. Robustecer los procesos de innovación. Desarrollar infraestructura para ser la mejor oferta de valor para el cliente. Generar ahorros por eficiencias operativas y administrativas. Creer los negocios internacionales para ser líder en comida mexicana (2013a:11-12)
	Valores	Honestidad, orientación a resultados y trabajo en equipo (2003a:)	Honestidad, orientación a resultados y trabajo en equipo (2013a:7)

Fuente: elaborado con base a los informes integrales de Grupo Herdez, 2003-2013a). Consultados en: <http://grupoherdez.mx/file/pdf/spanish/Anual/2003/Informe%20Anual%202003.pdf> y http://grupoherdez.mx/file/2015/09/informe_anual_2013_es.pdf

Como se observa las declaratorias de los valores, misión y visión de G Herdez permanecen prácticamente inalterables durante el período de 2003- 2013, existen algunas excepciones como en la visión que se adiciona la palabra sustentabilidad;

en cuanto a la estrategia de 2013 ésta es más precisa, puntualiza en la generación de ahorros por la eficiencia operativa-administrativa con un enfoque estricto de liderazgo y crecimiento.

6.1.2 Análisis cuantitativo de los elementos estratégicos

A continuación se presenta el análisis de los elementos estratégicos, se utilizó la técnica del análisis conceptual ya que se buscó establecer la frecuencia o existencia de palabras relacionadas que dan cuenta de la definición y elementos de la sustentabilidad en una triple cuenta de resultados de manera *a priori*. Como parte inicial, se seleccionaron palabras a partir de los conductores enmarcados en la teoría de la generación de valor sustentable:

1. Acciones: prácticas responsables, generar valor.
2. Actores: consumidores, clientes, colaboradores, trabajadores, sociedad, ambiente.
3. Resultados: rentabilidad, desempeño, calidad, cuidado
4. Procesos: mejora continua, sustentabilidad
5. Valores éticos, morales o corporativos: responsabilidad, compromiso, confianza, lealtad, honestidad, solidaridad, equipo

En la segunda etapa, se buscaron conceptos significativos que se relacionarán con la primera lista, con el fin de abarcar los máximos posibles, entre las que se encuentran:

1. Acciones: servir, mejorar.
2. Actores: líder, recursos naturales
3. Resultados: crecimiento, productividad, prestigio.
4. Procesos: mejora continua, sustentabilidad.
5. Valores éticos, morales o corporativos: humana, pasión.

Cada elemento estratégico se retomó del informe a 2013, aunque la revisión se realizó a partir de 2003, en dicho periodo como ya se mencionó con anterioridad las modificaciones son mínimas en las declaratorias mencionadas.

Cuadro 6.4
Resultado del análisis de conceptos utilizados en las declaratorias de los elementos estratégicos de G Bimbo, GRUMA y G Herdez

	Objetivo	Misión	Visión	Estrategia	Valores
G Bimbo	Confiable. Proveedor-preferido. Innovadora. Financieramente sólida. Lugar extraordinario para trabajar.	Alimentar. Deleitar. Servir.	Líder. Mejor.	Compromiso. Bienestar. Comunidad. Colaboradores	Pasión. Confianza. Trabajo en equipo. Calidad. Efectividad. Rentabilidad.
GRUMA	Excelencia. Generar valor.	Contribuir. Calidad de vida. Clientes. Consumidores . Calidad. Crecimiento. Crear valor. Accionistas.	Líder.	Productividad. Rentabilidad. Innovación Eficiencia.	Esfuerzo. Perseverancia. Compromiso. Transcendencia .
G Herdez	Calidad. Consumidores. Prestigio. Valor creciente.	Consumidores . Calidad. Prestigio. Valor creciente.	Consolidarse. Crecer. Posicionarse. Líder. Reconocida. Calidad. Efectividad. Satisfacción. Consumidores. Clientes. Rentabilidad. Sustentabilidad.	Valor. Innovación. Generar ahorros. Líder	Honestidad, Trabajo en equipo. Orientación a resultados.

Fuente: elaborado con base a los informes integrales de Grupo Bimbo, (2013a). Consultado en: <http://www.grupobimbo.com/es/index.html>; Grupo Herdez, (2013a). Consultado en: http://grupoherdez.mx/file/2015/09/informe_anual_2013_es.pdf y Grupo Maseca, (2013a). Consultado en: https://www.gruma.com/media/522575/ia_gruma_2013.pdf

Después de analizar la misión, visión, objetivos, estrategia y valores se detectó que entre las palabras no consideradas en las listas de la primera y segunda etapa se encuentran: el ambiente o recursos naturales, aunque G Herdez ya integró la palabra sustentabilidad en sus elementos. Los tres grupos coinciden en la rentabilidad, innovación, eficiencia y generación de valor (cuadro 6.4).

También, se revisaron los reportes anuales 2013 enviados a la BMV de cada empresa para identificar la frecuencia de las palabras de acuerdo a las listas de la etapa uno y dos del análisis de conceptos.

Tabla 6.1
Frecuencia de las palabras que figuran en los informes enviados a la BMV
G Bimbo, GRUMA y G Herdez

Empresa	Palabras más repetidas	Frecuencia	Palabras menos repetidas	Frecuencia	No. De Páginas de reporte
G Bimbo	Accionista	99	Responsabilidad social	4	220
	Clientes	74	Sustentabilidad	3	
	Consumidores	61	Cuidado	2	
	Calidad	43			
	Crecimiento	42			
	Desempeño	38			
	Proveedores	27			
	Ambiente	26			
GRUMA	Clientes	86	Responsabilidad social	0	569
	Crecimiento	53	Sustentabilidad	1	
	Accionista	45	Cuidado	3	
	Desempeño	26			
	Consumidores	16			
	Proveedores	14			
	Ambiente	11			
G Herdez	Clientes	72	Cuidado	4	278
	Accionista	70	Ambiente	3	
	Crecimiento	36	Responsabilidad social	2	
	Proveedores	30	Sustentabilidad	1	
	Desempeño	30			
	Calidad	19			
	Consumidores	15			

Fuente: elaborado con base a los Reportes anuales de Grupo Bimbo, (2013b). Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>; Grupo Herdez, (2013b). Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua> y Grupo Maseca, (2013b). Consultado en: https://www.gruma.com/media/522641/gruma_20-f_2013_-_e_versi_n_final_con_anexos.pdf

Después de contar las palabras según la tabla 6.1 la frecuencia con las que figuran en los reportes anuales de información a la BMV, se observó que la clasificación usada por las empresas estudiadas es la primaria de acuerdo a la teoría de los *stakeholders*. Las palabras relacionadas con la sustentabilidad o con la esfera medio ambiental son poco frecuentes se repiten de cero a cuatro veces. GRUMA es el grupo que menos las enuncia.

6.2 Análisis de la entrevista: definición y medición de la generación de valor sustentable

Se realizaron tres entrevistas con directores y/o jefes de áreas cuya responsabilidad es generar estrategias y/o alcanzar objetivos de sustentabilidad en las empresas. El objetivo de las entrevistas fue: conocer la opinión relativa a la manera en cómo se valúa y genera valor sustentable en la empresa. A continuación se presentan las siguientes opiniones:

1. Dirección de estrategia y consultoría de Sustentarse, servicios empresariales:
 - a. Responsabilidad social empresarial
 - i. En el modelo de negocio deben integrarse conceptos de sustentabilidad, sobre todo se debe contemplar una visión de responsabilidad social empresarial al 2020 o 2050.
 - ii. La implementación de políticas para la sustentabilidad, es un proceso de cambio cultural en las empresas, por lo que es a largo plazo.
 - b. Esfera financiera-económica
 - i. Existe un camino largo por recorrer, ya que la creencia de las empresas es que las erogaciones para implementar estrategias de sustentabilidad son gastos para todos.
 - ii. Son pocas las empresas que están dispuestas a invertir en proyectos ambientales a pesar de que su tasa de retorno de inversión sea a mediano plazo.
 - iii. Mencionó que es importante evidenciar los factores que generan valor a la empresa.
 - c. Esfera social
 - i. Una empresa debe realizar estudios de riesgo social previo a la construcción de una oficina, planta, entre otros: En la actualidad no se pueden exponer a riesgos reputacionales.

- d. Generación de valor sustentable
 - i. Aunque la directora de estrategia y consultoría no sabría cómo medir la generación de valor sustentable, está de acuerdo que para el futuro de una empresa es importante buscar la manera de generar valor sustentable. La base para que las empresas generen valor es administrar además de los riesgos tradicionales los no tradicionales como los derivados de los problemas actuales como el cambio climático y la pobreza.
 - ii. Finalmente comentó que la medición de la generación de valor sustentable es difícil por la información que se requiere de las empresas. En algunos casos por la secrecía o absoluta reserva de dicha información y en otros porque en realidad no la tienen.

- 2. Subdirección de relación con el inversionista, planeación financiera y sustentabilidad:
 - a. Responsabilidad social empresarial
 - i. La responsabilidad social empresarial debe partir de las iniciativas del Pacto Mundial de las Naciones Unidas. Por ejemplo el CEMEFI ya no es una referencia ya que está quedando fuera de acuerdo a las demandas actuales. Una certificación que propicia más credibilidad es la *Carbon Disclosure Projet (CDP¹)*.

¹ CDP, pide a las empresas más grandes del mundo compartir públicamente información sobre sus emisiones de gases de efecto invernadero y sus medidas para mitigarlos. Consultado en: <http://www.cdpla.net/es/acerca-de-cdp>. El análisis de esta información se realiza con el apoyo de un Gerente de Relaciones para propiciar la comparación con sus pares, la identificación de buenas prácticas y los riesgos materiales y oportunidades en sectores específicos. Consultado en: <http://www.cdpla.net/es/iniciativa/reporter-services>.

- ii. Para alcanzar la madurez en un proceso para implementar estrategias y políticas de sustentabilidad en una empresa es de tres a cuatro años, cuando menos.
 - iii. Una empresa cuando implementa estrategias de sustentabilidad propicia impactos regulares en principio, poco a poco se van fortaleciendo en la medida en que van midiendo y creando indicadores.
- b. Esfera financiera-económica
- i. De acuerdo a su experiencia el método adecuado para medir el valor de la empresa es el múltiplo precio / utilidad y los flujos de efectivo, enfatizó que el cumplimiento de la normatividad propicia certidumbre para alcanzar los objetivos financieros.
Pero no está de acuerdo en sacrificar rentabilidad por las estrategias de sustentabilidad.
 - ii. Pero sí está de acuerdo en que la empresa invierta en proyectos ambientales a pesar de que el retorno de la inversión sea a largo plazo. Por ejemplo, en la empresa, los procesos de innovación están encaminados al cuidado del medio ambiente.
- c. Esfera social
- i. La relación con las partes interesadas debe estar incluida en el plan estratégico de la empresa, así por ejemplo, se alinean los criterios de inclusión y diversidad en los sistemas de reclutamiento de personal, se cuida una relación de ganar-ganar con los proveedores, hay un programa de capacitación específica en áreas clave con módulos de sustentabilidad.
 - ii. Aunque reconoce los nuevos riesgos, no se han realizado estudios sociales o reputacionales en la empresa.

- d. Generación de valor sustentable
 - i. La implementación de una medida de generación de valor no sólo económica sino que integre la esfera ambiental y la social será muy importante, será extraordinaria. Será importante para el futuro de la empresa.
 - ii. La sustentabilidad es una estrategia vertical de arriba abajo y viceversa. La empresa pone en marcha estrategias para la sustentabilidad porque obtiene rentabilidad.
 - iii. Finalmente mencionó que la sustentabilidad no sólo para la empresa sino para el país y el mundo es un proyecto a largo plazo. En México falta mucho camino que recorrer.

3. Departamento de imagen corporativa:

- a. Responsabilidad social empresarial
 - i. La responsabilidad social empresarial es importante aunque en la empresa no hay un área específica para ello. Recalcó que la sustentabilidad para la empresa es un tema importante.
 - ii. De acuerdo a su código de ética de empresa no puede ofrecer mayor información que la que contienen los informes anuales y los reportes que se envían a la BMV. Por lo que concierne a la esfera financiera-económica y social recomendó revisar la página web de la empresa.
- b. Generación de valor sustentable
 - i. En la empresa en la que labora no se ha escuchado hablar sobre la generación de valor sustentable, opina que es un tema importante para las empresas y para el logro de las metas de sustentabilidad.
 - ii. Finalmente mencionó que la sustentabilidad es una preocupación que poco a poco está integrándose como estrategia en la empresa.

Los entrevistados coinciden en la importancia de contar con una propuesta que valúe las acciones que propicien la generación de valor sustentable, saben que es difícil ya que comentan que las estrategias o los planes con objetivos por sí mismos no generan valor sino que son las acciones ejecutadas por todos y cada uno de los actores que participan en la empresa, pero los fundamentales son los trabajadores o empleados, sin ellos no hay mucho que hacer al respecto.

Saben que deben recurrir a la información que brindan los indicadores financieros por que éstos sí miden y valúan, por ello deben transitar de las acciones aisladas a la sistematización de ellas para alcanzar las metas del proceso hacia la sustentabilidad, de registrar todos los impactos para que con más antecedentes se puedan generar medidas o resultados que se logren comparar.

6.3 Identificación de factores para la gestión de la sustentabilidad

Como siguiente paso del comparativo entre las empresas y de acuerdo al estudio de multicaso se realizó el análisis de la metodología para el establecimiento de indicadores² para la medición de la generación de valor sustentable.

Se utilizó la metodología propuesta por Beltrán (1998) porque proporciona una serie de pasos y explica que es fundamental contar con objetivos claros, ya que éstos dan la pauta para alcanzar los resultados de las estrategias establecidas por las organizaciones; también, describe los patrones que permiten la verificación como el: el atributo, escala, status, umbral, horizonte, fecha de iniciación y

² Un indicador proporciona información, por lo tanto sus atributos son: la exactitud, forma, frecuencia, extensión, origen, temporalidad, relevancia, integridad y oportunidad. La pertinencia de un indicador está dado por: valores y rangos esperados, fuentes de información seleccionada, proceso de toma y presentación de la información y destino de la información. (Beltrán, 1998)

conclusión. A continuación se presenta el análisis para el establecimiento de los indicadores.

Primero se estableció el objetivo: valorar la generación de valor sustentable en la agroindustria; entendiéndose, en este caso, que dicho valor es el resultado del proceso de valuación sustentable cuya finalidad es determinar cualidades de uso e intercambio alcanzadas por el desempeño de la gestión empresarial y llevar a cabo acciones y estrategias en una triple cuenta de resultados.

Las esferas de la sustentabilidad se identificaron como: desempeño económico, gestión ambiental y relación social, donde:

1. De acuerdo, con la perspectiva económica del valor, los conductores del desempeño económico, son: la rentabilidad, el valor, la generación de valor, el crecimiento, utilidad de operación y perfil de la empresa.
2. Los conductores de la esfera del sistema ambiental son: los sistemas de gestión ambiental, la legitimidad, innovación, percepción del consumidor y la responsabilidad del producto. Y
3. Los generadores para la esfera de la relación social son: la responsabilidad social, derechos humanos, capacitación y la comunicación.

Después se identificaron los factores clave, así como, la métrica para cada uno de ellos.

- a. Para el desempeño económico se identificaron 14 indicadores financieros y no financieros que dan cuenta del valor, generación de valor económico y del perfil de la empresa:

1. El **valor contable o en libros [VL]** es la medición del capital social de las acciones comunes, generalmente al término de un periodo ya que se toma en cuenta la utilidad del ejercicio. Da cuenta sobre el crecimiento financiero de las aportaciones de los accionistas, es un valor financiero exacto (Gitman y Joehnk, 2009:326).
2. El **valor de mercado agregado [VMA]**, es la diferencia de restar al valor de la acción en el mercado el valor en libros de esas acciones, sugiere medir la creación de valor desde la perspectiva de mercado. Se realiza al cierre de un ejercicio contable y el último precio en el mercado.
3. El **valor opcional de Black y Scholes**, mide la deuda respecto al capital, se ejerza el derecho de compra-venta sólo al final del periodo (tipo europeo), se basa en que la tasa de interés es a corto plazo y constante. No paga dividendos y el precio de la acción tiene un comportamiento constante. Por lo anterior, bajo este método se determina un valor de equilibrio entre el valor teórico (opcional) y el real (Van Horne, 1997:119). Es decir, la deuda se ve como una opción de compra de los proveedores.
4. La medición de valor a través del **flujo de caja libre [FED]**, se basa en el principio de “negocio en marcha” y en la valoración de los activos de la empresa, el criterio de interpretación es que el valor de los activos netos es igual al valor actual de los ingresos futuros (ALTAIR, 2007:26)
5. El **margen EBITDA** es el porcentaje de crecimiento del flujo de efectivo descontado obtenido al obtener el cociente después de relacionar el EBITDA con las ventas. Representa un índice de crecimiento, por ello se clasifica como un método de valuación de empresa.
6. El **margen de utilidad**, representa un índice de crecimiento al relacionar las utilidades obtenidas con las ventas del mismo periodo, se utiliza el mismo criterio de clasificación que el margen EBITDA.

7. La tasa de **rendimiento sobre la inversión [ROIC]**, mide la creación de valor al relacionar la utilidad de operación después de impuestos entre el capital de los accionistas. La interpretación se basa en la condición de “a menor CCPP, mayor ROIC” (ALTAIR, 2007:21)
8. El **rendimiento sobre los activos [ROA]**, representa un índice de crecimiento sobre el desempeño que se obtiene al relacionar las utilidades netas de un periodo entre la rotación de los activos de una entidad (Gitman y Joehnk, 2009:69).
9. El **rendimiento sobre la inversión [ROI]** es un indicador de crecimiento de rendimientos, se basan en la información financiera tradicional, es decir, de los estados financieros. El ROI, toma en cuenta el apalancamiento financiero y la inversión de los accionistas.
10. El **EBITDA** determina la utilidad que no se ve afectada por los intereses, impuestos y partidas virtuales, se interpreta bajo el hecho de que el crecimiento del flujo de efectivo esperado, propicia mayor valor de la acción.
11. El **valor económico agregado [EVA®]** (por sus siglas en inglés *Economic Value Added*) fue creado por *Stern Stewart & Co.* en 1983. Es la medición del desempeño financiero basado en la utilidad operativa después de impuestos, en la inversión en activos requeridos para generar utilidades. Este factor indica la generación de valor económico y lo utilizan las empresas para informar a los *stakeholders*. Mientras que el costo de capital promedio ponderado [CCPP], es la suma ponderada de las fuentes de financiamiento a largo plazo que delinean la estructura de capital de una empresa.

Nota: la manera de calcular cada valor se encuentran en el capítulo cuatro.

12. **Gobierno corporativo**, incluye el consejo de administración y los *stakeholders*. Mide la capacidad que tiene la alta dirección del grupo de comunicarse con las partes relacionadas de una manera clara y responsable.

Consejo de Administración (CA)	Decisiones que involucran a las partes interesadas de acuerdo a la teoría de los <i>stakeholders</i> .						
Porcentaje de miembros del CA que son mujeres	Sólo accionistas	Accionistas y cliente	Accionista y proveedor	Accionista y trabajador	Primario	Secundario	Global
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
0% (1)							
.01-3% (2)							
3.01-6% (3)							
6.01-9% (4)							
9.01-12% (5)							
12.01-15% (6)							
+15% (7)							

Fuente: Elaboración propia

13. Elementos estratégicos corporativos, dan cuenta de los principios con los que se conduce la organización, crean la cultura y el clima organizacional. En éstos se reflejan los compromisos y acciones, debe haber una alineación entre los objetivos de la empresa y la sustentabilidad (Pelekais y Aguirre, 2008).

Sin distinguir algún factor de alguna esfera.	Solo acciones aisladas con algún factor de alguna esfera.	En las metas. Con algún factor de alguna esfera.	En los objetivos. Cuando menos dos factores de una esfera.	En la misión. Cuando menos un factor de una esfera.	En la visión. Cuando menos un factor de una esfera.	En estrategias. Cuando menos un factor de una esfera.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

Fuente: Elaboración propia

14. Legitimidad, implica mantener la confianza y los compromisos con los *stakeholders* a través de las decisiones que tomen las organizaciones en todas sus dimensiones y bajo criterios de transparencia, competencia, compromiso y empatía (Etkin, 2007).

Normatividad	
No	Si

Fuente: Elaboración propia

- b. Para la gestión ambiental se identificaron siete indicadores financieros y no financieros que dan cuenta de la medición de la gestión ambiental e impactos al ambiente.

15. Sistema de Administración ambiental - ISO 14001, Indica la capacidad que tiene la empresa por poner en marcha estrategias de cuidado, mitigación o protección de los elementos naturales como el agua, energía, insumos así como el manejo responsable de los RSU.

Sin considerar (1)	Por planear (2)	Planeado no puesto en marcha (3)	Diseñado por subsistemas (4)	Diseñado integral (5)	Implementado (6)	Certificado (7)
-----------------------	--------------------	----------------------------------	---------------------------------	--------------------------	---------------------	--------------------

Fuente: Elaboración propia

16. Sistema de gestión de GEI -ISO 14064, Indica la capacidad que tiene la empresa por poner en marcha estrategias de cuidado, mitigación o protección de la emisión de Gases efecto invernadero, causantes del calentamiento global.

Sin considerar (1)	Por planear (2)	Planeado no puesto en marcha (3)	Diseñado por subsistemas (4)	Diseñado integral (5)	Implementado (6)	Certificado (7)
-----------------------	--------------------	----------------------------------	---------------------------------	--------------------------	---------------------	--------------------

Fuente: Elaboración propia

17. Porcentaje de productos responsables, Indica la relación que existe entre la cantidad de productos responsables con el cuidado de la salud y la nutrición del consumidor y el total de productos que tiene la entidad en el mercado. A mayor porcentaje mejor.

$$\text{Productos responsables} = \frac{\text{\#de productos responsables en el mercado}}{\text{Total de productos del grupo}}$$

Menos 1% (1)	1.01-5% (2)	5.01-10% (3)	10.1-15% (4)	15.01-20% (5)	20.01-25% (6)	Más 25% (7)
-----------------	----------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	----------------

Fuente: Elaboración propia

18. El margen de externalidad, Mide el impacto financiero que se tiene en las utilidades de la organización por incumplimiento de la normatividad bajo la cual se rige. A menor porcentaje mejor.

$$\text{Margen de Externalidad} = \frac{\text{Monto de las multas por omisión de normatividad}}{\text{UAII}}$$

Más 2%	1.8-1.99%	1.6%- 1.79%	1.4-1.59%	1.20-1.39%	1.0-1.19%	Menos del 1%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

Fuente: Elaboración propia

19. Margen de inversión para la innovación, Mide la capacidad que tiene la empresa para realizar inversiones para la innovación en procesos, herramientas o tecnología para la eficiencia.

$$\text{Margen de Inversión para la innovación} = \frac{\text{Monto de Inversión innovación}}{\text{Monto total de inversiones}}$$

Menos de 1 vez	De 1 a 2 veces	De 2.1 a 3 veces	De 3.1 a 4 veces	De 4.1 a 5 veces	De 5.1 a 6 veces	Más de 6 veces
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

Fuente: Elaboración propia

20. Percepción del consumidor: disminuir el uso de insumos, definida como la interpretación de una sensación, y la sensación como la experiencia que se tiene por un estímulo. Las características del producto deben partir de la garantía de que es el resultado de un proceso limpio e inocuo para el consumo y concluir que de acuerdo al ciclo de vida éste no contamine (Glavic y Lucman, 2007).

21. Disminuir contaminación.

6 Acciones para disminuir el uso de insumos						
Sin acciones	Planeadas sin puesta en marcha	Un elemento	Dos elementos	Más de dos elementos en una esfera	Un elemento de dos esferas	Un elemento de tres esferas
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
7 Acciones para disminuir contaminación						
Sin acciones	Planeadas sin puesta en marcha	Un elemento	Dos elementos	Más de dos elementos en una esfera	Un elemento de dos esferas	Un elemento de tres esferas
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

Fuente: Elaboración propia

Nota: se comprende como un elemento: una materia prima como el maíz, harina de maíz, harina de trigo, huevo o un insumo como el material de empaque, de embalaje, combustibles, entre otros.

c. Para la relación social identificaron seis indicadores no financieros:

22. Responsabilidad Social - ISO 26000, Implica una manera voluntaria para que la organización proceda y tome decisiones con responsabilidad, transparencia, ética y cuidado por los impactos a la sociedad y medio ambiente, además de lo económico. Propicia el desarrollo sustentable (ISO 26000, 2010).

Sin considerar (1)	Por planear (2)	Planeado no puesto en marcha (3)	Diseñado por subsistemas (4)	Diseñado integral (5)	Implementado (6)	Certificado (7)
-----------------------	--------------------	----------------------------------	---------------------------------	--------------------------	---------------------	--------------------

Fuente: Elaboración propia

23. Derechos Humanos - SA 8000, La organización al implementar y certificarse a través de la norma SA8000, informa que respeta los principios de los derechos humanos, de los niños, de las mujeres y de todos los trabajadores en general, cuenta con un escalafón que incluye salarios sin discriminación (SA8000:2010).

Sin considerar (1)	Por planear (2)	Planeado no puesto en marcha (3)	Diseñado por subsistemas (4)	Diseñado integral (5)	Implementado (6)	Certificado (7)
-----------------------	--------------------	----------------------------------	---------------------------------	--------------------------	---------------------	--------------------

Fuente: Elaboración propia

24. Capacitación, mide la relación que hay entre el número de horas destinadas a mejorar o generar capacidades en cuanto a una cultura de cuidado del ambiente, de los derechos humanos y capacitación técnica con el total de horas programadas para el desarrollo profesional y personal de los trabajadores, empleados o asalariados.

$\text{Capacitación general} = \frac{\text{No. de horas de capacitación impartidas}}{\text{No. de horas de capacitación programadas}}$						
Menos 1% (1)	1% (2)	1.01-1.5% (3)	1.51-2.0% (4)	2.01-2.5% (5)	2.51-3.0% (6)	Más 3% (7)

Fuente: Elaboración propia

25. La comunicación: proveedores, al ser efectiva o “buena” debe tener un efecto dual, la falta de acciones, congruentes con las declaratorias puede provocar dudas y desconfianza entre el personal de la organización y a las partes interesadas externas (Etkin, 2007).

26. Clientes.

4 Comunicación con proveedores						
Sin considerar (1)	Solo con algunas partes internas (2)	Acción general pero aislada (3)	Digital total de entrada (4)	Digital total de entrada/salida (5)	Personal total de entrada (6)	Integral (7)

5 Comunicación con clientes						
Sin considerar (1)	Solo con algunas partes internas (2)	Acción general pero aislada (3)	Digital total de salida (4)	Digital total de entrada/salida (5)	Personal total de salida (6)	Integral (7)

Fuente: Elaboración propia

27. Apoyo a comunidades, una de las estrategias que se consideran para la generación de valor sustentable es dar voz a las comunidades en situación de vulnerabilidad y mejorar su calidad de vida.

Apoyos aislados (1)	A través de una Fundación, acciones aisladas (2)	Fundación con más de un elemento de una esfera (3)	Fundación con un elemento de dos esferas (4)	Fundación con más de un elemento de dos esfera (3)	Fundación con más de un elemento de tres esferas (3)	Apoyo integral, en el Plan estratégico (7)
------------------------	---	---	---	---	---	---

Fuente: Elaboración propia

El alcance de los factores en las tres esferas es financiero y no financiero. Determinados estos factores de la sustentabilidad, incluyendo los elementos de la cultura empresarial de las entidades estudiadas, en el siguiente apartado se analizan los factores de la dimensión del desempeño económico, con el fin de obtener los más representativos en cuanto a la información que brindan a la empresa.

6.4 Análisis de los factores de la esfera del desempeño económico

Para analizar cuáles son los factores que contribuyen a la generación de valor sustentable en la agroindustria, primero se procedió a priorizar los factores económicos en tres categorías: rentabilidad, valor y generación de valor económico. El supuesto es la información como elemento fundamental, se utilizó el método *Criteria Importance Through Intercriteria Correlation [CRITIC]*.

El proceso para el análisis inició con la identificación de cada criterio³, se ordenó y clasificó, después se determinaron los máximos y mínimos para normalizar la información derivada de once métodos de valuación y generación de valor se utilizó el método de rangos. Después, se calculó la desviación estándar por cada método, así como el coeficiente de correlación de Pearson.

Conocida la varianza y la relación entre factores se procedió a ponderar y determinar cuál es el método de valuación, rentabilidad y generación de valor que proporciona mayor información para la toma de decisiones, el procedimiento antes descrito se encuentra en el anexo cuatro. En la última etapa del método *CRITIC* se determina el criterio más importante, mediante la normalización de las ponderaciones obtenidas a través de: $\frac{\sum w_{jk}}{w_{factor}}$

Dónde: w = Variable observable.

A continuación se presenta el resultado de G Bimbo, mientras que el de GRUMA y G Herdez se encuentran en los anexos cuatro-1, cuatro-2 y cuatro-3.

³ Criterio, comprendido como cada método de medición de valuación o de generación de valor, para ellos se examinó la información financiera de cada empresa por un periodo de 2003 a 2013, enviada a la BMV como obligatoriedad por ser emisoras del mercado de valores. Una característica fundamental es que los Estados Financieros (integrantes del informe) son auditados por C.P. Certificado e independiente a la entidad.

Tabla 6.2
Análisis de los métodos de rendimiento para G Bimbo

Año	Margen EBITDA	Margen ut neta	ROIC	ROA	ROI
2003	0.1030	0.0207	0.1024	0.0317	0.0630
2004	0.1115	0.0498	0.1285	0.0757	0.1515
2005	0.1260	0.0504	0.1347	0.0764	0.1459
2006	0.1220	0.0556	0.1326	0.0846	0.1524
2007	0.1141	0.0527	0.1204	0.0842	0.1365
2008	0.1136	0.0525	0.1092	0.0739	0.1262
2009	0.1260	0.0512	0.1048	0.0616	0.1486
2010	0.1195	0.0460	0.1050	0.0544	0.1233
2011	0.1062	0.0399	0.0730	0.0377	0.1103
2012	0.0742	0.0117	0.0599	0.0148	0.0454
2013	0.0894	0.0227	0.0886	0.0297	0.0877

Normalización por rango

Máximo	0.1260	0.0556	0.1347	0.0846	0.1524
Mínimo	0.0742	0.0117	0.0599	0.0148	0.0454
Rango	0.0518	0.0439	0.0748	0.0698	0.1070
Desviación estándar	0.29369594	0.33529687	0.30653608	0.33680475	0.3301448

Coefficientes de correlación

	<i>Margen EBITDA</i>	<i>Margen ut neta</i>	<i>ROIC</i>	<i>ROA</i>	<i>ROI</i>
Margen EBITDA	1				
Margen ut neta	0.89797097	1			
ROIC	0.78460456	0.76063489	1		
ROA	0.81682984	0.93725264	0.89407839	1	
ROI	0.87785186	0.96450999	0.79037335	0.91029249	1

Aplicación del CRITIC

	Ponderaciones calculadas	Ponderaciones normalizadas
W_{M EBITDA}	0.1829	0.2112
W_{M UT NETA}	0.1474	0.1702
W_{ROIC}	0.2361	0.2727
W_{ROA}	0.1487	0.1717
W_{ROI}	0.1509	0.1742
suma	0.8660	1.0000
Max información	0.2727 W _{ROIC}	
Min información	0.1702 W _{MUT NETA}	

Fuente: elaboración propia con base a los reportes anuales (circular única) de GBimbo, GRUMA y GHerdez, reportada a la BMV por los años de 2003 a 2013, consultada en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>; <https://www.gruma.com/es/inversionistas/inversionistas-gruma/informacion-financiera/reportes-anuales.aspx> y <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua> respectivamente.

Nota: la determinación de la desviación estándar y correlaciones se utilizó el Excel con el submenú análisis de datos.

En la tabla 6.2, se enumeran cinco métodos financieros que se utilizan para medir la rentabilidad, en este caso para G Bimbo, se consideró información financiera deflactada base: 2003, por once años de 2003 a 2013; al ponderar la variabilidad con el coeficiente de relación, se obtuvo que el factor que da más información es el ROIC y el que menos información brinda es el margen de la utilidad neta.

Es importante señalar que ante múltiples condiciones que propicia el sector de las empresas, la toma de decisiones se vuelve difícil y cada vez más compleja, por ello la discriminación de datos basada en procedimientos objetivos coadyuva a la selección de factores que pueden dar certeza ante una copiosa información como es el caso de los métodos financieros que valúan tanto el valor de la empresa como la generación de valor económico.

Tabla 6.3

Resultado después de aplicar el multi-criterio CRITIC para G Bimbo, GRUMA y G Herdez

		Análisis de métodos de medición de:					
		Rentabilidad		Valuación		Generación de Valor	
G Bimbo	Max información	0.2727	W_{ROIC}	0.3887	W_{FED}	0.5034	W_{EBITDA}
	Min información	0.1702	$W_{MUT NETA}$	0.1837	W_{VL}	0.2369	$W_{EVA®}$
GRUMA	Max información	0.2727	W_{ROIC}	0.3011	W_{VL}	0.4822	W_{EBITDA}
	Min información	0.1702	$W_{MUT NETA}$	0.2088	W_{FED}	0.2174	W_{ROIC}
G Herdez	Max información	0.2882	W_{ROIC}	0.3923	W_{FED}	0.4232	W_{EBITDA}
	Min información	0.1488	$W_{MUT NETA}$	0.1579	W_{VL}	0.1908	$W_{EVA®}$

Fuente: elaboración propia con base a los reportes anuales (circular única) de G Bimbo, GRUMA y G Herdez, reportada a la BMV por los años de 2003 a 2013, consultada en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>; <https://www.gruma.com/es/inversionistas/inversionistas-gruma/informacion-financiera/reportes-anuales.aspx> y <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua> respectivamente.

En la tabla 6.3 de resultados mediante el método *CRITIC* se observa que de los métodos utilizados para determinar la rentabilidad de las empresas estudiadas el

que más datos proporciona es el ROIC contra el Margen de Utilidad Neta. Respecto, a los métodos de medición de valor tanto para G Bimbo como G Herdez es el Flujo de Efectivo Descontado, para GRUMA son los mismos pero a la inversa. Mientras, que el método que determina la generación de valor y que da más información es el EBITDA contrario a lo que proporciona el EVA ® (ver anexos).

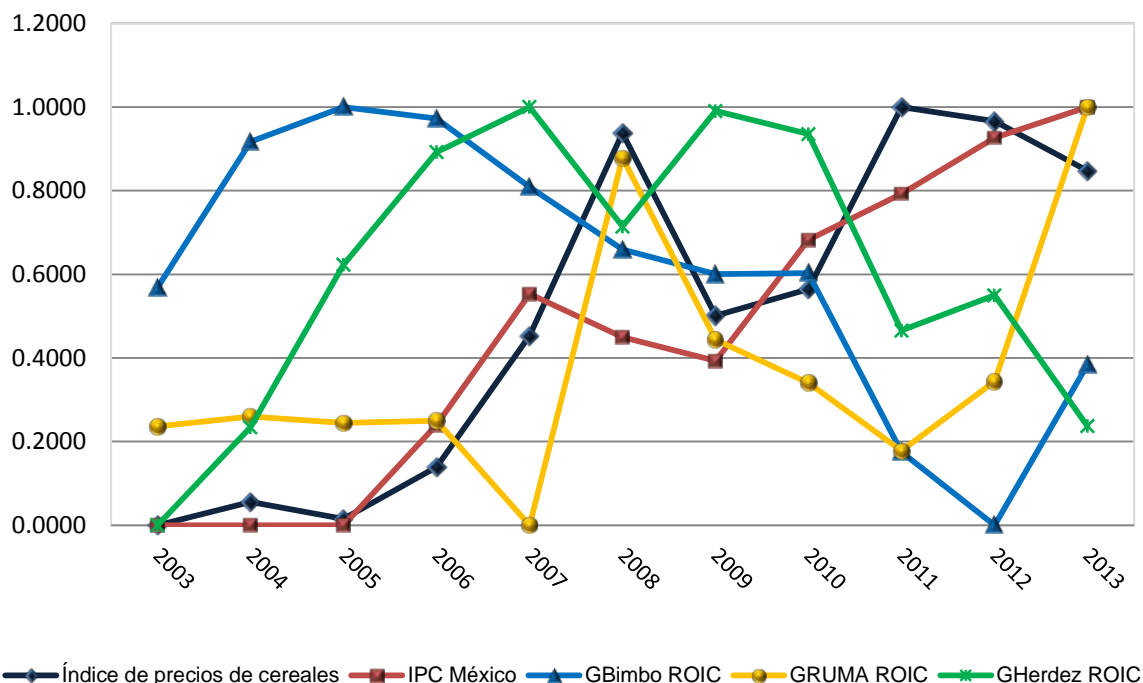
El procedimiento *CRITIC* se aplicó para las tres categorías: rentabilidad, valor y generación de valor económico para las tres empresas obteniéndose los siguientes resultados.

6.5 Análisis gráfico de la relación ROIC y EBITDA con el IPC y el precio global de los cereales

Para no perder de vista la influencia que tienen los resultados financieros obtenidos por las tres empresas con el índice de precios de los cereales a nivel global y el índice de precios y cotizaciones de la BMV se determinó la correlación de *Pearson* entre éstos índices con el rendimiento sobre la inversión [ROIC].

Es así que en la gráfica 6.1 se refleja una relación directa alta de 0.8896 entre el índice de precios de los cereales mundial con el IPC de la bolsa de valores de México. Mientras que la relación entre el ROIC obtenido por G Bimbo durante los años de 2003 a 2013 con el índice de precios de los cereales mundial y con el IPC de la BMV es indirecta alta con -0.7246 y -0.7152 respectivamente, es decir, el resultado en cuanto a rendimientos [ROIC] es inverso a los resultados del IPC de la BMV y del índice de precios de los cereales. No así, implicó para GRUMA, pues la correlación de *Pearson* reflejó una relación positiva media con 0.4753 y 0.3700 respectivamente; mientras que para G Herdez, resultó que la relación es positiva baja con 0.1336 y 0.1497 respectivamente.

Gráfica 6.1
Comparativo de los índices de precios de los cereales, el IPC de la BMV y el ROIC de las empresas

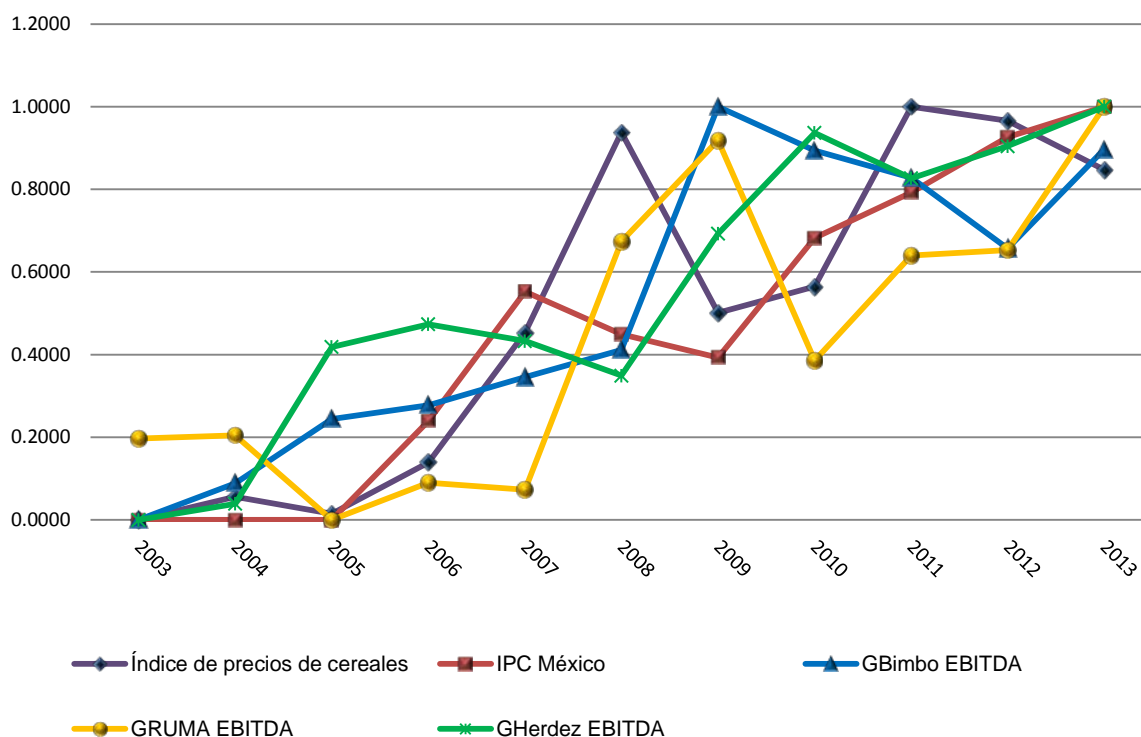


Fuente: elaboración propia con base a los reportes anuales (circular única) de GBimbo, GRUMA y GHerdez, reportada a la BMV por los años de 2003 a 2013, consultada en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>; <https://www.gruma.com/es/inversionistas/inversionistas-gruma/informacion-financiera/reportes-anuales.aspx> y <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua> respectivamente. Para el IPC de la BMV se consultó la página web de Bancomer, www.bbv.infoel y para los índices de precios de los cereales a nivel global, www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/es/. Nota: no se logró obtener información del índice de precios y cotizaciones en México para 2003 y 2004. Los datos se normalizaron por el método de rangos.

El siguiente análisis gráfico tiene por fin presentar la relación que guardan el IPC de la BMV, el índice de precios de los cereales a escala global y el EBITDA de las empresas estudiadas.

La siguiente gráfica tiene el mismo fin que la 6.1, pero en la 6.2 se comparan los resultados del EBITDA, método que mide la generación de valor en la empresa con los índices de los precios de los cereales a nivel mundial y el IPC de la BMV.

Gráfica 6.2
Comparativo de los índices de precios de los cereales, el IPC de la BMV y el EBITDA de las empresas



Fuente: elaboración propia con base a los reportes anuales (circular única) de GBimbo, GRUMA y GHerdez, reportada a la BMV por los años de 2003 a 2013, consultada en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>; <https://www.gruma.com/es/inversionistas/inversionistas-gruma/informacion-financiera/reportes-anuales.aspx> y <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua> respectivamente.

Para el IPC de la BMV se consultó la página web de Bancomer, www.bbv.infosel y para los índices de precios de los cereales a nivel global, www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/es/.

Nota: no se logró obtener información del índice de precios y cotizaciones en México para 2003 y 2004. Los datos están normalizados por el método de rangos.

La empresa que ha generado valor de acuerdo al EBITDA es G Bimbo, le sigue G Herdez y GRUMA es la que ha obtenido menor valor, las tres empresas siguen una tendencia a la alza. Y la relación que existe entre el índice de precios de los cereales mundial y el IPC de México es directa positiva. El resultado de la correlación del EBITDA de G Bimbo con los índices mencionados es de 0.7099 y 0.7806; para GRUMA de 0.7613 y 0.6790 y para G Herdez es de 0.7144 y 0.8798 respectivamente. De acuerdo al periodo analizado (2003-2013), las tres empresas están directamente relacionadas con los índices global y mexicano, es decir, si los índices suben entonces se genera valor financiero según del EBITDA.

6.6 Combinaciones probables de los conductores para la generación de valor sustentable

La teoría de conjuntos afirma que un elemento u objeto dado pertenece o no a la agrupación determinada. Un conjunto se identifica con letras mayúsculas y cuando un elemento pertenece a él entonces se describe como: $x_1 \in A$ de lo contrario es: $y_1 \notin A$.

Existe intersección [\cap] de los conjuntos cuando los elementos del conjunto A también pertenecen al conjunto B, es decir: $A \cap B$, las lecturas que se harán para este caso son dos.

La de comprensión: $A \cap B = \{x | P(x)\} = \{x_1, x_2, x_3, x_n\}$

Y por el diagrama de Venn, para descubrir las regiones cerradas de un conjunto o las relaciones de los conjuntos.

Para definir las combinaciones se recurrió a: El axioma de extensionalidad, que afirma que un conjunto está unívocamente determinado por sus miembros. Dos conjuntos coinciden si tienen los mismos miembros: $\forall X, Y (\forall z (z \in X \leftrightarrow z \in Y) \rightarrow X = Y$

Pero, cuando un conjunto no tiene miembros entonces el axioma aplicado es del conjunto vacío:

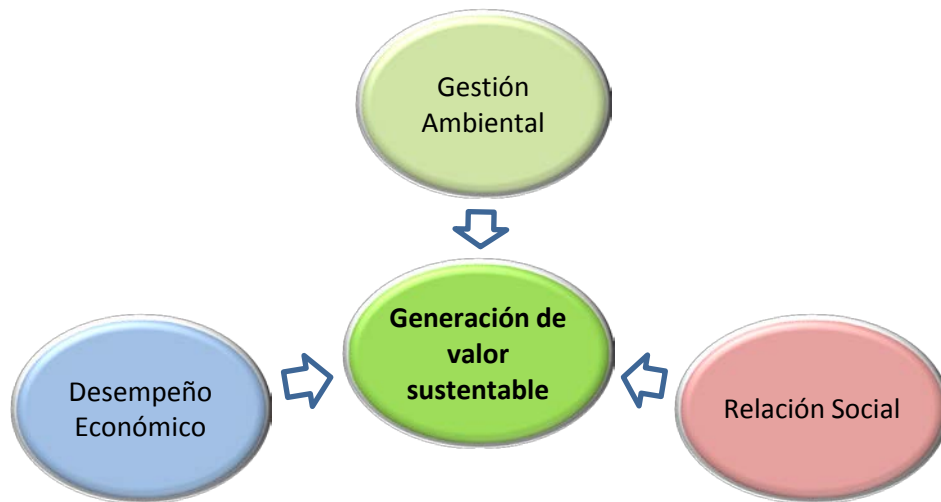
$$\exists X \forall y (y \in X \leftrightarrow y \neq y)$$

Y dados dos conjuntos x e y , hay un conjunto cuyos miembros son exactamente x e y , entonces el axioma se denomina "del conjunto par no ordenado" $\{x, y\}$.

$$\forall_{x,y} \exists Z \forall t (t \in Z \leftrightarrow (t = x \vee t = y))$$

Por lo que corresponde a nuestra tarea tenemos tres conjuntos. El desempeño económico [E], la gestión ambiental [A] y la relación social [S].

Figura 6.1
Esferas de sustentabilidad como factores de generación de valor sustentable



Fuente: elaboración propia con base a Meadows et al. (1993). Más allá de los límites del crecimiento. (2da. Ed.). Buenos Aires, Argentina: El país –Aguilar. (Original en inglés, 1991) y Hart y Milstein, (2013). Creating sustainable value. En: Academy of management executive (17/2). Consultado en <http://www.scopus.com/home.url>

Siguiendo la figura 6.1, se espera que la intersección óptima sea:

$E \cap A \cap S = \{e | P(a) | P(s)\} = \{x_1, x_2, x_3, \dots, x_n\}$ y las lecturas para cada conjunto son:

Para el Desempeño Económico es: $E = \{e_1, e_2, e_3, \dots, e_n\}$

Para el Gestión Ambiental es $A = \{a_1, a_2, a_3, \dots, a_n\}$

Y de la Relación Social es: $S = \{s_1, s_2, s_3, \dots, s_n\}$

En este sentido, para esta investigación las esferas implican un hecho o acción que ejecuta la empresa, por ello el nombre de desempeño económico, sistema ambiental y relación social.

De la figura 6.1 se desprenden ocho probables combinaciones por la intersección de los elementos como conductores que integra cada conjunto o esfera de la sustentabilidad. A continuación se presenta el diagrama de Venn para cada uno de ellos, basado en el modelo de sustentabilidad con tres esferas.

Figura 6.2

Intersección de conjuntos: desempeño económico, gestión ambiental y relación social



$E \cap S \cap A$

El escenario uno es el optimista, en él se supone la intersección de los elementos de los tres conjuntos. En este caso es suficiente: $\cap \{A, E, S\}$

$E \cap \bar{S} \cap A$

El escenario dos supone que en la intersección de los elementos sólo intervienen los económicos y ambientales.

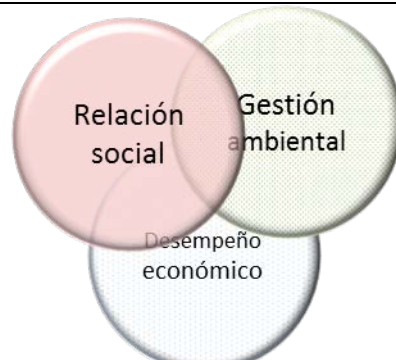
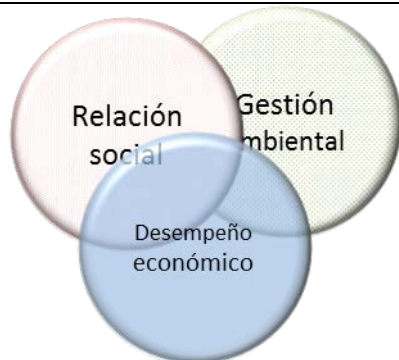


$E \cap S \cap \bar{A}$

En el escenario tres sólo intervienen los económicos y sociales.

$\bar{E} \cap S \cap A$

En el escenario cuatro la intersección sólo es en los ambientales y sociales.

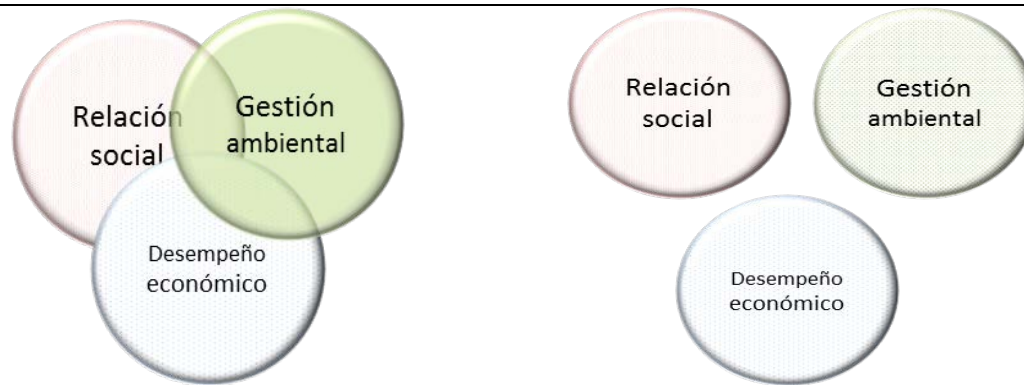


$E \cap \bar{S} \cap \bar{A}$

Para el escenario cinco se presupone que sólo existen elementos económicos.

$\bar{E} \cap S \cap \bar{A}$

Mientras que el escenario seis sólo se cuenta con elementos sociales.



$$\bar{E} \cap \bar{S} \cap A$$

Para el escenario siete sólo hay elementos ambientales.

$$\bar{E} \cap \bar{S} \cap \bar{A}$$

Finalmente, el escenario ocho definido como el pesimista; también, el menos probable donde no hay elementos en ninguna esfera de la sustentabilidad, según la teoría de conjuntos esta situación es un disconjunto.

$$E \perp A \perp S, \text{ si } \bar{E} \cap \bar{S} \cap \bar{A} = \emptyset$$

Fuente: elaboración propia con base en la teoría de conjuntos; Meadows et al. (1993). Más allá de los límites del crecimiento. (2da. Ed.). Buenos Aires, Argentina: El país –Aguilar. (Original en inglés, 1991) y Hart y Milstein, (2013). *Creating sustainable value*. En: *Academy of management executive* (17/2). Consultado en <http://www.scopus.com/home.url>

Nota: La letra en rojo y la figura testada significa que en la intersección no hay elementos de esa dimensión o esfera.

Dónde: \bar{E} representa el desempeño económico; \bar{A} la gestión ambiental y \bar{S} la relación social

La figura 6.2 inicia con el escenario óptimo donde existe intersección con las tres esferas de la sustentabilidad, concluye con el diagrama del disconjunto, donde no hay intersección de las dimensiones ya referidas.

6.7 Percepción del consumidor de alimentos procesados de la industria agroalimentaria

El proceso para lograr un sistema sustentable de acuerdo a Glavic y Lukman (2007) debe dar como resultado la producción sustentable, cuidado y consumo responsable. Asimismo, de acuerdo a la teoría de la generación de valor sustentable (Hart, 2007) una empresa que transita a la sustentabilidad debe ofrecer productos sustentables.

Por ello se presenta el análisis de percepción de consumidores de alimentos procesados, la encuesta se dirigió a aquellas mujeres “amas de casa” que además de consumir productos procesados de las tres de las agroindustrias más grandes en México compran la despensa familiar; el diseño y aplicación del cuestionario tiene las siguientes características:

Está dirigido al ama de casa que compra la despensa familiar, también puede estar inserta en algún sector productivo con o sin remuneración. Las preguntas son de tipo escala Likert y del tipo dicotómicas. Se consideró entrevistar a las amas de casa ya que de acuerdo a estudios con perspectiva de género, éstas realizan importantes contribuciones tanto en la producción doméstica como en la de mercado, Vega (2007: 173-193) define que el ama de casa es la trabajadora encargada de asumir la gestión y producción doméstica, implica cuidar y proveer satisfactores físicos y materiales.

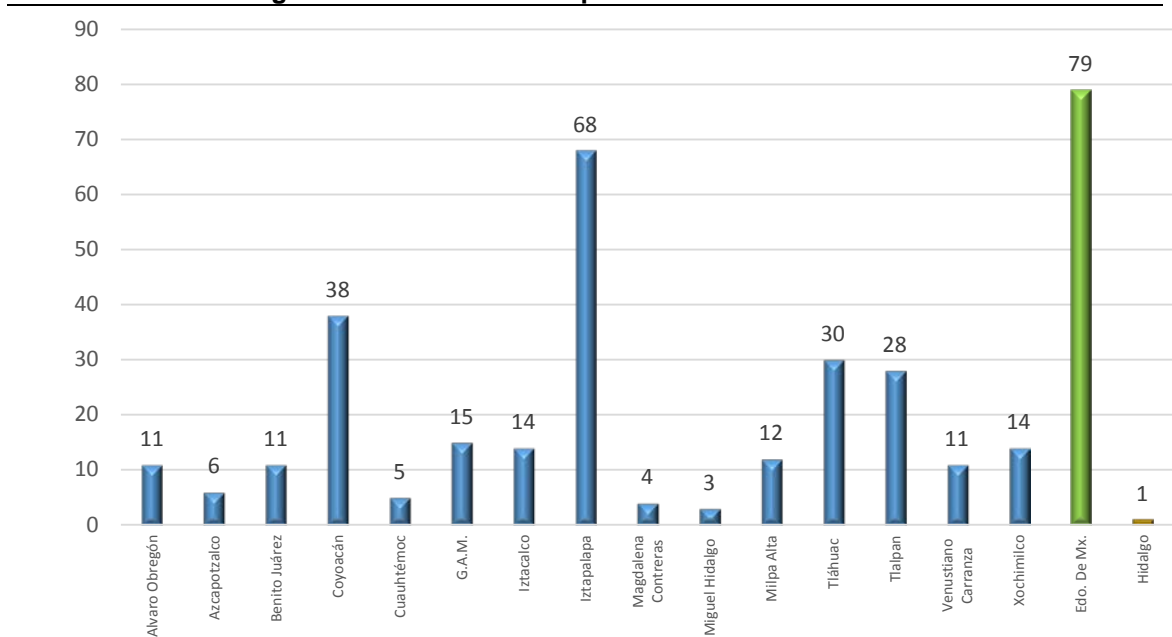
El piloteo del instrumento se realizó con base a 15 amas de casa con la finalidad de verificar la claridad del lenguaje, asimismo para la validez del instrumento en cuanto a la adecuación, comprensión y congruencia de las preguntas se consultó a tres Licenciados en Relaciones Comerciales (LRC) con experiencia en procesos de mercadotecnia. De acuerdo al *Alpha* de *Cronbach* la consistencia interna del instrumento tiene un grado de 0.921 (determinado mediante el *software SPSS*).

La aplicación del instrumento fue del 22 al 30 de enero de 2015, estuvo a cargo de alumnos de la Licenciatura de Relaciones Comerciales, turno matutino de la Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Tepepan, quienes cursaban la asignatura de “Mercadotecnia analítica”.

La muestra es no probalística, por cuota, basada en causas relacionadas con la investigación. Se levantaron 354 encuestas, el 77.0% en la Ciudad de México y el

23.0% en el Estado de México, sólo una encuesta se aplicó en el estado de Hidalgo.

Gráfica 6.3
Lugar de residencia de las personas entrevistadas



Fuente: elaboración propia con base en el cuestionario “percepción de la consumidora de alimentos procesados ama de casa que realiza la despensa familiar”. El procesamiento de la información se realizó con el *software* SPSS.

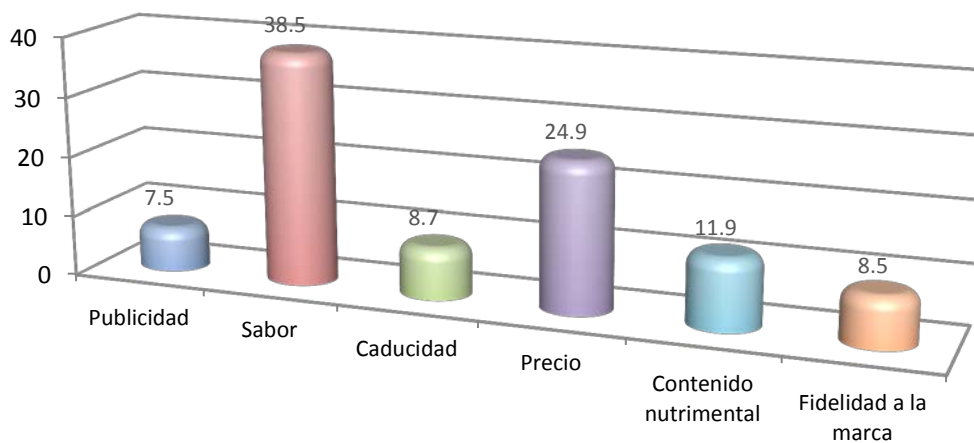
Los resultados de la entrevista se presentan en seis rubros: 1) perfil socioeconómico, 2) factor de influencia de compra, 3) consumo de alimentos procesados, 4) medio ambiente, 5) responsabilidad social y 6) legitimidad y rentabilidad:

1. **Perfil socioeconómico de las entrevistadas:** El 42.3 % de las entrevistadas tienen menos de 40 años, el 35.3% han estudiado en el nivel medio superior, sólo el 1.7% cuenta con estudios de posgrado. El 46.8% cuenta con ingresos familiares de hasta \$6,000.00 mensuales. El 41.8% son mujeres que sólo se dedican al hogar, el 52.0% además realizan actividades con remuneración.

2. **Factor de influencia para la compra de un alimento procesado:** El 38.5% de las entrevistadas dicen comprar el alimento procesado por el sabor, el 24.9% por el precio, el 11.9% por el contenido nutrimental, el 8.7% por la caducidad, 8.5% por la fidelidad a la marca, la publicidad se ubica como el último con el 7.5%.

Gráfica 6.4

**Preferencia de compra de alimentos procesados
Porcentaje del total de las entrevistas**



Fuente: elaboración propia con base en el cuestionario “percepción de la consumidora de alimentos procesados ama de casa que realiza la despensa familiar”. El procesamiento de la información se realizó con el *software* SPSS.

Al relacionar el nivel de ingreso familiar y el factor de compra, resultó que las personas que cuentan con menos de \$9,000.00 pesos eligieron en primer lugar el factor sabor y como segundo el precio.

3. **Consumo de alimentos procesados:** mide la preferencia de consumo (implicando la compra) en cuanto a caducidad, calidad y nutrición, así como la distinción entre un alimento natural.

Tabla 6.4
Preferencia de consumo (implica la compra del producto)

Empresa	Alimento natural		Alimento procesado					
			Caducidad		Calidad		Nutrición	
G Bimbo	2.0Md	1.144 σ	4.0 Md	0.99 σ	4.0 Md	1.083 σ	4.0 Md	1.035 σ
GRUMA	2.0	1.080	4.0	1.105	3.0	1.175	3.0	1.002
G Herdez	2.0	1.104	4.0	1.044	4.0	1.091	4.0	0.997
Totalmente de acuerdo	De acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo	
5	4		3		2		1	

Fuente: elaboración propia con base en el cuestionario “percepción de la consumidora de alimentos procesados ama de casa que realiza la despensa familiar” El procesamiento de la información se realizó con el *software* SPSS.

Nota: el símbolo **Md** = mediana y σ = desviación típica

En la tabla 6.4, se observa que el segundo cuartil mediana⁴ [Md] es 2.0, las entrevistadas dicen estar en desacuerdo que consumir alimentos procesados es más saludable que los naturales. Pero, sí están de acuerdo que compran el producto procesado por el tiempo de caducidad ya que se puede almacenar por un periodo mayor que los alimentos naturales, pueden no consumirse al momento de la compra, a la vez no están de acuerdo ni en desacuerdo al referirse a la calidad y nutrición de los productos que ofrecen las tres empresas.

4. Medio ambiente: este apartado, mide la percepción que tiene el consumidor respecto a la manera que G Bimbo, GRUMA y G Herdez contaminan principalmente por el proceso de abasto de alimentos, por las implicaciones técnicas, de vinculación campo-ciudad así como por la capacidad para cubrir necesidades de los consumidores, se preguntó también, cómo perciben a las empresas que dicen tener programas de cuidado al medio ambiente (MA). La escala utilizada es definitivamente.

⁴ La mediana es el punto entre la mitad menor y la mitad mayor de la distribución, es decir es el punto que divide dicha distribución en dos partes iguales (Phillips, 1980:17).

Tabla 6.5
Percepción de la manera en cómo contamina G Bimbo, GRUMA y G Herdez y de los programas de protección al medio ambiente

		G Bimbo	GRUMA	G Herdez
Cumple con la norma de “hoy no circula”	Md	1.0	1.0	1.0
	σ	0.541	0.519	0.508
	σ^2	0.292	0.269	0.258
La imagen sí refleja el buen estado del equipo de reparto para que no contaminen	Md	4.0	4.0	4.0
	σ	1.155	1.098	1.086
	σ^2	1.334	1.206	1.179
Sí cuentan con programas que cuidan el medio ambiente	Md	4.0	4.0	4.0
	σ	0.935	0.965	0.943
	σ^2	0.874	0.931	0.889
La empresa contamina más por:	Md	2.0	3.0	3.0
	σ	1.095	1.212	1.176
	σ^2	1.199	1.468	1.383
Definitivamente si	Probablemente si	Indeciso	Probablemente no	Definitivamente no
5	4	3	2	1

Fuente: elaboración propia con base en el cuestionario “percepción de la consumidora de alimentos procesados ama de casa que realiza la despensa familiar” El procesamiento de la información se realizó con el *software* SPSS.

Nota: el símbolo **Md** = mediana, σ = desviación típica y σ^2 = varianza

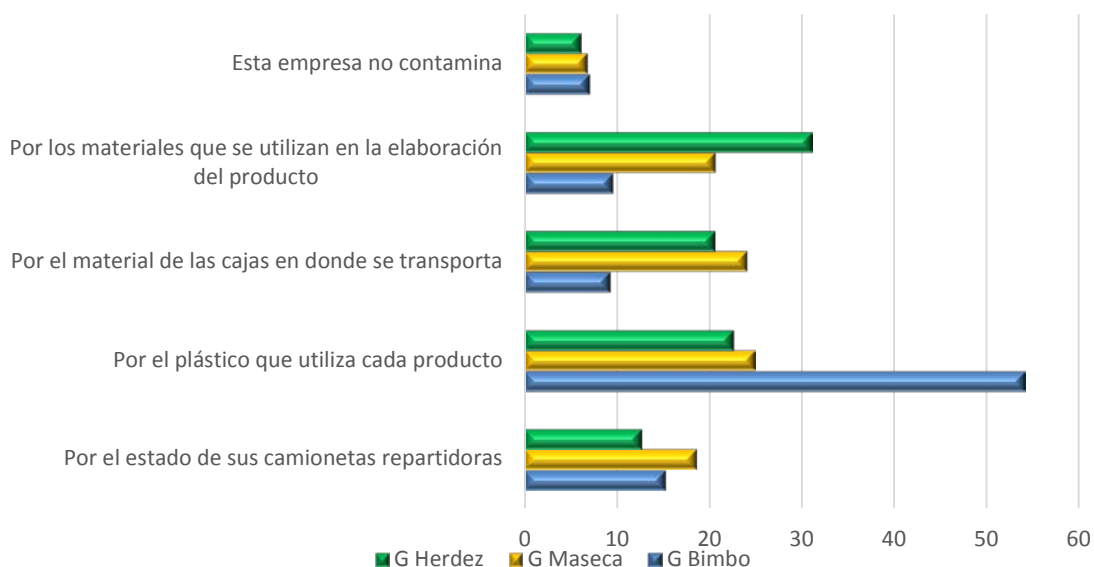
De acuerdo a la tabla 6.5, la percepción del 68.7% de las entrevistadas es que G Bimbo sí cumple con el programa de “hoy no circula”, el 75.0% dice que probablemente sí la imagen del equipo de reparto (transporte) refleja el buen estado de ellos para que no contaminen, asimismo perciben que sí cuenta con programas de protección al medio ambiente. El 56.8% de las entrevistadas dicen que la empresa contamina más por el plástico que utiliza por el envase o empaque de los productos, sólo el 7.4% dice que la compañía no contamina.

La percepción en cuanto a GRUMA es: el 63.8% dicen que sí se cumple con el programa de “hoy no circula”, el 75.0% dice que probablemente sí la imagen del equipo de reparto refleja el buen estado de ellos para que no contaminen; asimismo perciben que la empresa sí cuenta con programas de protección al medio ambiente. El 26.2% de las personas entrevistadas dicen que la contaminación que provoca es por el plástico que utiliza en el envase o empaque de los productos, en un 25.3% por las cajas donde se transportan los productos, sólo el 7.1% dice que la entidad no contamina.

La percepción de las personas entrevistadas respecto a G Herdez es que el 67.4% dice que sí cumplen con el programa de “hoy no circula”, el 75.0% dice que la imagen del equipo de reparto refleja el buen estado de ellos para que no contaminen; asimismo perciben que sí cuentan con programas de protección al medio ambiente. El 34.7% dice que la empresa contamina más por los materiales que se utilizan en la elaboración del producto, el 23.7% por el plástico que utiliza en el envase o empaque de los productos, el 21.7% por las cajas donde se transportan los productos, sólo el 6.5% dice que la empresa no contamina.

Cabe señalar que un porcentaje importante de las personas entrevistadas tienen la percepción que la empresa que menos cumple con programas de cuidado al medio ambiente es GRUMA, pero la que alcanzó mayores índices de variabilidad en cuanto a este rubro fue G Bimbo. En la gráfica 6.5 se presenta las posibles maneras por las cuales las empresas contaminan.

Gráfica 6.5
Percepción de las amas de casa en cuanto qué es lo que contamina más en la empresa



Fuente: elaboración propia con base en el cuestionario “percepción de la consumidora de alimentos procesados ama de casa que realiza la despensa familiar” El procesamiento de la información se realizó con el software SPSS.

Nota: El porcentaje está calculado en relación al total de las entrevistas

En la gráfica 6.5 se observa que hay una oportunidad en cuanto al reconocimiento que otorga la sociedad a las empresas ya que en promedio el 6.7% de las entrevistadas dicen que las empresas NO contaminan, mientras que casi el 55.0% de ellas dice que G Bimbo contamina más por los plásticos que utiliza, le sigue G Maseca con casi el 25.0%. Para G Herdez resulta que se percibe que contamina más por los materiales que utiliza al procesar los alimentos con más del 31.0%

5. **Responsabilidad social:** mide la percepción del prestigio de la marca, la publicidad y la vinculación de G Bimbo, GRUMA y G Herdez con las partes interesadas. La escala manejada es definitivamente si a definitivamente no.

Tabla 6.6
Percepción del prestigio de la marca, publicidad y vinculación con las partes interesadas

		G Bimbo	GRUMA	G Herdez
1 El prestigio de la marca es una garantía para el consumo	Md	4.0	4.0	4.0
	σ	1.200	1.228	1.236
	σ^2	1.435	1.508	1.527
2 Al consumir el producto, se logró cubrir lo prometido en la publicidad	Md	4.0	3.0	4.0
	σ	1.198	1.154	1.188
	σ^2	1.435	1.332	1.411
3 Los apoyos a programas sociales son sólo una manera de donativos	Md	4.0	3.0	3.0
	σ	1.228	1.111	1.162
	σ^2	1.507	1.233	1.350
4 Las ideas que usted aportara para una mejor calidad de vida en la comunidad, las pondría en marcha la empresa	Md	3.0	3.0	3.0
	σ	1.247	1.163	1.179
	σ^2	1.556	1.352	1.390
Definitivamente si	Probablemente si	Indeciso	Probablemente no	Definitivamente no
5	4	3	2	1

Fuente: elaboración propia con base en el cuestionario "percepción de la consumidora de alimentos procesados ama de casa que realiza la despensa familiar" El procesamiento de la información se realizó con el software SPSS.

Nota: el símbolo **Md** = mediana, σ = desviación típica y σ^2 = varianza

La percepción de los consumidores de productos de G Bimbo es positiva, el 75.0% dice que el prestigio de la marca es una garantía para consumir sus productos y lo que se promete mediante la publicidad si se cumple. El 36.5% dijo que los apoyos a programas sociales sólo son una manera de donativos, el 42.7% está

indeciso en cuanto a la apreciación que la voz de la comunidad sea escuchada y puesta en marcha por la empresa.

La percepción de los consumidores de productos de GRUMA es muy semejante a la de G Bimbo, el 32.3% está indeciso respecto a que los apoyos a programas sociales son sólo donativos, el 29.9% percibe que probablemente sí. La percepción para G Herdez es muy semejante a la G Bimbo. Los resultados más bajos fueron para GRUMA.

6. Legitimidad y rentabilidad: mide la percepción de los consumidores que tienen sobre el etiquetado de los productos, cumplimiento de normas y el reconocimiento que tiene la sociedad de ellos. En el apartado de rentabilidad se buscó medir la capacidad de ventas y la reputación de las empresas. La escala utilizada es de totalmente en desacuerdo a totalmente de acuerdo.

Tabla 6.7
Percepción del etiquetado, cumplimiento de normas y el reconocimiento de la sociedad

		G Bimbo	GRUMA	G Herdez
Las empresas sí cumplen con lo que se dice en las especificaciones de etiqueta	Md	4.0	3.0	4.0
	σ	1.069	1.024	1.046
	σ^2	1.142	1.048	1.095
La empresa cumple con ley	Md	4.0	4.0	4.0
	σ	0.934	0.969	0.935
	σ^2	0.872	0.939	0.874
La empresa cuenta con el reconocimiento de la sociedad	Md	5.0	4.0	5.0
	σ	0.568	0.884	0.708
	σ^2	0.322	0.782	0.501
Prefiere comprar productos amigables con el medio ambiente aunque estén más caros	Md	2.0	2.0	2.0
	σ	0.746	0.763	0.753
	σ^2	0.556	0.582	0.568
La empresa ha propiciado la preferencia de compra por productos amigables con el medio ambiente	Md	4.0	3.0	4.0
	σ	1.292	1.259	1.294
	σ^2	1.670	1.586	1.675
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
5	4	3	2	1

Fuente: elaboración propia con base en el cuestionario “percepción de la consumidora de alimentos procesados ama de casa que realiza la despensa familiar” El procesamiento de la información se realizó con el software SPSS.

Nota: el símbolo **Md** = mediana, σ = desviación típica y σ^2 = varianza

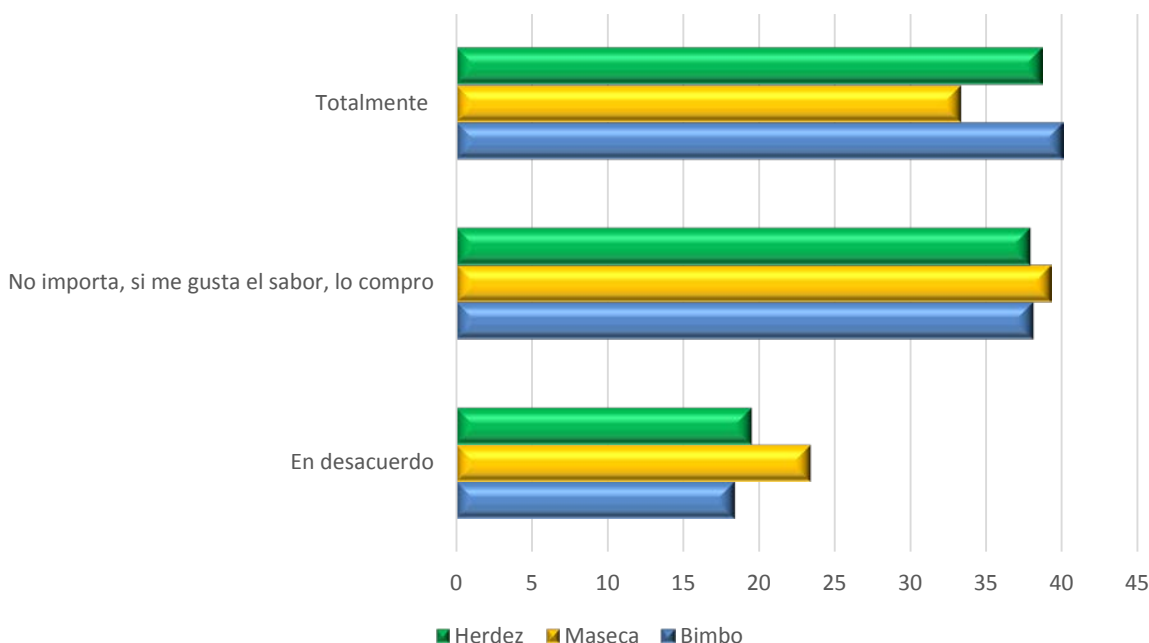
El 41.8% de las entrevistadas dice estar de acuerdo en que G Bimbo sí cumple con lo que señalan las especificaciones de sus etiquetas, el 72.7% está de acuerdo y totalmente de acuerdo que sí cumplen con la ley, el 72.6% está totalmente de acuerdo que la empresa cuenta con el reconocimiento de la sociedad.

El 41.5% expresa estar totalmente de acuerdo en comprar productos más caros pero que sean amigables con el medio ambiente, el 39.5% antepuso el sabor para la compra, sólo el 19.8% dice estar totalmente de acuerdo que la empresa ha propiciado que ellos compren productos amigables con el medio ambiente.

En cuanto a la percepción de los consumidores de productos de GRUMA, el 38.1% señala estar de acuerdo que la empresa sí cumple con lo que indican las especificaciones de las etiquetas, el 62.6% expresa estar de acuerdo y totalmente de acuerdo que sí cumplen con la ley, el 48.7% comenta estar totalmente de acuerdo que la empresa cuenta con el reconocimiento de la sociedad. El 34.7% comenta estar totalmente de acuerdo en comprar productos más caros pero que sean amigables con el medio ambiente, el 40.9% antepuso el sabor para la compra. Sólo el 14.9% comenta estar totalmente de acuerdo que la empresa ha propiciado que ellos compren productos amigables con el medio ambiente.

La percepción de los consumidores de productos de G Herdez es: el 39.5% señala estar de acuerdo en que la empresa sí cumple con lo que dicen las especificaciones de las etiquetas, el 68.6% está de acuerdo y totalmente de acuerdo que sí cumplen con la ley, el 65.0% está totalmente de acuerdo que la empresa cuenta con el reconocimiento de la sociedad, el 40.3% indica estar totalmente de acuerdo en comprar productos más caros pero que sean amigables con el medio ambiente, el 39.4% antepuso el sabor para la compra, sólo el 16.3% de los entrevistados dice estar totalmente de acuerdo que la empresa ha propiciado que ellos compren productos amigables con el medio ambiente.

Gráfica 6.6
Preferencia de compra de alimentos procesados que propician el cuidado el medio ambiente



Fuente: elaboración propia con base en el cuestionario “percepción de la consumidora de alimentos procesados ama de casa que realiza la despensa familiar” El procesamiento de la información se realizó con el *software* SPSS.

La gráfica 6.6 presenta la manera en como las personas entrevistadas deciden la compra de alimentos procesados con miras al cuidado del ambiente, más del 37.0% dice que totalmente compraría dichos alimentos que propician el cuidado al medio ambiente, pero otro 38.0% expresa que no importa si se propicia el cuidado al ambiente si les gusta el producto lo compran, el resto de los entrevistados está en desacuerdo en comprar dichos alimentos más caros.

La percepción de las personas entrevistadas más positiva en cuanto a legitimidad y reputación es para G Bimbo, le sigue G Herdez y finalmente GRUMA.

6.8 Modelo de ecuaciones estructurales, análisis de trayectoria

Un modelo de ecuaciones estructurales es una compilación de técnicas como la regresión múltiple y el análisis factorial de segunda generación (Fornell, 1982:1, referido por Céspedes y Sánchez, 1996). Se identificaron dos componentes:

1. El modelo de medida que representa las relaciones entre los constructos⁵ (variables latentes) y sus indicadores (variables observables) con el fin de reconocer la idoneidad de los mismos y
2. El modelo estructural que describe la interrelación entre las variables independientes (observables) y las dependientes (constructos) con el objeto de tener una guía de relación entre ellas.

Se realizaron cuatro diagramas de trayectoria de tipo formativo, los tres primeros: 1) desempeño económico, 2) gestión ambiental, 3) relación social para comprobar que los indicadores sean unidimensionales (figuras 6.3, 6.4 y 6.5), para medir la consistencia de los indicadores se consideró la fiabilidad compuesta (*composite reliability*) en el cual se sugiere que el índice sea superior a 0.8, así como el *alpha* de *Cronbach* ya que presupone *a priori* que cada indicador contribuye de la misma forma. Y para la validez convergente se utilizó la varianza media (*Average variance extrated* [AVE]) para este dato se propone un valor mínimo de 0.50 ya que significa que más del 50% de la varianza del constructo es debido a sus indicadores.

En el cuarto diagrama de trayectoria: generación de valor sustentable se integraron los cuatro constructos por lo que se incluyó el coeficiente de determinación (R^2) y la (R^2 ajustada) pues ésta evalúa la bondad de ajuste ya que

⁵ En esta técnica, un constructo no observable se identifica como variable latente (Hair, Anderson, Tatham y Black, 2001)

mide la varianza que es explicada por el modelo. Se utilizó el software estadístico *Smart-PLS 3.0*. Los modelos asumen que las variables observables pueden ser medidas como desviaciones con respecto a la media (Long, 1983 referido por Lévy y Varela, 2006): $X_1 = \lambda_1 \rho + \varepsilon_1$

Dónde: λ = carga factorial (entre más alto el valor es mejor) y ε = error

Para iniciar con el modelo estructural, se consideró el análisis de multi-criterio: *CRITIC*, en el cual se jerarquizó las variables económico-financieras que más información brinda a la empresa sobre el valor financiero y su generación. De dicho estudio se obtuvieron tres de los once métodos de valuación.

Cuadro 6.5
Constructos y variables observables para valorar la generación de valor sustentable

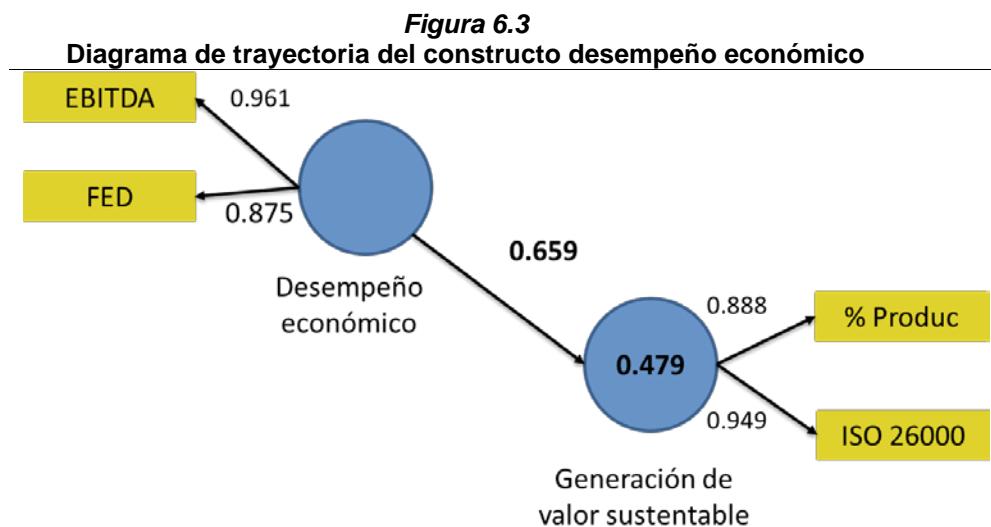
Constructo	Variable observable	Descripción
Desempeño Económico [E]:	f_{CR}	Rentabilidad-ROIC
	f_{CFEDc}	Medición de valor- FED
	$f_{CEbitda}$	Generación de valor- EBITDA
	$f_{QStakholder}$	Partes interesadas
	f_Q	Porcentaje de mujeres en el consejo de administración
	f_{QEE}	Elementos estratégicos*
	f_{QLeg}	Legitimidad
Gestión Ambiental [A]:	f_{CAA}	Administración Ambiental- ISO 14001
	f_{CGEI}	Gestión de Gases Efecto Invernadero- ISO 14064
	f_{CPR}	Porcentaje de productos responsables
	f_{CExt}	Externalidades: multas
	f_{CInn}	Margen de inversión en Innovación
	$f_{QAccInsumos}$	Acciones para disminuir el uso de insumos
	$f_{QAccContaminación}$	Acciones para disminuir contaminación
Relación Social [S]:	f_{CRS}	Sistema de Responsabilidad Social- ISO 26000
	f_{CDH}	Respeto a los Derechos Humanos- ISO SA 8000
	f_{CChrs}	Margen de Capacitación en horas
	f_{QCP}	Comunicación con proveedores
	f_{QCC}	Comunicación con clientes
	f_{QApoyo}	Apoyo a comunidades y población vulnerable

Fuente: elaboración propia, con información del análisis CRITIC y con la identificación de factores de acuerdo a la metodología de Beltrán (1998).

Nota. Lo sombreado en azul indica que son variables financieras y el color rosa indica que son variables no financieras.

En el cuadro 6.5 figuran los tres constructos: 1) desempeño económico, 2) gestión ambiental y 3) relación social; once variables financieras y nueve no financieras, las cuales son base para el análisis de trayectoria mediante ecuaciones estructurales, después se presentan los modelos estructurales por constructo y el integral; seguido de cada modelo se encuentra la tabla con los estadísticos que informan sobre la fiabilidad y viabilidad de él.

Para definir cada uno de los constructos, se supuso que los factores debían obtener una carga factorial mínima de 0.60 (coeficiente que figura encima o debajo de la línea de asociación), el software *Smart-PLS 3.0* utilizado para diseñar el modelo es muy visual, pues al ir modelando tanto las variables observables como el constructo se visualizan en color rojo y al ir conectando dichas variables mediante la asociación de regresión, el mismo software detecta que el modelo es factible transforma el color de las variables, la observable se colorea de amarillo y el constructo en referencia en azul. A continuación se presenta el modelo estructural para cada constructo.



Fuente: elaboración propia, utilizando el software Smart-PLS 3.0 con base a los reportes anuales de Grupo Bimbo, (2003- 2013b). Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>; Grupo Herdez, (2003- 2013b). Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>; Grupo Maseca, (2003- 2013b). Consultado en: https://www.gruma.com/media/522641/gruma_20-f_2013-e_versi_n_final_con_anexos.pdf; y el cuestionario “percepción de la consumidora de alimentos procesados ama de casa que realiza la despensa familiar”.

Simbología: ● = Variable no observable; ■ = Variable observable; —> = Asociación de regresión

En los diagramas de trayectoria presentados, el número que se encuentra dentro del círculo (constructo) representa el coeficiente de determinación R^2 . Una vez diseñado el modelo para el desempeño económico, estimados los parámetros y cargas factoriales en el cual se excluyó el indicador “ROIC” por no superar el 0.60, se siguió con su evaluación; donde las varianzas medias [AVE] son de 0.845 tanto para el desempeño económico como para la generación de valor sustentable, como son superiores a 0.50, indican que el modelo es convergente, ver la tabla 6.8 de validez estadística para el desempeño económico.

Tabla 6.8
Validez estadística del diagrama de trayectoria del desempeño económico

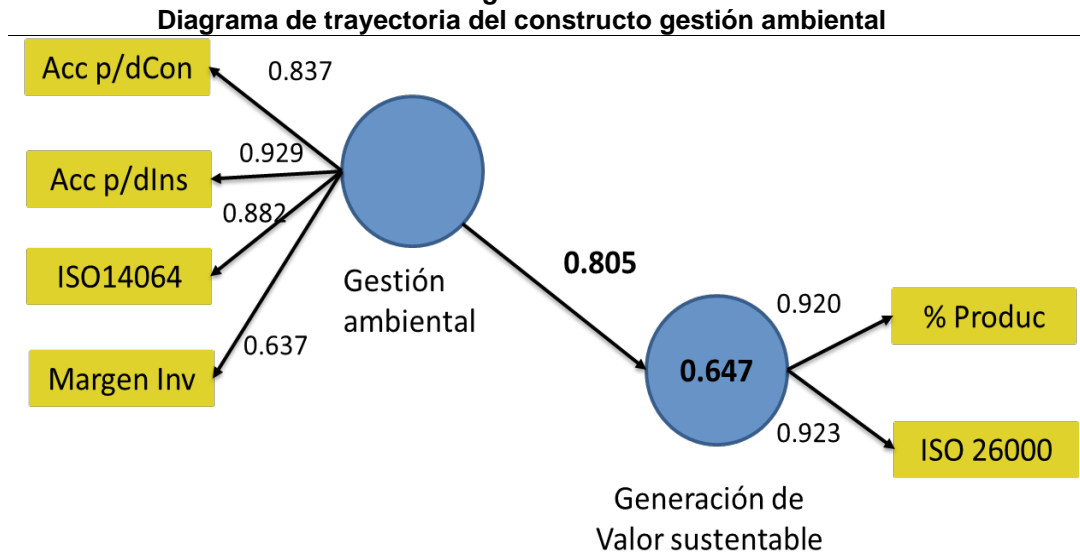
Desempeño económico		Modelo segmentado para valor la generación de valor sustentable	
		<i>R square</i>	0.429
		<i>R square adjusted</i>	0.411
<i>Cronbach's Alpha</i>	0.829	<i>Cronbach's Alpha</i>	0.823
<i>Composite reliability</i>	0.916	<i>Composite reliability</i>	0.916
<i>Average Variance Extracted (AVE)</i>	0.845	<i>Average Variance Extracted (AVE)</i>	0.845

Fuente: elaboración propia, utilizando el software Smart-PLS 3.0

Por sí mismo el desempeño económico define la generación de valor sustentable en un 65%.

Estimados los parámetros y cargas factoriales del constructo gestión ambiental, se excluyeron los indicadores “ISO 14000” y “externalidades: multas” por no alcanzar un factor mínimo de 0.60. Cabe señalar que el indicador “porcentaje de productos sustentable” define al constructo generación de valor sustentable con una carga de 0.92 y al de gestión ambiental con menos de 0.92 pero superior a 0.60. Enseguida se presenta el modelo estructural del constructo gestión ambiental.

Figura 6.4



Fuente: elaboración propia, utilizando el software Smart-PLS 3.0 con base a los reportes anuales de Grupo Bimbo, (2003- 2013b). Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>; Grupo Herdez, (2003- 2013b). Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>; Grupo Maseca, (2003- 2013b). Consultado en: https://www.gruma.com/media/522641/gruma_20-f_2013_-_e_versi_n_final_con_anexos.pdf; y el cuestionario “percepción de la consumidora de alimentos procesados ama de casa que realiza la despensa familiar”;

Después se siguió con la evaluación del modelo, donde los valores de la varianza media [AVE] son de 0.687 y 0.850 que superiores a 0.50, indicando que es convergente, ver la tabla de validez estadística para la gestión ambiental.

Tabla 6.9

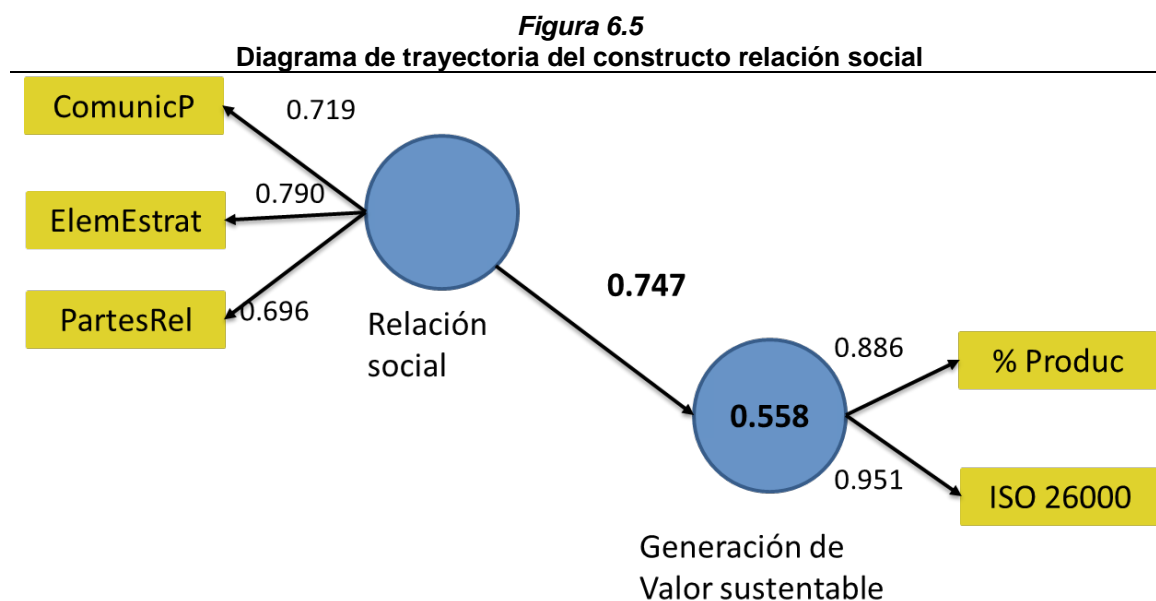
Validez estadística del diagrama de trayectoria de la gestión ambiental

Gestión ambiental		Modelo segmentado para valorar la generación de valor sustentable	
		<i>R square</i>	0.647
		<i>R square adjusted</i>	0.636
<i>Cronbach´s Alpha</i>	0.840	<i>Cronbach´s Alpha</i>	0.823
<i>Composite reliability</i>	0.896	<i>Composite reliability</i>	0.919
<i>Average Variance Extracted (AVE)</i>	0.687	<i>Average Variance Extracted (AVE)</i>	0.850

Fuente: elaboración propia, utilizando el software Smart-PLS 3.0

Por sí mismo la gestión ambiental define la generación de valor sustentable en un 80.5% con un coeficiente de determinación [R²] de 0.647.

Mientras que en el modelo estructural del constructo relación social se excluyeron los indicadores “Comunicación con clientes”, “respeto a los derechos humanos SA 8000” y “apoyo a comunidades y poblaciones vulnerables” por no alcanzar un factor mínimo de 0.60.



Fuente: elaboración propia, utilizando el software Smart-PLS 3.0 con base a los reportes anuales de Grupo Bimbo, (2003- 2013b). Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>; Grupo Herdez, (2003- 2013b). Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>; Grupo Maseca, (2003- 2013b). Consultado en: https://www.gruma.com/media/522641/gruma_20-f_2013_-_e_versi_n_final_con_anexos.pdf; y el cuestionario “percepción de la consumidora de alimentos procesados ama de casa que realiza la despensa familiar”;

Cabe señalar que el indicador “ISO 26000” define al constructo generación de valor sustentable con una carga de 0.95 y al de relación social con menos de 0.95 pero superior a 0.60; también el indicador “elementos estratégicos” define con mayor carga 0.79 al constructo relación social que al desempeño económico.

Una vez estimados los parámetros y cargas de la relación social se siguió con la evaluación del modelo; donde los valores de la varianza media [AVE] son de 0.542 y 0.845 que son superiores a 0.50, indicando que es convergente, ver la tabla de validez estadística para la relación social.

Tabla 6.10
Validez estadística del diagrama de trayectoria de la relación social

Relación social		Modelo segmentado para valuar la generación de valor sustentable	
		<i>R square</i> =	0.558
		<i>R square adjusted</i> =	0.544
<i>Cronbach's Alpha</i>	0.578	<i>Cronbach's Alpha</i> =	0.823
<i>Composite reliability</i>	0.780	<i>Composite reliability</i> =	0.919
<i>Average Variance Extracted (AVE)</i>	0.542	<i>Average Variance Extracted (AVE)</i>	0.845

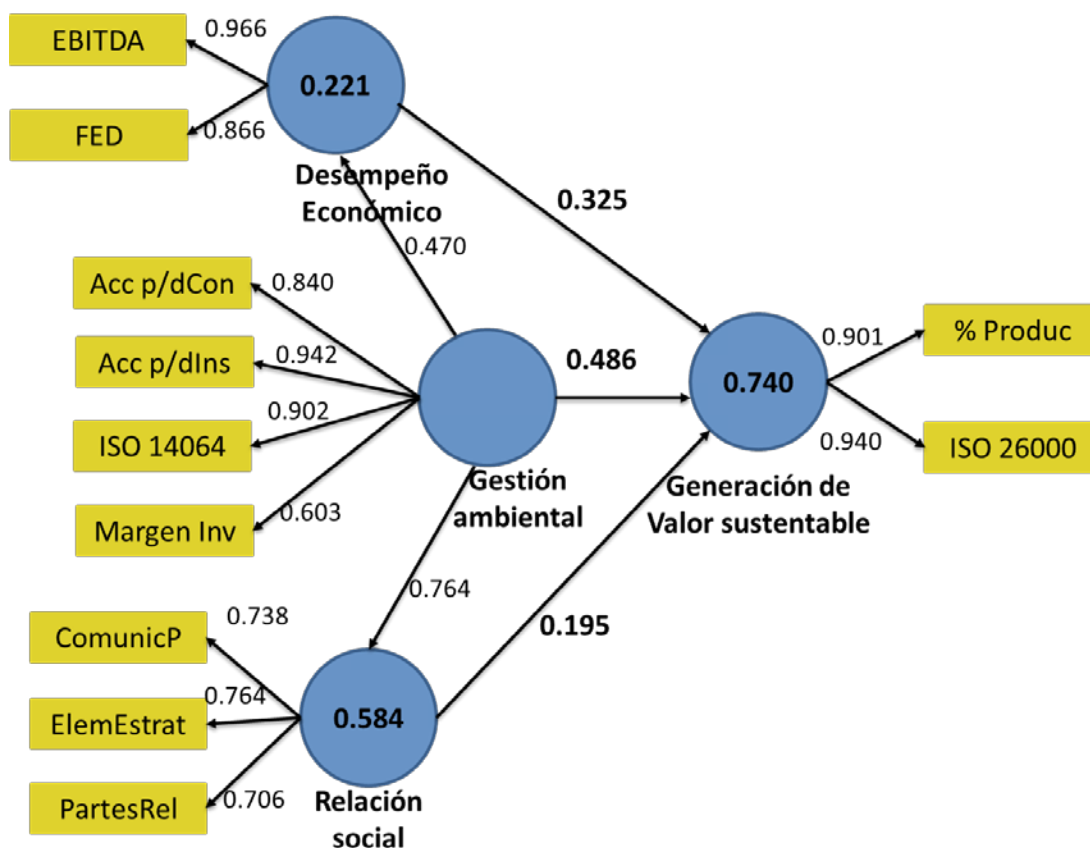
Fuente: elaboración propia, utilizando el software Smart-PLS 3.0

Por sí mismo la relación social define la generación de valor sustentable en un 74.7% con un coeficiente de determinación [R^2] de 0.558; los resultados de fiabilidad y viabilidad de los modelos por cada constructo anteriores dan pauta para el modelo estructural de la definición del constructo generación de valor sustentable.

Al realizar los procedimientos de simulación para identificar la factibilidad y viabilidad del modelo de generación de valor sustentable, el *software* detectó que los indicadores “% de mujeres en el consejo”, “legitimidad – cumplimiento de la normatividad”, “externalidades: multas”, “SA 8000” y “apoyo a comunidades vulnerables” no arrojaron datos significativos para la definición de los constructos, ya que las respuestas dadas fueron iguales para todos los casos. Por ejemplo en “el cumplimiento de la normatividad” todas las respuestas indicaron que sí se cumplía con la normatividad, en “externalidades: multas” las respuestas indicaron que no se registró ninguna multa por alguna omisión de acuerdo a la legislación general o ambiental.

La figura 6.6 muestra el modelo integral de manera integral; dónde las cargas se modificaron en reciprocidad a los modelos particulares al relacionar los constructos: desempeño económico, gestión ambiental y relación social que a su vez definen la variable no observable “generación de valor sustentable”

Figura 6.6
Diagrama de trayectoria del modelo: generación de valor sustentable



Fuente: elaboración propia, utilizando el software Smart-PLS 3.0 con base a los reportes anuales de Grupo Bimbo, (2003- 2013b). Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>; Grupo Herdez, (2003- 2013b). Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>; Grupo Maseca, (2003-2013b). Consultado en: https://www.gruma.com/media/522641/gruma_20-f_2013_-_e_versi_n_final_con_anexos.pdf; y el cuestionario "percepción de la consumidora de alimentos procesados ama de casa que realiza la despensa familiar".

El modelo de la generación de valor sustentable muestra que las cargas factoriales de cada variable observable o indicador son superiores a 0.60, donde se observa además que la relación más fuerte se encuentra entre la gestión ambiental y la relación social. Respecto a la evaluación del modelo se obtuvo que la varianza media [AVE] entre la gestión ambiental y el desempeño económico es de 0.842; la de gestión ambiental y relación social de 0.542 y la AVE de la generación de valor sustentable de 0.849, mismas que son superiores a 0.50, indicando que el modelo es convergente, el coeficiente de determinación [R²]

indica que el modelos se explica en 0.74. Ver la tabla de validez estadística para la generación de valor sustentable.

Tabla 6.11
Validez estadística del diagrama de trayectoria de la Generación de valor sustentable

Relación	GA y DE	GA y RS	Generación de valor sustentable
<i>R square</i>	0.225	0.584	0.740
<i>R square adjusted</i>	0.196	0.571	0.713
<i>Cronbach´s Alpha</i>	0.829	0.578	0.823
<i>Composite reliability</i>	0.914	0.780	0.918
<i>Average Variance Extracted (AVE)</i>	0.842	0.542	0.848

Fuente: elaboración propia, utilizando el software Smart-PLS 3.0

Una vez obtenida la validez estadística de las cuatro ecuaciones estructurales, se procedió a realizar la tabla de las cargas factoriales para cada constructo. La comparación de cargas cruzadas tiene como finalidad identificar los indicadores que definen con mayor fuerza al constructo con el cual se relaciona y no a los otros.

Tabla 6.12
Cargas cruzadas (Cross Loadings) con su respectivo constructo

Variable observable o Indicador	Constructos			
	Desempeño económico	Gestión ambiental	Relación social	Generación de valor sustentable
EBITDA	0.966	0.543	0.554	0.717
FED	0.866	0.235	0.349	0.403
Acciones para disminuir contaminación	0.155	0.840	0.654	0.654
Acciones para disminuir el uso de insumos	0.287	0.942	0.754	0.665
ISO 14064	0.452	0.902	0.728	0.584
Margen de Inversión en Innovación	0.663	0.608	0.329	0.707
Comunicación con proveedores	0.181	0.621	0.738	0.554
Elementos estratégicos	0.386	0.531	0.764	0.593
<i>Partes relacionadas</i>	0.616	0.530	0.706	0.471
% productos sustentables	0.484	0.712	0.537	0.901
ISO 26000	0.699	0.739	0.791	0.940

Fuente: elaboración propia, utilizando el software Smart-PLS 3.0

Nota: La carga factorial del indicador margen de inversión en innovación es ligeramente mayor para definir el constructo de generación de valor sustentable y para el desempeño económico.

La tabla 6.12 muestra 11 indicadores de los 23 iniciales de acuerdo al cuadro 6.5, por sólo factores con una carga de más de 0.60. Así por ejemplo el indicador “EBITDA” tiene un peso de 0.966 el cual es mayor en relación al peso que tiene con la gestión ambiental, relación social y la generación de valor sustentable. Cabe señalar que el peso del “margen de inversión en innovación” es ligeramente mayor para definir tanto para el desempeño económico como para la generación de valor sustentable, pero consideramos que esto no afecta el modelo ya que cuando se revisó la unilateralidad del constructo gestión ambiental de manera particular no se encontró falta de fiabilidad y validez.

Una vez comparados los valores de las cargas factoriales (λ) por constructo y la identificación de la carga mayor correspondiente a cada constructo que lo define, se realizó la validez discriminante para cada uno de ellos. Para ello se comparó la raíz cuadrada del AVE con la correlación de cada constructo. Éste indicador tiene por fin mostrar la relación que tiene cada uno de los constructos, para el caso que nos ocupa se muestra que dicha relación es directa y fuerte.

Tabla 6.13
Fornell-Larcker Criterion (Criterio de la raíz cuadrada de AVE con la correlación del constructo)

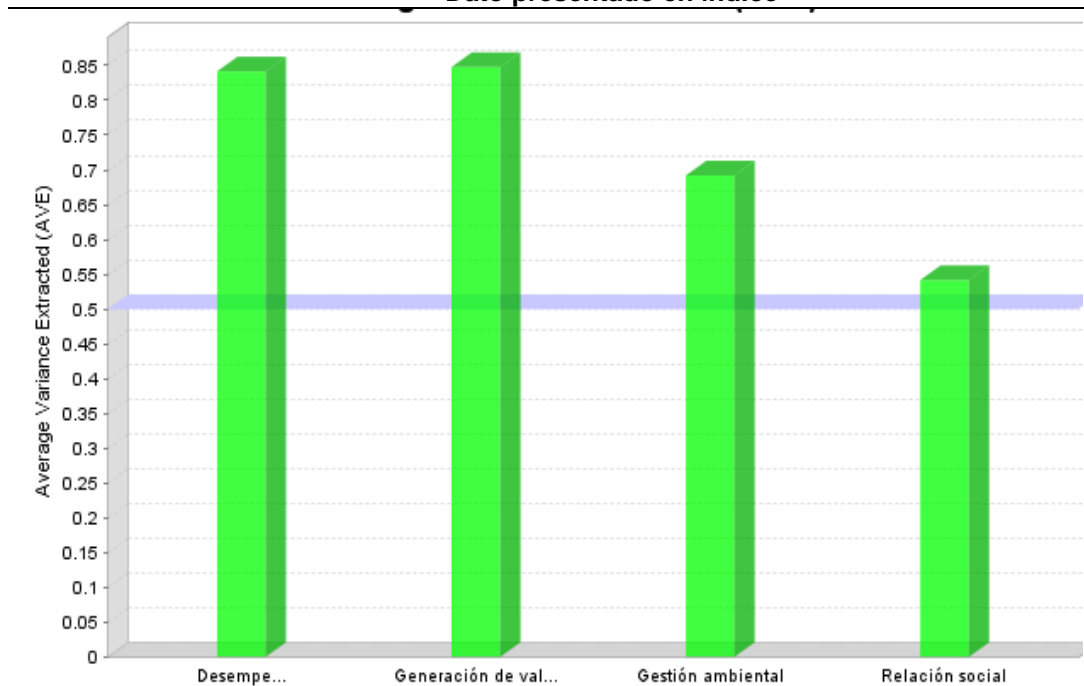
	AVE	Desempeño económico	Generación de valor sustentable	Gestión ambiental	Relación social
Desempeño económico	0.845	0.908*			
Generación de valor sustentable	0.850	0.655	0.921*		
Gestión ambiental	0.687	0.470	0.788	0.832*	
Relación social	0.542	0.520	0.736	0.764	0.736*

Fuente: elaboración propia, utilizando el software Smart-PLS 3.0

Nota: * raíz cuadrada de AVE, si $\sqrt{AVE} > \text{correlación}$, se asume que el modelo es válido.

Así mismo, se representa gráficamente la varianza media [AVE] de acuerdo a *Smart-PLS 3.0*, en el sentido de que es la base para el análisis de validez.

Gráfica 6.7
Average Variance Extracted (AVE).
Dato presentado en índice



Fuente: elaboración propia, utilizando el software Smart-PLS 3.0

El índice de la varianza media⁶ supera el 0.50, lo cual es un indicativo que los cuatro constructos son válidos, así con los resultados anteriores se confirma que el modelo de la generación de valor sustentable con tres constructos: 1) desempeño económico, 2) gestión ambiental, 3) relación social con once indicadores es posible.

Aún y cuando la correlación de la relación social y la gestión ambiental es ligeramente más baja que con los otros constructos, así como el análisis de las cargas cruzadas indica que uno de los constructos define más la generación de valor sustentable que la gestión ambiental; no se considera que sea un problema para desechar el modelo.

⁶ Por ello el software Smart-OLS 3.0 colorea las barras en color verde

6.9 Metodología para el análisis de superficie de respuesta de los factores para la generación de valor sustentable

La metodología para el análisis de superficie de respuesta [MSR] aunque se ha utilizado con mayor frecuencia en las áreas de ingeniería, medicina, química y agronomía, por las bondades de esta metodología tales como: la realización de diferentes procedimientos secuenciales con pocas corridas, la identificación de condiciones óptimas para lograr el resultado de la variable dependiente, la modelación de las variables de interés y análisis de dichas variables, consideramos que es de utilidad para el área de las Ciencias de la Administración pues además, resulta económica su utilización, al simular y predecir tendencias.

El diseño para encontrar el modelo se basa en el análisis de regresión⁷ lineal múltiple cuyos elementos son el parámetro del modelo, el ajuste, niveles de confianza; el criterio más importante en esta metodología es el coeficiente de determinación [R^2 ajustada]; si el modelo no explica un mínimo de 70% del comportamiento de la respuesta en términos de dicho coeficiente entonces, no se recomienda el modelo derivado. Para la simulación y modelación mediante la MSR se utilizó el *software statgraphics Centurion XVI.I*.

El objetivo para este caso es analizar los factores financieros y no financieros de cada esfera de la sustentabilidad y determinar el modelo que simule el modelo de regresión lineal para cada una de ellas. Es un procedimiento secuencial con diferentes combinaciones y grados de libertad. Para esto se siguieron los siguientes pasos:

1. Elaborar la lista de variables para el desempeño económico, la gestión ambiental y la relación social, como se enumeran en el cuadro 6.6.

⁷ El análisis de regresión tiene como fin estimar o predecir la media de la variable dependiente con base en los valores conocidos (observaciones) (Gujarati, 1981:4).

2. Definir la respuesta de acuerdo a la escala propuesta y a los resultados observados de cada variable.
3. Diseño del modelo, considerando el número de variables para cada esfera, puntos centrales y grados de libertad.
4. Aproximación del modelo con la ecuación de primer orden y
5. Optimizar el modelo con la ecuación de segundo orden.

La búsqueda del modelo se realiza con el análisis de la regresión múltiple, después se busca el polinomio de primer orden; para este caso se realizaron distintas pruebas a partir de los factores financieros y no financieros de cada esfera o constructo. Se respetó el resultado arrojado por el análisis de trayectoria del modelo estructural, es decir, se utilizaron doce de 27 variables identificadas inicialmente: tres para el desempeño económico, cinco para la gestión ambiental y cuatro para la relación social.

Cuadro 6.6
Variables naturales de acuerdo a la MSR para valorar la generación de valor sustentable

Constructo	Variable observable	Descripción
Desempeño Económico	E_{CR}	Rentabilidad-ROIC
	E_{CFEDc}	Medición de valor- FED
	$E_{CEbitda}$	Generación de valor- EBITDA
Gestión ambiental	A_{CGEI}	Gestión de Gases Efecto Invernadero- ISO 14064
	A_{CPR}	Porcentaje de productos responsables
	A_{CInn}	Margen de inversión en Innovación
	$A_{QAcc. Insumos}$	Acciones para disminuir el uso de insumos
	$A_{QAcc. Contaminación}$	Acciones para disminuir contaminación
Relación Social	S_{CRS}	Sistema de Responsabilidad Social- ISO 26000
	S_{QEE}	Elementos estratégicos*
	S_{QCP}	Comunicación con proveedores
	$S_{QPartes Interesadas}$	Partes interesadas

Fuente: elaboración propia, con información del análisis CRITIC, metodología de Beltrán (1998) y análisis de trayectoria. Nota. Lo sombreado en azul indica que son variables financieras y el color rosa indica que son variables no financieras.

Como un paso anterior al procedimiento mediante el *software statgraphics Centurion XVI.I.* se realizó la codificación de las variables naturales que definen

cada constructo. Para obtener los resultados (-1, 0, +1) de codificación se utilizó la

$$\text{ecuación: } x_1 \frac{X - \bar{X}}{\text{Rango medio}}$$

Tabla 6.14
Codificación de variables: G Herdez

	FED	EBITDA	ROIC	ISO 26000
Valor más alto [X]	1 820.00	1 356.00	23.40	7
Valor más bajo	-1 177.00	473.00	6.40	1
Valor promedio [\bar{x}]	321.50	914.50	14.90	4.00
Rango medio	1 498.50	441.50	8.50	3.00
Resultado positivo [x_1]	$\frac{1820 - 321.50}{1498.50} = 1$	$\frac{1356 - 914.50}{441.50} = 1$	$\frac{23.40 - 14.90}{8.50} = 1$	$\frac{7 - 4}{3} = 1$
Resultado cero	$\frac{321.50 - 321.50}{1498.50} = 0$	$\frac{914.50 - 914.50}{441.50} = 0$	$\frac{14.90 - 14.90}{8.50} = 0$	$\frac{4 - 4}{3} = 0$
Resultado negativo	$\frac{-1177 - 321.50}{1498.50} = -1$	$\frac{473 - 914.50}{441.50} = -1$	$\frac{6.40 - 14.90}{8.50} = -1$	$\frac{1 - 4}{3} = -1$

Fuente: elaboración propia en base a la metodología de superficie de respuesta.

Aunque sólo se presentan en la tabla 6.14 cuatro variables codificadas, dicho proceso se realizó para las doce variables enlistadas. La codificación es importante para ajustar el modelo de primer orden, así como para visualizar con mayor precisión la región de exploración para las variables predichas.

6.9.1 Desempeño económico

Para el constructo desempeño económico se realizó la regresión múltiple con un diseño factorial de tres niveles⁸ $3 \wedge 3$ se realizaron 30 corridas con tres puntos centrales, 20 grados de libertad⁹ y fue un procedimiento aleatorio. Las variables naturales o independientes son EBITDA, FED y ROIC.

⁸ Significa que por cada factor se tendrán tres resultados: bajo, central y alto (Statpoint, Inc. 2006)

⁹ "Los grados de libertad de una prueba estadística son el número de datos que son libres de variar cuando se calcula la prueba" (Pagano 2009, citado por De La Cruz, 2013).

Tabla 6.15

Regresión múltiple y análisis de varianza para el desempeño económico

Parámetro	Estimación	Error Estándar	Estadístico T	Valor-P	Dónde:
CONSTANTE	2.222	2.13496	1.04077	0.3076	R-cuadrada = 94.0599 %
EBITDA	37.0367	2.75622	13.4375	0.0000	R-cuadrado (ajustado para g.l.) = 93.3745 %
FED	29.63	2.75622	10.7502	0.0000	Error estándar del est. = 11.6937
ROIC	29.63	2.75622	10.7502	0.0000	Error absoluto medio = 5.77764
					Estadístico Durbin-Watson= 2.17184 (P=0.6983)
					Auto correlación de residuos en retraso 1 = -0.09928

Varianza

Fuente	Suma de Cuadrados	de GI	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Modelo	56296.6	3	18765.5	137.23	0.0000
Residuo	3555.29	26	136.742		
Total (Corr.)	59851.9	29			

Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.I*

El *statgraphics* dio como salida los resultados de ajustar un modelo de regresión lineal múltiple de primer orden (representa efectos principales) para describir la relación entre el desempeño económico [DE] y tres variables independientes es:

$$DE = 2.222 + 37.0367*EBITDA + 29.63*FED + 29.63*ROIC$$

Puesto que el valor-P en la tabla ANOVA es menor que 0.05, existe una relación estadísticamente significativa entre las variables con un nivel de confianza del 95.0%. El estadístico R^2 indica que el modelo así explica 94.0599% de la variabilidad en DESEMPEÑO ECONÓMICO. Mientras que R^2 ajustada, que es más apropiada para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 93.3745%. El error estándar del estimado muestra la desviación estándar de los residuos es 11.6937. y el error absoluto medio [MAE] de 5.77764 (valor promedio de los residuos). El *Durbin-Watson* (DW) examina los residuos para determinar si hay alguna correlación significativa basada en el orden en el que se presentan en el archivo de datos. Puesto que el valor-P es mayor que 0.05, no hay indicación de una auto-correlación serial en los residuos con un nivel de confianza del 95.0%.

Tabla 6.16
Comparativo entre datos observados y previstos

Fila	DESEMPEÑO ECONÓMICO	Deseabilidad Prevista	Deseabilidad Observada	Fila	DESEMPEÑO ECONÓMICO	Deseabilidad Prevista	Deseabilidad Observada
1	-33.33	0.314817	0.33335	16	100.0	0.981483	1.00000
2	66.67	0.819446	0.83335	17	0.0	0.486113	0.50000
3	0.0	0.486113	0.50000	18	-100.0	0.018516	0.0
4	0.0	0.504629	0.50000	19	0.0	0.504629	0.50000
5	33.33	0.685183	0.66665	20	0.0	0.486113	0.50000
6	-33.33	0.314817	0.33335	21	66.67	0.819446	0.83335
7	33.33	0.499983	0.66665	22	0.0	0.486113	0.50000
8	-33.33	0.351850	0.33335	23	-33.33	0.351850	0.33335
9	0.0	0.486113	0.50000	24	33.33	0.685183	0.66665
10	33.33	0.648150	0.66665	25	33.33	0.685183	0.66665
11	0.0	0.578696	0.50000	26	33.33	0.648150	0.66665
12	-33.33	0.314817	0.33335	27	-66.67	0.152779	0.16665
13	0.0	0.578696	0.50000	28	0.0	0.486113	0.50000
14	-66.67	0.152779	0.16665	29	33.33	0.722217	0.66665
15	66.67	0.837962	0.83335	30	-66.67	0.245363	0.16665

Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.I*

El procedimiento anterior ayudó a determinar la combinación de los factores que simultáneamente optimiza varias respuestas. Los hace maximizando la función de 'deseabilidad', por lo que simula que el desempeño económico óptimo es de **96.2967**, con los siguientes coeficientes de regresión:

Tabla 6.17
Coefficientes de regresión para el desempeño económico

Coefficiente	Estimado
Constante	-2.7775
A:EBITDA	37.0367
B:FED	29.63
C:ROIC	29.63
AA	2.7775
AB	-5.555
AC	-5.555
BB	2.7775
BC	5.555
CC	2.7775

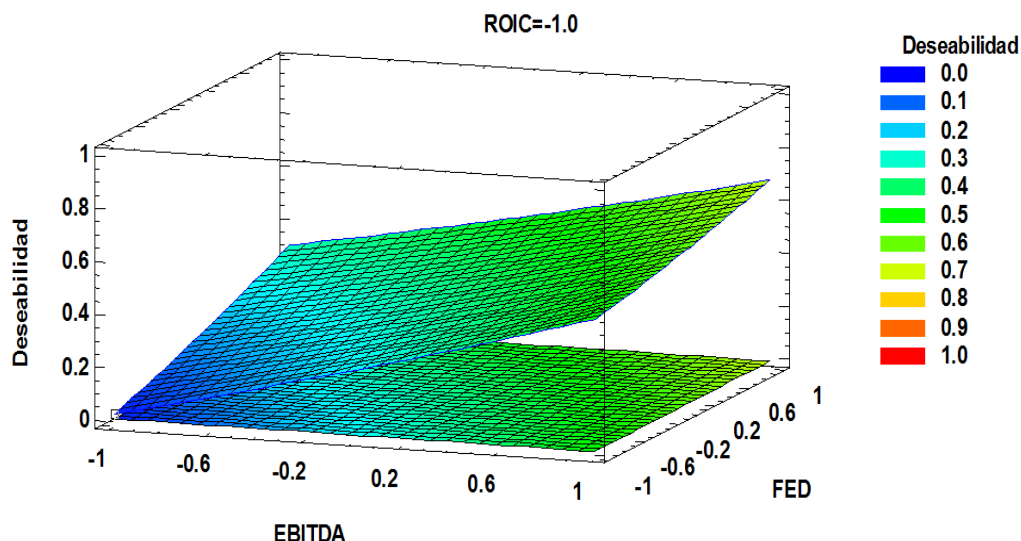
Por lo que el modelo con la ecuación de regresión del modelo ajustado es:

$$\text{Desempeño Económico} = -2.7775 + 37.0367 \cdot \text{EBITDA} + 29.63 \cdot \text{FED} + 29.63 \cdot \text{ROIC} + 2.7775 \cdot \text{EBITDA}^2 - 5.555 \cdot \text{EBITDA} \cdot \text{FED} - 5.555 \cdot \text{EBITDA} \cdot \text{ROIC} + 2.7775 \cdot \text{FED}^2 + 5.555 \cdot \text{FED} \cdot \text{ROIC} + 2.7775 \cdot \text{ROIC}^2$$

Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.I*

Del modelo anterior deriva la gráfica 6.8, la cual muestra el comportamiento del EBITDA, FED y ROIC para alcanzar el resultado deseable.

Gráfica 6.8
Superficie de respuesta óptima para desempeño económico



Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.I*

En la gráfica 6.8 los colores indican áreas que contienen el mismo rango de valores, se observa que en la optimización el nivel del EBITDA se encuentra entre el 0.7 y el 0.8. A continuación se presenta los efectos estimados con el error estándar y el factor de inflación de la varianza [V.I.F.].

Tabla 6.18
Efectos estimados para el desempeño económico

Efecto	Estimado	Error Estd.	V.I.F.
Promedio	-2.7775	4.02538	
A:EBITDA	74.0733	4.96904	1.0
B:FED	59.26	4.96904	1.0
C:ROIC	59.26	4.96904	1.0
AA	5.555	8.05077	1.05
AB	-11.11	6.08581	1.0
AC	-11.11	6.08581	1.0
BB	5.555	8.05077	1.05
BC	11.11	6.08581	1.0
CC	5.555	8.05077	1.05

Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.I*

Nota: Errores estándar basados en el error total con 20 g.l.

¹⁰ Un diseño se dice que es ortogonal si la matriz $X'X$ es diagonal, donde X es la matriz del modelo en la ecuación $y=X\beta+\varepsilon$ (Khuri y Mukhopadhyay, 2010).

La tabla 6.18 muestra las estimaciones para cada uno de los efectos estimados y las interacciones. El error estándar de cada uno de estos efectos mide su error de muestreo.

Tabla 6.19
Análisis de Varianza [ANOVA] para el desempeño económico

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P	
A:EBITDA	24690.9	1	24690.9	222.22	0.0000	Dónde: R-cuadrada = 96.2871% R-cuadrada (ajustada por g.l.) = 94.6163 % Error estándar del est. = 10.5409 Error absoluto medio = 5.55544 Estadístico Durbin-Watson = 1.91592 (P=0.4558) Auto correlación residual de Lag 1 = -0.0168108
B:FED	15802.9	1	15802.9	142.23	0.0000	
C:ROIC	15802.9	1	15802.9	142.23	0.0000	
AA	52.8995	1	52.8995	0.48	0.4981	
AB	370.296	1	370.296	3.33	0.0829	
AC	370.296	1	370.296	3.33	0.0829	
BB	52.8995	1	52.8995	0.48	0.4981	
BC	370.296	1	370.296	3.33	0.0829	
CC	52.8995	1	52.8995	0.48	0.4981	
Error total	2222.22	20	111.111			
Total (corr.)	59851.9	29				

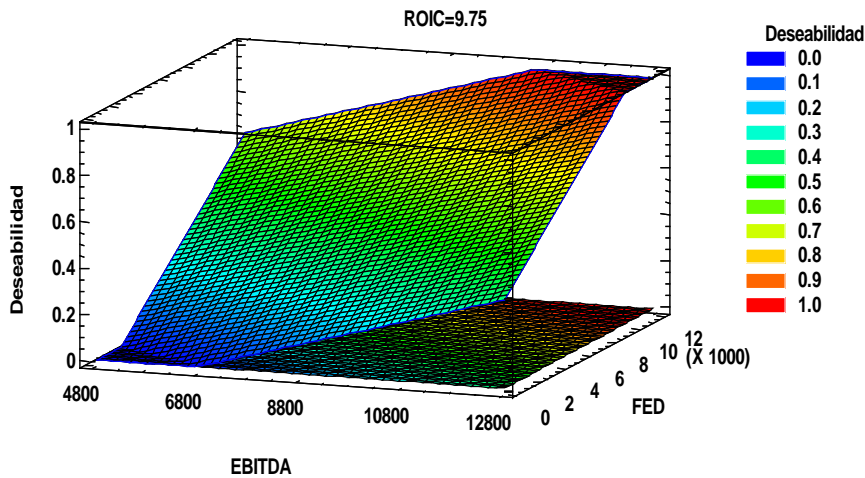
Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.I*

La tabla ANOVA particiona la variabilidad del desempeño económico en piezas separadas para cada uno de los efectos. Entonces la prueba significancia estadística de cada efecto fue comparando su cuadrado medio contra un estimado del error experimental. En este caso, tres efectos tienen un valor-P menor que 0.05, indicando que son significativamente diferentes de cero con un nivel de confianza de 95.0%. El estadístico R^2 indica que el modelo, así ajustado, explica 96.2871% de la variabilidad en desempeño económico. El estadístico R^2 ajustada, que es más adecuado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 94.6163%. El error estándar del estimado muestra que la desviación estándar de los residuos es 10.5409.

El error medio absoluto (MAE) de 5.55544 (valor promedio de los residuos). El estadístico de *Durbin-Watson* (DW) prueba los residuos para determinar si haya alguna correlación significativa basada en el orden en que se presentan los datos en el archivo. Puesto que el valor-P es mayor que 0.05, no hay indicación de auto correlación serial en los residuos con un nivel de significancia del 0.05. A

continuación se presenta gráficamente la optimización del desempeño económico con datos naturales de las empresas estudiadas.

Gráficas 6.9
Superficie de respuesta óptima para G Bimbo

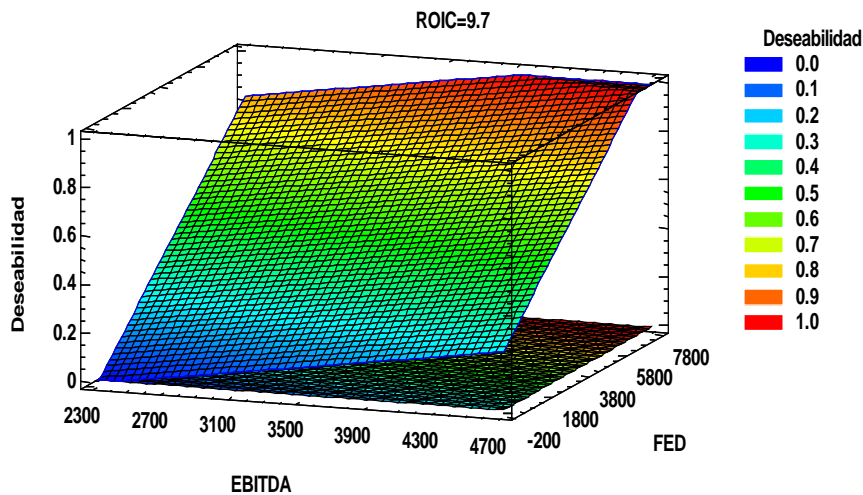


El promedio del ROIC como dato natural se representa en la gráfica de G Bimbo con 9.75%

Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.I*

Notese que los valores más altos en EBITDA y FED son de G BIMBO, por lo que se amplía la region de exploración.

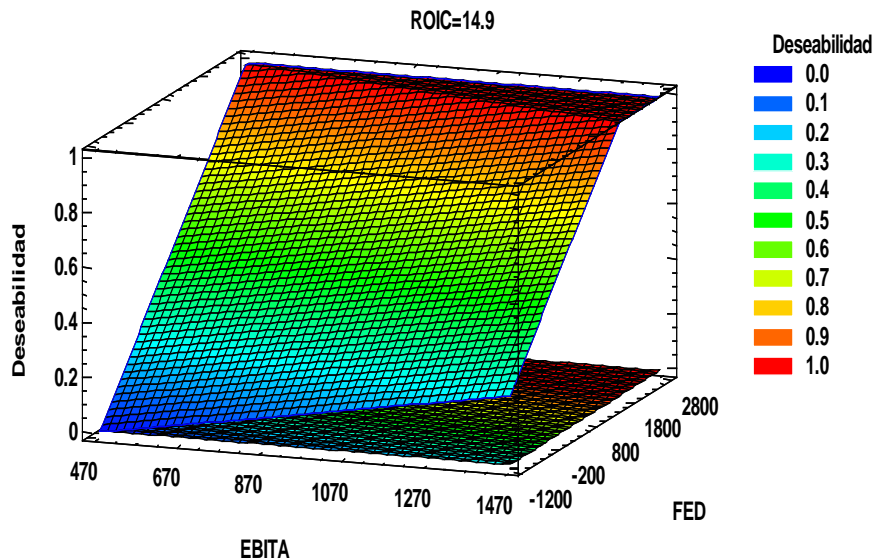
Gráficas 6.10
Superficie de respuesta óptima para GRUMA



El promedio del ROIC como dato natural se representa en la gráfica de GRUMA con 9.70%

Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.I*

Gráfica 6.11
Superficie de respuesta óptima para G Herdez



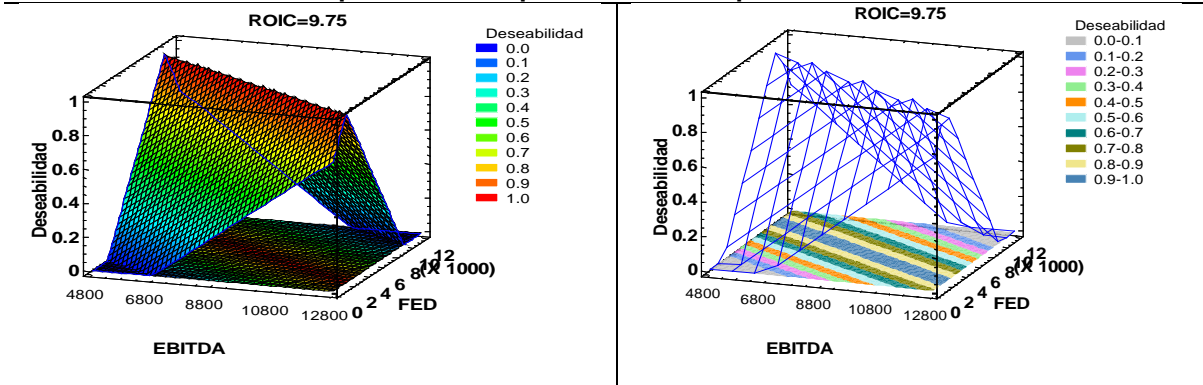
El promedio del ROIC como dato natural se representa en la gráfica de G Herdez con 14.90%. Aún cuando G Herdez tiene el ROIC más alto, también tiene el valor más bajo de empresa según el FED, incluso negativo.

Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.I*

Las gráficas 6.9, 6.10 y 6.11 se obtuvieron con los datos naturales de cada una de las empresas estudiadas. Son gráficos del tipo ascendentes por ser del tipo de respuesta que entre más grande es el valor es mejor. Así mismo se cree que la respuesta está lejos de la condición óptima de acuerdo a las variables observadas.

A continuación se presenta las gráficas de superficie de respuesta estimada para las tres empresas donde se observa con mayor precisión el punto deseable al considerar el promedio de los datos naturales obtenidos por un periodo de once años. Las gráficas 6.12 para G Bimbo, 6.13 para GRUMA y 6.14 para G Herdez representan el resultado más bajos y el más alto, observándose que la deseabilidad más alta es para G Bimbo. Cabe señalar que las gráficas de contorno (derecha) son las mismas que las de malla continua (izquierda), se presentan sólo para visualizar con mayor facilidad los resultados mínimos, altos y deseables. G Herdez presenta el punto deseable más bajo ya que sus datos naturales en cuanto el valor de empresa mediante la FED es negativo en algunos años.

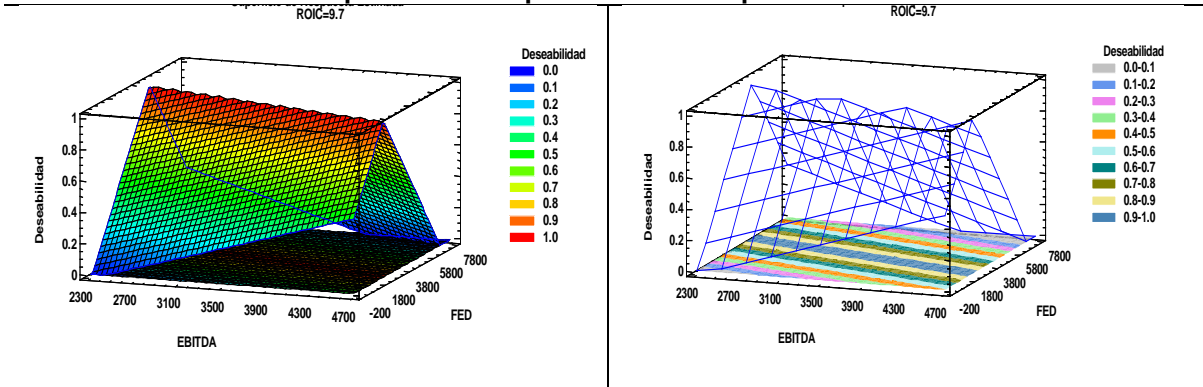
Gráfica 6.12
Superficie de respuesta estimada para G Bimbo



El resultado más bajo es 30 y el alto 100, donde el óptimo se alcanza en el nivel de 65.

Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.I*.

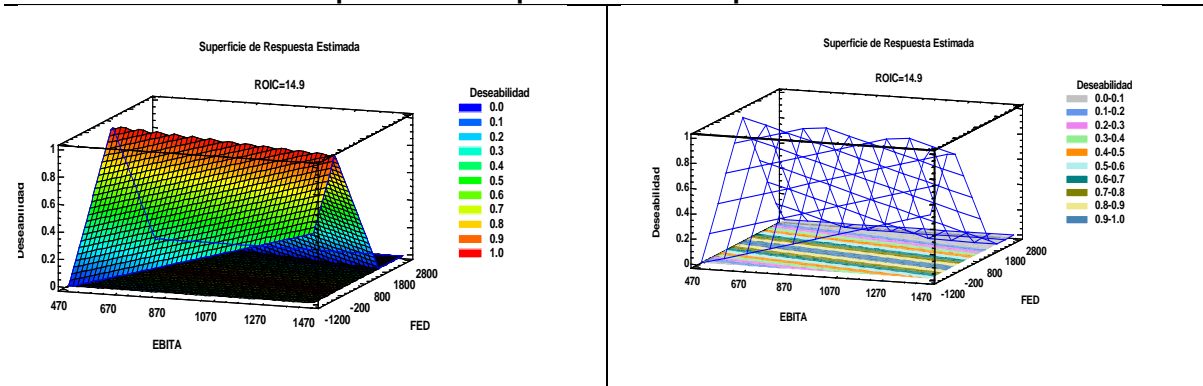
Gráfica 6.13
Superficie de respuesta estimada para GRUMA



El resultado más bajo es 19 y el alto 100, donde el óptimo se alcanza en el nivel de 60

Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.I*

Gráfica 6.14
Superficie de respuesta estimada para G Herdez



El resultado más bajo es 22 y el alto 100, donde el óptimo se alcanza en el nivel de 39

Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.I*

6.9.2 Gestión ambiental

Se realizó la regresión múltiple para la gestión ambiental, considerando como atributos de la superficie de respuesta cinco factores en un bloque, incluye 47 corridas y cinco puntos centrales con 26 grados de libertad. El diseño es compuesto central¹¹: 2⁵ + estrella y el orden ha sido aleatorio. Se consideró como variable dependiente la gestión ambiental y como independientes: acciones para disminuir contaminación [ACC CONTAM], acciones para disminuir el uso de insumos [ACC INSUM], ISO 14064 [14064], inversiones para la innovación [INVERS INN] y porcentaje de productos sustentable [PROD SUST]. Se realizó la regresión múltiple y el análisis de la varianza.

Tabla 6.20
Regresión múltiple y análisis de la varianza para la gestión ambiental

Parámetro	Estimación	Error Estándar	Estadístico T	Valor-P	
CONSTANTE	0.425532	0.937147	0.454072	0.6522	Dónde: R-cuadrada = 97.8939 por ciento R-cuadrado (ajustado para g.l.) = 97.637 por ciento Error estándar del est. = 6.42476 Error absoluto medio = 2.95141 Estadístico Durbin-Watson = 2.00991 (P=0.5218) Auto correlación de residuos en retraso 1 = -0.00532869
ACC CONTAM	19.4843	1.03168	18.886	0.0000	
ACC INSUM	21.5471	1.03168	20.8855	0.0000	
14064	18.4529	1.03168	17.8862	0.0000	
INVERS INN	19.4843	1.03168	18.886	0.0000	
PROD SUST	21.5471	1.03168	20.8855	0.0000	

Análisis de Varianza					
Fuente	Suma de Cuadrados	GI	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Modelo	78662.0	5	15732.4	381.14	0.0000
Residuo	1692.38	41	41.2775		
Total (Corr.)	80354.4	46			

Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.I*

Los resultados ajustados del modelo de regresión lineal múltiple de primer orden (representa efectos principales) para describir la relación entre gestión ambiental [GA] y cinco variables independientes es:

$$GA = 0.425532 + 19.4843 \cdot ACC \text{ CONTAM} + 21.5471 \cdot ACC \text{ INSUM} + 18.4529 \cdot 14064 + 19.4843 \cdot INVERS \text{ INN} + 21.5471 \cdot PROD \text{ SUST}$$

¹¹ Implica cinco niveles (respuestas) por cada factor o indicador.

Puesto que el valor-P en la tabla ANOVA es menor que 0.05, existe una relación estadísticamente significativa entre las variables con un nivel de confianza del 95.0%.

El estadístico R^2 indica que el modelo así ajustado explica 97.8939% de la variabilidad en GESTION AMBIENTAL. El estadístico R^2 ajustada, que es más apropiada para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 97.637%. El error estándar del estimado muestra que la desviación estándar de los residuos es 6.42476. El error absoluto medio (MAE) de 2.95141 es el valor promedio de los residuos. El *Durbin-Watson* (DW) examina los residuos para determinar si hay alguna correlación significativa basada en el orden en el que se presentan en el archivo de datos. Puesto que el valor-P es mayor que 0.05, no hay indicación de una auto correlación serial en los residuos con un nivel de confianza del 95.0%.

Para optimizar la respuesta a la gestión ambiental se consideró un resultado máximo de 100 y un mínimo de -100 con tres impactos.

Tabla 6.21
Comparativo de datos observados y previstos

Fila	GESTION AMBIENTAL	Deseabilidad prevista	Deseabilidad observada	Fila	GESTION AMBIENTAL	Deseabilidad prevista	Deseabilidad observada
1	-100.0	0.0	0.0	18	20.0	0.634435	0.6
2	0.0	0.49899	0.5	19	36.8278	0.671463	0.684139
3	0.0	0.49899	0.5	20	20.0	0.63225	0.6
4	-60.0	0.234435	0.2	21	-36.8278	0.322178	0.315861
5	0.0	0.49899	0.5	22	20.0	0.586621	0.6
6	36.8278	0.699952	0.684139	23	-20.0	0.385836	0.4
7	-36.8278	0.303185	0.315861	24	-20.0	0.381464	0.4
8	36.8278	0.699952	0.684139	25	20.0	0.63225	0.6
9	60.0	0.80865	0.8	26	60.0	0.804278	0.8
10	-20.0	0.40865	0.4	27	-36.8278	0.322178	0.315861
11	-60.0	0.234435	0.2	28	36.8278	0.68096	0.684139
12	20.0	0.588807	0.6	29	-20.0	0.404278	0.4
13	-20.0	0.404278	0.4	30	-36.8278	0.303185	0.315861
14	0.0	0.49899	0.5	31	20.0	0.586621	0.6
15	0.0	0.49899	0.5	32	-36.8278	0.331674	0.315861
16	-80.0	0.140993	0.1	33	60.0	0.777092	0.8
17	-20.0	0.404278	0.4	34	-60.0	0.188807	0.2

35	60.0	0.80865	0.8	42	20.0	0.643178	0.6
36	-20.0	0.385836	0.4	43	-20.0	0.381464	0.4
37	100.0	0.986621	1.0	44	60.0	0.804278	0.8
38	20.0	0.588807	0.6	45	20.0	0.499907	0.6
39	-60.0	0.188807	0.2	46	20.0	0.588807	0.6
40	36.8278	0.68096	0.684139	47	20.0	0.588807	0.6
41	-20.0	0.404278	0.4				

Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.I*

Este procedimiento ayudó a determinar la combinación de los factores que simultáneamente optimiza varias respuestas. Los hace maximizando la función de ‘deseabilidad’. El resultado indica que sí se puede maximizar. Por lo que se procedió a determinar el coeficiente de regresión.

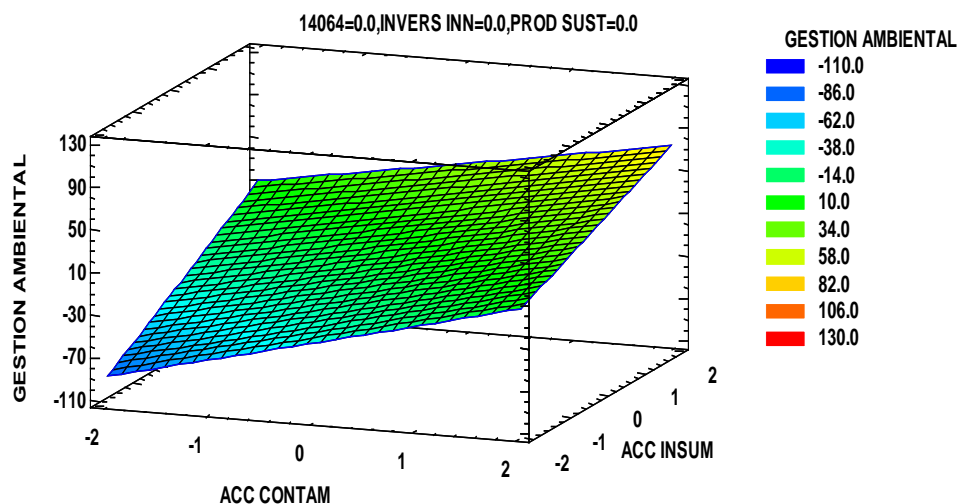
Tabla 6.22
Coeficiente de regresión para gestión ambiental

Coeficiente	Estimado	Quedando el modelo ajustado y un valor óptimo de 161.136 representado como:
constante	-0.201963	$\begin{aligned} \text{Gestión Ambiental} = & -0.201963 + 19.4843 \cdot \text{ACC CONTAM} + \\ & 21.5471 \cdot \text{ACC INSUM} + 18.4529 \cdot 14064 + \\ & 19.4843 \cdot \text{INVERS INN} + 21.5471 \cdot \text{PROD SUST} + \\ & 0.152095 \cdot \text{ACC CONTAM}^2 - 1.875 \cdot \text{ACC} \\ & \text{CONTAM} \cdot \text{ACC INSUM} + 1.875 \cdot \text{ACC} \\ & \text{CONTAM} \cdot 14064 + 0.625 \cdot \text{ACC CONTAM} \cdot \text{INVERS} \\ & \text{INN} - 1.875 \cdot \text{ACC CONTAM} \cdot \text{PROD SUST} + \\ & 0.152095 \cdot \text{ACC INSUM}^2 - 0.625 \cdot \text{ACC} \\ & \text{INSUM} \cdot 14064 - 1.875 \cdot \text{ACC INSUM} \cdot \text{INVERS INN} + \\ & 0.625 \cdot \text{ACC INSUM} \cdot \text{PROD SUST} + \\ & 0.152095 \cdot 14064^2 + 1.875 \cdot 14064 \cdot \text{INVERS INN} - \\ & 0.625 \cdot 14064 \cdot \text{PROD SUST} + 0.152095 \cdot \text{INVERS} \\ & \text{INN}^2 - 1.875 \cdot \text{INVERS INN} \cdot \text{PROD SUST} + \\ & 0.152095 \cdot \text{PROD SUST}^2 \end{aligned}$
A:ACC CONTAM	19.4843	
B:ACC INSUM	21.5471	
C:14064	18.4529	
D:INVERS INN	19.4843	
E:PROD SUST	21.5471	
AA	0.152095	
AB	-1.875	
AC	1.875	
AD	0.625	
AE	-1.875	
BB	0.152095	
BC	-0.625	
BD	-1.875	
BE	0.625	
CC	0.152095	
CD	1.875	
CE	-0.625	
DD	0.152095	
DE	-1.875	
EE	0.152095	

Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.I*

Del modelo anterior deriva la gráfica 6.15 donde se muestra el comportamiento del EBITDA, FED y ROIC para alcanzar el resultado deseable.

Gráfica 6.15
Superficie de respuesta óptima para gestión ambiental



Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.1*

Cómo se observa en la gráfica 6.15 la optimización de la región de la gestión ambiental se encuentra en la escala de 58 y 82, aun cuando es factible superar el resultado de 100 y alcanzar un valor óptimo de 161.136

Una vez obtenido el modelo ajustado se procedió a determinar el VIF.

Tabla 6.23
Efectos estimados para la gestión ambiental

Efecto	Estimado	Error Estd.	V.I.F.	Efecto	Estimado	Error Estd.	V.I.F.
Promedio	-0.201963	2.50655		AA	0.30419	2.5406	1.0
A:ACC CONTAM	38.9686	1.95628	1.0	AB	-3.75	2.15362	1.0
B:ACC INSUM	43.0943	1.95628	1.0	AC	3.75	2.15362	1.0
C:14064	36.9057	1.95628	1.0	AD	1.25	2.15362	1.0
D:INVERS INN	38.9686	1.95628	1.0	AE	-3.75	2.15362	1.0
E:PROD SUST	43.0943	1.95628	1.0	BB	0.30419	2.5406	1.0
				BC	-1.25	2.15362	1.0
				BD	-3.75	2.15362	1.0
				BE	1.25	2.15362	1.0
				CC	0.30419	2.5406	1.0
				CD	3.75	2.15362	1.0
				CE	-1.25	2.15362	1.0
				DD	0.30419	2.5406	1.0
				DE	-3.75	2.15362	1.0
				EE	0.30419	2.5406	1.0

Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.1*

Nota: errores estándar basados en el error total con 26 g. l.

La tabla muestra las estimaciones para cada uno de los efectos estimados y las interacciones. El error estándar de cada uno de estos efectos, mide su error de muestreo. Note también que el factor de inflación de varianza más grande, es igual a 1.0. Para un diseño perfectamente ortogonal, todos los factores serían igual a 1. Factores de 10 o más normalmente se interpretan como indicativos de confusión seria entre los efectos. Para probar la significancia estadística de los efectos, se realizó el ANOVA.

Tabla 6.24
Análisis de Varianza [ANOVA] para la gestión ambiental

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
A:ACC CONTAM	14722.9	1	14722.9	396.79	0.0000
ACC INSUM	18005.4	1	18005.4	485.26	0.0000
C:14064	13205.4	1	13205.4	355.90	0.0000
D:INVERS INN	14722.9	1	14722.9	396.79	0.0000
E:PROD SUST	18005.4	1	18005.4	485.26	0.0000
AA	0.531915	1	0.531915	0.01	0.9056
AB	112.5	1	112.5	3.03	0.0935
AC	112.5	1	112.5	3.03	0.0935
AD	12.5	1	12.5	0.34	0.5666
AE	112.5	1	112.5	3.03	0.0935
BB	0.531915	1	0.531915	0.01	0.9056
BC	12.5	1	12.5	0.34	0.5666
BD	112.5	1	112.5	3.03	0.0935
BE	12.5	1	12.5	0.34	0.5666
CC	0.531915	1	0.531915	0.01	0.9056
CD	112.5	1	112.5	3.03	0.0935
CE	12.5	1	12.5	0.34	0.5666
DD	0.531915	1	0.531915	0.01	0.9056
DE	112.5	1	112.5	3.03	0.0935
EE	0.531915	1	0.531915	0.01	0.9056
Error total	964.718	26	37.1045		
Total (corr.)	80354.4	46			

Donde:
 R-cuadrada = 98.7994 %
 R-cuadrada (ajustada por g.l.) = 97.8759 %
 Error estándar del est. = 6.09135
 Error absoluto medio = 3.09505
 Estadístico Durbin-Watson = 2.03574 (P=0.6101)
 Autocorrelación residual de Lag 1 = -0.027588

Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.I*

La tabla ANOVA particiona la variabilidad de la gestión ambiental en piezas separadas para cada uno de los efectos. Entonces prueba la significancia estadística de cada efecto comparando su cuadrado medio contra un estimado del error experimental. En este caso, diferentes de cero con un nivel de confianza del 95.0%. El estadístico R^2 indica que el modelo, así ajustado, explica 98.7994% de la variabilidad en gestión ambiental. El estadístico R^2 ajustada, que es más

adecuado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 97.8759%. El error estándar del estimado muestra que la desviación estándar de los residuos es 6.09135. El error medio absoluto (MAE) de 3.09505 es el valor promedio de los residuos. El estadístico de Durbin-Watson (DW) prueba los residuos para determinar si haya alguna correlación significativa basada en el orden en que se presentan los datos en el archivo. Puesto que el valor-P es mayor que 0.05, no hay indicación de autocorrelación serial en los residuos con un nivel de significancia del 0.05.

6.9.3 Relación social

Se realizó la regresión múltiple para la relación social, considerando como atributos de la Superficie de Respuesta cuatro factores en un bloque, incluye 85 corridas y cuatro puntos centrales con 70 grados de libertad. El diseño es Factorial de 3 niveles: 3^4 y el orden ha sido aleatorio. Se consideró como variable dependiente la relación social y como independientes: elementos estratégicos [E ESTRAT], comunicación con proveedores [COMUNI PROVEE], STAKEHOLDERS, ISO 26000 [26000].

Tabla 6.26
Regresión múltiple y análisis de la varianza para la relación social

Parámetro	Estimación	Error Estándar	Estadístico T	Valor-P	Dónde:
CONSTANTE	-0.929412	0.852949	-1.08965	0.2791	R-cuadrada = 96.4639 por ciento R-cuadrado (ajustado para g.l.) = 96.2871 por ciento Error estándar del est. = 7.8638 Error absoluto medio = 2.76031 Estadístico Durbin-Watson = 2.06666 (P=0.6206) Auto correlación de residuos en retraso 1 = -0.0337723
COMUNI PROVEE	24.7593	1.07013	23.1367	0.0000	
STAKEHOLDERS	24.2778	1.07013	22.6868	0.0000	
26000	26.1667	1.07013	24.4519	0.0000	
E ESTRAT	24.7407	1.07013	23.1194	0.0000	

Análisis de Varianza

Fuente	Suma de Cuadrados	GI	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Modelo	134958.	4	33739.6	545.60	0.0000
Residuo	4947.15	80	61.8394		
Total (Corr.)	139906.	84			

Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.I*

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo de regresión lineal múltiple de primer orden (representa efectos principales) para describir la relación entre relación social [RS] y 4 variables independientes. La ecuación del modelo ajustado es

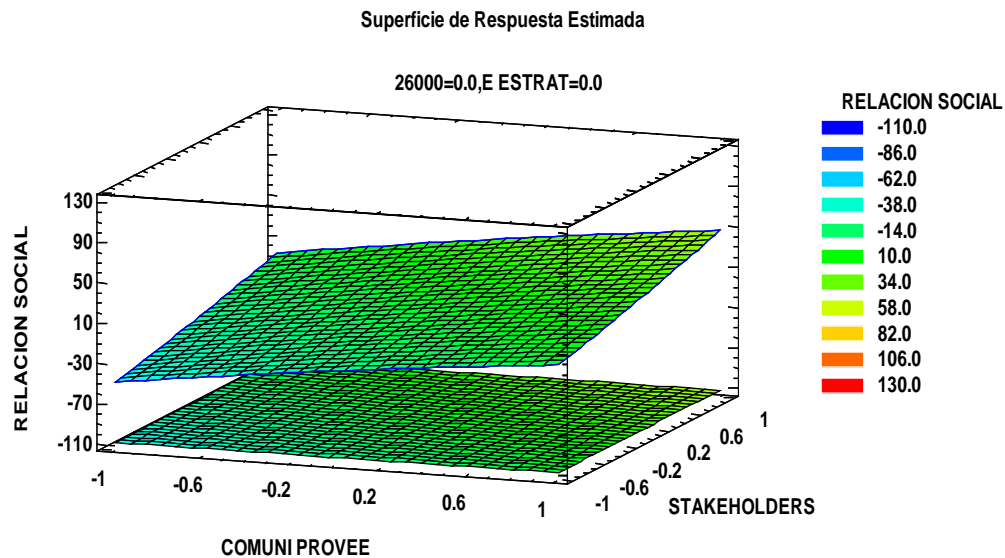
$$RS = -0.929412 + 24.7593*COMUNI PROVEE + 24.2778*STAKEHOLDERS + 26.1667*26000 + 24.7407*E ESTRAT$$

Puesto que el valor-P en la tabla ANOVA es menor que 0.05, existe una relación estadísticamente significativa entre las variables con un nivel de confianza del 95.0%.

El estadístico R^2 indica que el modelo así ajustado explica 96.4639% de la variabilidad en relación social. El estadístico R^2 ajustada, que es más apropiada para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 96.2871%. El error estándar del estimado muestra que la desviación estándar de los residuos es 7.8638 este valor puede usarse para construir límites para nuevas observaciones. El error absoluto medio (MAE) de 2.76031 es el valor promedio de los residuos. El *Durbin-Watson* (DW) examina los residuos para determinar si hay alguna correlación significativa basada en el orden en el que se presentan en el archivo de datos. Puesto que el valor-P es mayor que 0.05, no hay indicación de una autocorrelación serial en los residuos con un nivel de confianza del 95.0%.

Posteriormente se procedió a determinar la optimización del resultado de la relación social obteniendo la posibilidad de maximizar la respuesta con óptima de: 99.8647. A continuación se representa gráficamente.

Gráfica 6.16
Superficie de respuesta óptima para relación social



Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.1*

Cómo se observa en la gráfica 6.16 la optimización de la región de la relación social se encuentra en la escala de 58 y 82 (muy semejante a los resultados de la gestión ambiental), sólo que el valor óptimo a alcanzar es de 99.86. Una vez obtenido el modelo ajustado se procedió a determinar el VIF.

Tabla 6.27
Efectos estimados para relación social

Efecto	Estimado	Error Estd.	V.I.F.	Efecto	Estimado	Error Estd.	V.I.F.
promedio	-1.53846	2.1434		AA	-5.15954	3.51633	1.01931
A:COMUNI PROVEE	49.5185	2.10333	1.0	AB	2.72222	2.57605	1.0
B:STAKEHOLDERS	48.5556	2.10333	1.0	AC	2.72222	2.57605	1.0
C:26000	52.3333	2.10333	1.0	AD	2.72222	2.57605	1.0
D:E ESTRAT	49.4815	2.10333	1.0	BB	3.2849	3.51633	1.01931
				BC	-4.27778	2.57605	1.0
				BD	1.38889	2.57605	1.0
				CC	3.2849	3.51633	1.01931
				CD	-4.27778	2.57605	1.0
				DD	0.507123	3.51633	1.01931

Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.1*
Errores estándar basados en el error total con 70 g. l.

La tabla 6.27 muestra las estimaciones para cada uno de los efectos estimados y las interacciones. También se muestra el error estándar de cada uno de estos efectos, el cual mide su error de muestreo. Note también que el V.I.F. más grande, es igual a 1.01931. Para un diseño perfectamente ortogonal, todos los factores serían igual a 1. Factores de 10 o más normalmente se interpretan como indicativos de confusión seria entre los efectos.

Tabla 6.28
Análisis de Varianza [ANOVA] para relación social

Fuente	Suma de Cuadrados	G l	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P	
A:COMUNI PROVEE	33103.1	1	33103.1	554.27	0.0000	Dónde: R-cuadrada = 97.0118 % R-cuadrada (ajustada por g.l.) = 96.4141 % Error estándar del est. = 7.72814 Error absoluto medio = 3.59576 Estadístico Durbin-Watson = 2.15347 (P=0.7470) Auto correlación residual de Lag 1 = -0.0768641
B:STAKEHOLDERS	31828.2	1	31828.2	532.92	0.0000	
C:26000	36973.5	1	36973.5	619.07	0.0000	
D:E ESTRAT	33053.6	1	33053.6	553.44	0.0000	
AA	128.586	1	128.586	2.15	0.1468	
AB	66.6944	1	66.6944	1.12	0.2943	
AC	66.6944	1	66.6944	1.12	0.2943	
AD	66.6944	1	66.6944	1.12	0.2943	
BB	52.1214	1	52.1214	0.87	0.3534	
BC	164.694	1	164.694	2.76	0.1013	
BD	17.3611	1	17.3611	0.29	0.5915	
CC	52.1214	1	52.1214	0.87	0.3534	
CD	164.694	1	164.694	2.76	0.1013	
DD	1.24222	1	1.24222	0.02	0.8857	
Error total	4180.69	70	59.7242			
Total (corr.)	139906.	84				

Fuente elaboración propia con el software *statgraphics Centurion XVI.I*

La tabla ANOVA particiona la variabilidad de relación social en piezas separadas para cada uno de los efectos. Entonces prueba la significancia estadística de cada efecto comparando su cuadrado medio contra un estimado del error experimental. En este caso, 4 efectos tienen un valor-P menor que 0.05, indicando que son significativamente diferentes de cero con un nivel de confianza del 95.0%.

El estadístico R^2 indica que el modelo, así ajustado, explica 97.0118% de la variabilidad en relación social. El estadístico R^2 , que es más adecuado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es

96.4141%. El error estándar del estimado muestra que la desviación estándar de los residuos es 7.72814. El error medio absoluto (MAE) de 3.59576 es el valor promedio de los residuos. El estadístico de *Durbin-Watson* (DW) prueba los residuos para determinar si haya alguna correlación significativa basada en el orden en que se presentan los datos en el archivo. Puesto que el valor-P es mayor que 0.05, no hay indicación de auto correlación serial en los residuos con un nivel de significancia del 0.05.

Capítulo 7

Propuesta: modelo de valuación de la generación de valor sustentable

“La desvalorización del mundo humano crece en razón directa de la valorización del mundo de las cosas” Karl Marx.

Capítulo 7. Modelo de valuación de la generación de valor sustentable

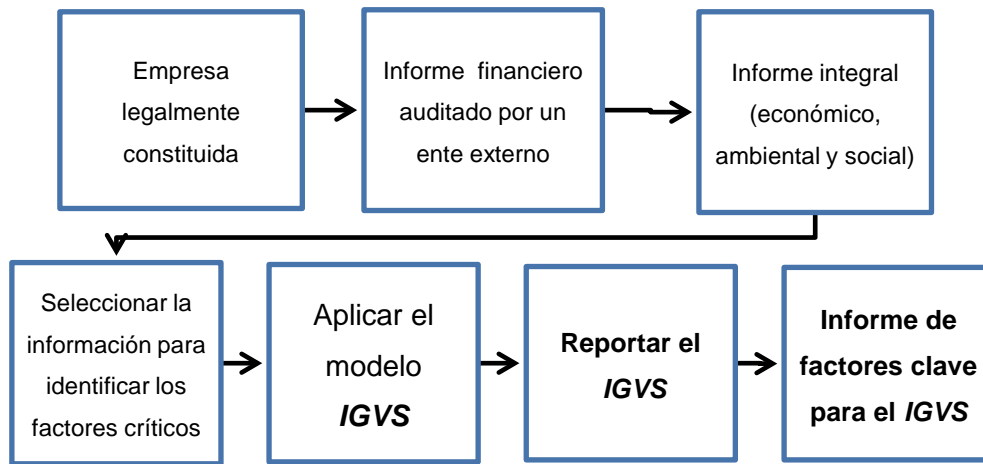
La medición de la generación de valor sustentable es un proceso para la valuación en una triple cuenta de resultados en empresas de la industria agroalimentaria, se incluyen conductores de los aspectos económicos, ambientales y sociales con miras al futuro.

Para esta investigación la valuación sustentable en la empresa es el proceso para determinar cualidades de uso y de intercambio por el desempeño de la gestión empresarial en una triple cuenta de resultados. Cuyos principios son la integridad en las acciones y la identificación de estrategias para que una empresa gestione las etapas de transición a la sustentabilidad, en la que las partes relacionadas son copartícipe.

La propuesta aquí vertida radica en identificar un índice de generación de valor sustentable [IGVS] así como un informe que describa información respecto a las acciones dirigidas que realizan las empresas para transitar a la sustentabilidad, específicamente con los factores críticos identificados en la investigación. En este sentido, el procedimiento a seguir consta de siete etapas, inicia con la verificación de la legalidad de la empresa a valorar sustentablemente, después se determina el índice y concluye con el informe que incluye los factores críticos (conductores de generación de valor sustentable).

Por ser un índice denominado “Generación de valor sustentable” [IGVS] se convierte en una medida estandarizada que se puede comparar periodo a periodo, con ocho combinaciones probables según la teoría de conjunto. A continuación se presenta la figura 7.1 con la descripción de cada etapa.

Figura 7.1
Procedimiento para determinar un índice de generación de valor sustentable



Fuente: elaboración propia con base en la investigación realizada.

Las etapas uno, dos y tres tienen que ver con la información que emite la empresa como parte de la rendición de cuentas y cumplimiento de la normatividad correspondiente a sus obligaciones legales y fiscales, así como la actitud en cuanto a la manifestación de ser una empresa socialmente responsable.

Figura 7.2
Reportes emitidos por las empresas



Fuente: elaboración propia en base a las caratulas de los reportes financieros y sociales de las empresas Grupo Bimbo, Gruma y Grupo Herdez.

El paso cuatro y cinco tienen relación con la manera en cómo cada empresa reporta a las partes interesadas sus resultados periódicos; es decir, cómo se comunica a los inversionistas, accionistas, empleados, proveedores, clientes, entre otros. Estas etapas son una oportunidad para la reflexión sobre la pertinencia de los indicadores y sus alcances, así como para re-direccionar las estrategias de comunicación e información. Como la propuesta radica en considerar las variables observables como factores críticos que definen cada uno de los constructos (esferas de la sustentabilidad) identificados a partir de la metodología CRITIC, el modelo de ecuaciones estructurales y la metodología del análisis de superficie de respuesta, en seguida se enlistan dichos factores.

Cuadro 7.1
Factores críticos para identificar un índice de generación de valor sustentable para la industria agroalimentaria

Esfera	función	Descripción de la variable observable o independiente	Indicador
Desempeño Económico 32.5%	E_1	Generación de valor- EBITDA	$Utilidad\ neta \pm Intereses + Impuestos + Depreciación + Amortización$
	E_2	Medición de valor- FED	$\frac{Flujo\ de\ Efectivo}{(1 + Costo\ Capital\ Promedio\ Ponderado)}$
	E_3	Rentabilidad-ROIC	$\frac{Utilidad\ de\ operación\ (1 - impuestos)}{Capital\ invertido}$
Gestión ambiental 48.0%	A_1	Gestión de Gases Efecto Invernadero- ISO 14064	Escala de 0 a 6
	A_2	Acciones para disminuir el uso de insumos	Escala de 0 a 6
	A_3	Acciones para disminuir contaminación	Escala de 0 a 6
	A_4	Margen de inversión en Innovación	$\frac{Monto\ de\ Inversión\ innovación}{Monto\ total\ de\ inversiones}$
	A_5	Porcentaje de productos responsables	$(Cantidad\ de\ productos\ responsables\ en\ el\ mercado)/(Total\ de\ productos\ de\ la\ empresa)$
Relación Social 19.5%	S_1	Elementos estratégicos	Escala de 0 a 6
	S_2	Comunicación con proveedores	Escala de 0 a 6
	S_3	Partes interesadas	Escala de 0 a 6
	S_4	Sistema de Responsabilidad Social- ISO 26000	Escala de 0 a 6
Índice de generación de valor sustentable		$IGVS = f(E_1E_2E_3) + f(A_1A_2A_3A_4A_5) + f(S_1S_2S_3S_4)$	

Fuente: elaboración propia con base en la investigación realizada.

La etapa seis es la más simple, ya que se calcula el valor del desempeño económico [DE], el de la gestión ambiental [GA] y el de la relación social [RS]; Éstos a su vez se convierten en subíndices del IGVS. Para este caso la ponderación deriva del modelo de primer orden de acuerdo al análisis con la metodología de superficie de respuesta. Es un ejercicio meramente procedimental.

Cuadro 7.2
Modelo de primer orden para las esferas de la sustentabilidad

Desempeño económico	$DE = .40 (E_1) + .30 (E_2) + .30 (E_3)$
Gestión ambiental	$GA = \frac{.18}{6} (A_1) + \frac{.195}{6} (A_2) + \frac{.215}{6} (A_4) + .195 (A_3) + .215 (A_5)$
Relación social	$RS = \frac{.24}{6} (S_1) + \frac{.25}{6} (S_2) + \frac{.25}{6} (S_3) + \frac{.26}{6} (S_4)$

Fuente: elaboración propia utilizando el *software statgraphis*: Metodología de análisis de superficie de respuesta [MSR]

Dónde

E_1 = Medición de la generación de valor financiero: $\frac{\text{Utilidad de operación}}{\text{EBITDA}}$

E_2 = Medición de valor financiero: $\frac{\text{FED}}{\text{CTN}}$

E_3 = Medición de la rentabilidad: **ROIC**

A_1 = ISO 14064 (calificación del 0 al 6)

A_2 = Acciones para disminuir contaminación (calificación del 0 al 6)

A_3 = Acciones para disminuir el uso de insumos (calificación del 0 al 6)

A_4 = Inversión en innovación

A_5 = Porcentaje de productos sustentable

S_1 = Elementos estratégicos (calificación del 0 al 6)

S_2 = Comunicación con proveedores (calificación del 0 al 6)

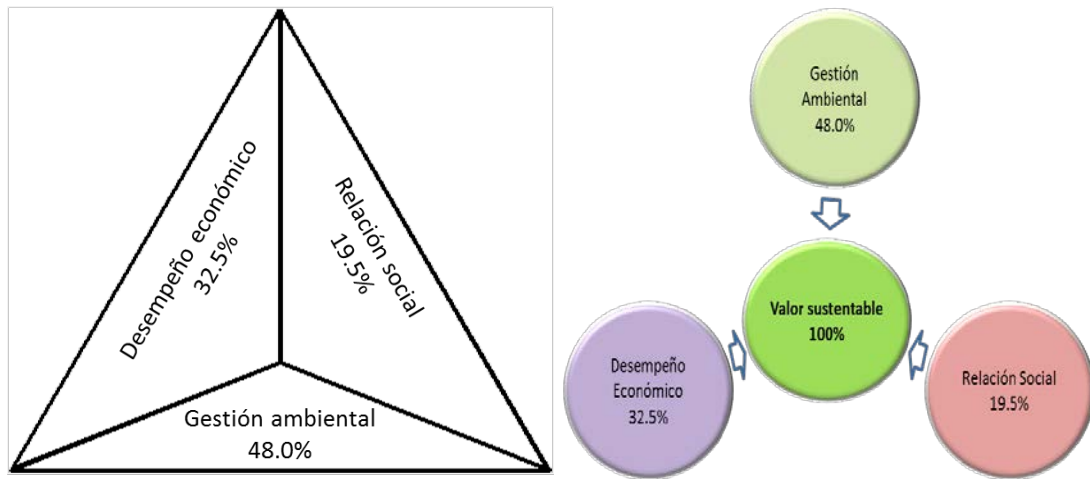
S_3 = Partes interesadas (calificación del 0 al 6)

S_4 = ISO 26000 (calificación del 0 al 6)

Una vez calculado el valor para cada una de las esferas y de acuerdo al análisis de trayectoria mediante el modelo de ecuaciones estructurales se procede a

obtener el índice de generación de valor sustentable con las ponderaciones según la figura 7.3, misma que se puede representar de manera piramidal o de acuerdo a la teoría de conjunto en la que cada esfera es considerada como un resultado que conforman a su vez la del valor sustentable.

Figura 7.3
Constructos que definen la generación de valor sustentable
o esferas de la sustentabilidad como conductores de valor sustentable



Fuente: elaboración propia con base en la investigación realizada.

Para calcular el índice de generación de valor sustentable se utiliza:

$$IGVS = [w_E * \sum_{n=1}^3 E_n] + [w_A * \sum_{n=1}^5 A_n] + [w_S * \sum_{n=1}^4 S_n]$$

Fuente: elaboración propia utilizando el software SMART-PLS. Modelo de ecuaciones estructurales.

Dónde:

IGVS = Índice de generación de valor sustentable

w_E = Factor de ponderación para el desempeño económico, 32.5%

w_A = Factor de ponderación para la gestión ambiental, 48.0%

w_S = Factor de ponderación para la relación social, 19.5%

\sum_n = Sumatoria del resultado de los factores críticos

Las etapa más significativa es la siete ya que se reporta tanto de manera cuantitativa la medición de la generación de valor sustentable mediante el IGVS,

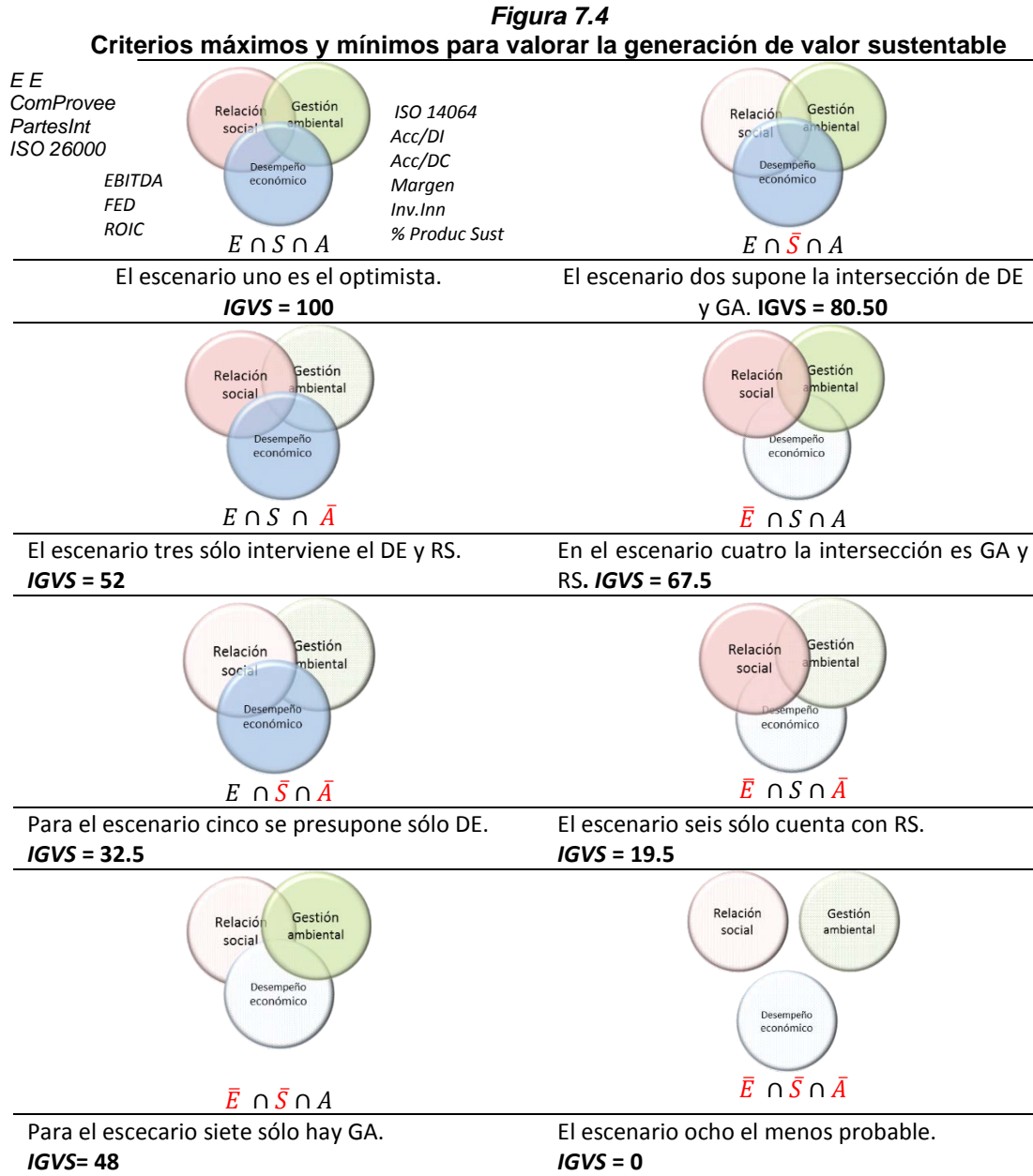
como de manera cualitativa el *reporte de sustentabilidad en una triple cuenta de resultados* que muestra la situación de los factores críticos para la generación de valor sustentable como resultado de las acciones que han diseñado estratégicamente las empresas agroalimentarias estudiadas. Para ésta etapas se consideró lo siguiente:

1. Para transitar a la sustentabilidad, se inicia con acciones aisladas en la protección del medio ambiente, partes interesadas o recursos de la organización.
2. Una empresa no fija estrategias de protección al medio ambiente o social si no obtiene rendimientos financieros.
3. En la valuación sustentable se incluyen múltiples criterios en sus tres esferas, es por ello que se traduce en un índice.
4. La identificación de estrategias de cada esfera de la sustentabilidad se encuentra en los elementos estratégicos de la empresa como: misión, objetivos, visión y valores.
5. En la medida en que se implementa un sistema para la sustentabilidad con los factores críticos identificados la empresa generará valor sustentable.

El resultado de la valuación de la generación de valor sustentable depende de:

1. A menor avance en la sistematización de acciones dirigidas para transitar a la sustentabilidad, menor generación de valor sustentable.
2. A menor resultado en los factores críticos identificados de acuerdo a la triple cuenta de resultados, menor generación de valor sustentable.

El análisis de las combinaciones probables de acuerdo a la teoría de conjuntos contribuyo a delinear los criterios para explicar de manera cualitativa el IGVS:



Fuente: elaboración propia con base en la investigación realizada.

En el escenario uno, la empresa ya cuenta con una política de sustentabilidad madura, el proceso se encuentra consolidado como sistema. Se incluye todos los

factores críticos para la generación de valor sustentable, por ello se espera alcanzar un índice de 100

El escenario dos, supone que la empresa sólo realiza acciones que tienen relación con el desempeño económico y la gestión ambiental, escenario que se encuentra en la etapa cuatro del proceso de la sustentabilidad. Es decir de acuerdo a la MSR sí se cumple con el 100% de los factores críticos del desempeño económico por lo que se alcanza subíndice de 32.5 más lo esperado por la gestión ambiental que alcanza hasta un 48.0, entonces sumara el 80.5 de los 100.

El escenario tres incluye los factores críticos relacionados con el desempeño económico y la relación social el primero alcanza un máximo de 32.5 y el segundo 19.5, juntos se espera que logren un resultado de 52.0. Así se computa para cada una de las combinaciones; por ello, la escala de cero a 100 es para considerar el criterio para valuar la generación de valor sustentable en las tres empresas de la industria agroalimentaria mexicana estudiadas, dónde el criterio más bajo es “Muy poca” y el más alto es “Muy buena”:

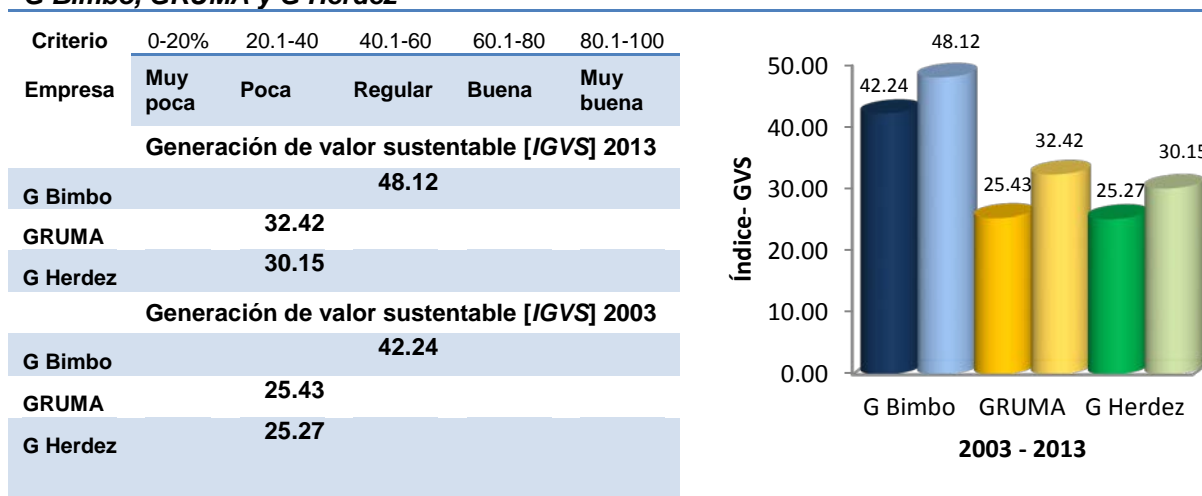
Tabla 7.1
Criterios de valor de la generación de valor sustentable

Índice de generación de valor sustentable [IGVS]	Criterio
0 - 20	Muy poca GVS
20.01 - 40	Poca GVS
40.01- 60	Regular GVS
60.01-80	Buena GVS
80.01 - 100	Muy buena GVS

Fuente: elaboración propia con base en la investigación realizada.

A continuación se presenta el reporte del índice de generación de valor sustentable [IGVS] obtenido para las empresas G Bimbo, Gruma y G Herdez, para el año 2003 y 2013.

Tabla 7.2
Índice de generación de valor sustentable 2003 y 2013
G Bimbo, GRUMA y G Herdez



Fuente: elaboración propia con base en la investigación realizada.

Como se observa, en 2003 G Bimbo obtuvo una regular generación de valor sustentable, mientras que GRUMA y G Herdez alcanzaron poca GVS, durante el periodo de 2003 a 2013 las tres empresas aún y cuando se mantuvieron en la misma escala sí aumento su índice con más de seis puntos.

Para calcular el *IGVS*, se consideran factores clave para la generación de valor sustentable de acuerdo al modelo de primer orden según la MSR. Primero se procede a determinar el subíndice de la esfera del desempeño económico: se divide el EBITDA entre las utilidades de operación que obtuvo la empresa durante un periodo; dicho resultado se multiplica por la proporción ($w = 40\%$), el FED asimismo se divide entre el capital de trabajo neto, donde el resultado se multiplica por la proporción ($w = 30$), mientras, que el ROIC se multiplica por la proporción ($w = 30$).

Después para la esfera de la gestión ambiental se realiza el mismo procedimiento, sólo que en lugar de contar con tres factores se tienen cinco. Tres provienen del informe integral (ISO 14064, acciones para disminuir la contaminación y las

acciones para disminuir el uso de insumos), éstas se cuantifican mediante la escala tipo Likert (de cero a seis) definido de acuerdo a la etapa del proceso en el que se encuentra la empresa, los dos factores restantes se determinan tomando en cuenta la información financiera tales como monto de inversión y el total de productos ofertados. Sólo que las ponderaciones (w) son 18.0, 19.5, 21.5, 19.5 y 21.5% respectivamente.

Finalmente en cuanto a la esfera de la relación social, son cuatro los factores críticos: elementos estratégicos, comunicación con proveedores, partes relacionadas e ISO 26000 todos provienen de información no financiera por lo que se cuantifican con la escala tipo Likert, con ponderaciones (w) de: 24.0, 25.0, 25.0 y 26.0% respectivamente.

De acuerdo a la tabla 7.2, G Bimbo ha tenido un desempeño hacia la sustentabilidad ascendente de 2003 a 2013; en la tabla 7.4 se muestra cómo se obtuvo el *IGVS* para 2013, mismo que se valida con la información pública de la empresa.

En la misma tabla 7.2 se observa que GRUMA ha tenido un desempeño hacia la sustentabilidad constante de 2003 a 2013; mientras que en la tabla 7.5 se detalla cómo se obtuvo el *IGVS* de 2013 validado con la información pública de GRUMA.

También en la tabla 7.2 se presenta lo que corresponde a G Herdez, misma que ha tenido un desempeño hacia la sustentabilidad de más a menos, el *IGVS* de 2013 se muestra en la tabla 7.6, resultado que se valida con la información que la misma entidad hace pública. En seguida se presenta el informe cuantitativo de factores críticos para el año 2013 para cada una de las empresas citadas.

Tabla 7.3
Informe cuantitativo sobre la situación de los factores críticos
Para la generación de valor sustentable: G Bimbo 2013

				EBITDA	Ut de Operación	Ut de operación / EBITDA							
Desempeño económico				EBITDA	6941.12	0.6054478					0.242	5.14	
		0.40	11464.44	FED	Capital de trabajo neto	FED/ CTN							
	32.5	FED	0.30	1957.67	-5310.06	-0.368672					-0.111		
		ROIC	0.30	0.089							0.027		
			1.00								0.158		
Gestión ambiental			0.03	0	0.03	0.06	0.09	0.12	0.15	0.18			
				0	1	2	3	4	5	6			
				Sin considerar	Por planear	Planeado no puesto en marcha	Diseñado por subsistemas	Diseñado integral	Implementado	Certificado			
		ISO 14064	0.1800								0.15	0.150	29.16
				0.03	0.000	0.033	0.065	0.098	0.130	0.163	0.195		
				0.036	0.000	0.036	0.072	0.108	0.143	0.179	0.215		
				0	1	2	3	4	5	6			
		48		Sin acciones	Planeadas sin puesta	Un elemento	Dos elementos	Más de dos elementos	Un elemento de dos	Un elemento de tres			
		Acc para disminuir contaminación	0.195									0.195	0.195
		Acc para disminuir uso de insumos	0.215									0.215	0.215
	Margen de inversión en innovación	0.195									0.029		
	% productos sustentables	0.215									0.018		
		1.000									0.608		
Relación social			0.040	0.000	0.040	0.080	0.120	0.160	0.200	0.240			
			0.042	0.000	0.042	0.083	0.125	0.167	0.208	0.250			
			0.043	0.000	0.043	0.087	0.130	0.173	0.217	0.260			
				0	1	2	3	4	5	6			
		Elementos estratégicos	0.240	Sin distinguir algún factor de alguna esfera.	Solo acciones aisladas con algún factor de alguna esfera.	En las metas, con algún factor de alguna esfera.	En los objetivos, cuando menos dos factores de una esfera.	En la misión, cuando menos un factor de una esfera.	En la visión, cuando menos un factor de una esfera.	En estrategias, cuando menos un factor de una esfera.			13.81
											0.200	0.200	
				0	1	2	3	4	5	6			
				Sin considerar	Solo con algunas partes relacionadas	Acción general pero aislada	Digital total de entrada	Digital total de entrada/salida	Personal total de entrada	Integral			
		Comunicación con 19.5 proveedores	0.250									0.083	0.083
				0	1	2	3	4	5	6			
			Sólo accionistas	Accionistas y cliente	Accionista y proveedor	Accionista y trabajador	Primario	Secundario	Global				
	Partes relacionadas	0.250								0.208	0.208		
			0	1	2	3	4	5	6				
			Sin considerar	Por planear	Planeado no puesto en marcha	Diseñado por subsistemas	Diseñado integral	Implementado	Certificado				
	ISO 26000	0.260								0.217	0.217		
		1.000									0.708		
Generación de Valor Sustentable		100.0										48.12	

Fuente: elaboración propia con base en la investigación realizada.

Tabla 7.4
Informe cuantitativo sobre la situación de los factores críticos
Para la generación de valor sustentable: GRUMA 2013

				EBITDA		Ut de Operación		Ut de operación / EBITDA					
Desempeño económico	32.5	EBITDA	0.400	4308.92	3196.62	0.741862					0.297	20.46	
		FED	0.300	4396.94	4622.57	0.95119					0.285		
		ROIC	0.300	0.158								0.047	
			1.000									0.630	
Gestión ambiental				0.03	0	0.03	0.06	0.09	0.12	0.15	0.18		
				0	1	2	3	4	5	6			
				Sin considerar	Por planear	Planeado no puesto en marcha	Diseñado por subsistemas	Diseñado integral	Implementado	Certificado			
	48	ISO 14064	0.180	0.00								0.000	3.12
				0.03	0.000	0.033	0.065	0.098	0.130	0.163	0.195		
				0.0358	0.000	0.036	0.072	0.108	0.143	0.179	0.215		
				0	1	2	3	4	5	6			
				Sin acciones	Planeadas sin puesta en marcha	Un elemento	Dos elementos	Más de dos elementos en una esfera	Un elemento de dos esferas	Un elemento de tres esferas			
		Acc para disminuir contaminación	0.195			0.065						0.065	
		Acc para disminuir uso de insumos	0.215	0.000								0.000	
		Margen de inversión en innovación	0.195	0.000								0.000	
		% productos sustentables	0.215	0.000								0.000	
		1.000									0.065		
Relación social				0.040	0.000	0.040	0.080	0.120	0.160	0.200	0.240	0.24	
				0.042	0.000	0.042	0.083	0.125	0.167	0.208	0.250		
				0.043	0.000	0.043	0.087	0.130	0.173	0.217	0.260		
				0	1	2	3	4	5	6			
		Elementos estratégicos	0.240	Sin distinguir algún factor de alguna esfera.	Solo acciones aisladas con algún factor de alguna esfera.	En las metas, con algún factor de alguna esfera.	En los objetivos, cuando menos dos factores de una esfera.	En la misión, cuando menos un factor de una esfera.	En la visión, cuando menos un factor de una esfera.	En estrategias, cuando menos un factor de una esfera.		0.200	8.840
				0	1	2	3	4	5	6			
				Sin considerar	Solo con algunas partes relacionadas	Acción general pero aislada	Digital total de entrada	Digital total de entrada/salida	Personal total de entrada	Integral			
		Comunicación proveedores	0.250		0.042							0.042	
				0	1	2	3	4	5	6			
				Sólo accionistas	Accionistas y cliente	Accionista y proveedor	Accionista y trabajador	Primario	Secundario	Global			
	Partes relacionadas	0.250				0.125					0.125		
			0	1	2	3	4	5	6				
			Sin considerar	Por planear	Planeado no puesto en marcha	Diseñado por subsistemas	Diseñado integral	Implementado	Certificado				
	ISO 26000	0.260			0.087						0.087		
		1.000									0.453		
Generación de Valor Sustentable			100.0									32.42	

Fuente: elaboración propia con base en la investigación realizada.

Tabla 7.5
Informe cuantitativo sobre la situación de los factores críticos
Para la generación de valor sustentable: G Herdez 2013

Desempeño económico	32.5 EBITDA	0.400	EBITDA		Ut de Operación		EBITDA / Ut de operación			0.343	-10.20			
			1356.46		1162.59		0.85707651							
FED	0.300	0.300	FED		Capital de trabajo neto		FED/ CTN			-0.688				
			-1177.26		513.47		-2.29275323							
ROIC	0.300	0.300	ROIC							0.031				
			0.104											
		1.000								-0.314				
Gestión ambiental	48 ISO 14064	0.180	0.030	0	0.03	0.06	0.09	0.12	0.15	0.18				
			0	1	2	3	4	5	6					
			Sin considerar	Por planear	Planeado no puesto en marcha	Diseñado por subsistemas	Diseñado integral	Implementado	Certificado					
												0.18	0.180	29.9
			0.033	0.000	0.033	0.065	0.098	0.130	0.163	0.195				
			0.036	0.000	0.036	0.072	0.108	0.143	0.179	0.215				
			0	1	2	3	4	5	6					
			Sin acciones	Planeadas sin puesta en marcha	Un elemento	Dos elementos	Más de dos elementos en una esfera	Un elemento de dos esferas	Un elemento de tres esferas					
			Acc para disminuir contaminación	0.195								0.195	0.195	
			Acc para disminuir uso de insumos	0.215								0.215	0.215	
Margen de inversión en innovación	0.195									0.021				
% productos sustentables	0.215									0.011				
		1.000								0.623				
Relación social	19.5 Elementos estratégicos	0.240	0.040	0.000	0.040	0.080	0.120	0.160	0.200	0.240				
			0.042	0.000	0.042	0.083	0.125	0.167	0.208	0.250				
			0.043	0.000	0.043	0.087	0.130	0.173	0.217	0.260				
			0	1	2	3	4	5	6					
			Sin distinguir algún factor de alguna esfera.	Solo acciones aisladas con algún factor de alguna esfera.	En las metas, con algún factor de alguna esfera.	En los objetivos, cuando menos dos factores de una esfera.	En la misión, cuando menos un factor de una esfera.	En la visión, cuando menos un factor de una esfera.	En estrategias, cuando menos un factor de una esfera.					
												0.200	0.200	10.47
			0	1	2	3	4	5	6					
			Sin considerar	Solo con algunas partes relacionadas	Acción general pero aislada	Digital total de entrada	Digital total de entrada/salida	Personal total de entrada	Integral					
			Comunicación con proveedores	0.250								0.083	0.083	
			0	1	2	3	4	5	6					
Sólo accionistas	Accionistas y cliente	Accionista y proveedor	Accionista y trabajador	Primario	Secundario	Global								
Partes relacionadas	0.250								0.167	0.167				
0	1	2	3	4	5	6								
Sin considerar	Por planear	Planeado no puesto en marcha	Diseñado por subsistemas	Diseñado integral	Implementado	Certificado								
ISO 26000	0.260		0.000		0.087					0.087				
		1.000								0.537				
Generación de Valor Sustentable		100.0									30.15			

Fuente: elaboración propia con base en la investigación realizada.

La fase siete, también se concreta en crear el informe con los factores críticos para determinar un *IGVS*, mismo que a su vez refleja la situación que guarda el fenómeno de la sustentabilidad en la empresa de acuerdo al proceso que se estableció mediante las estrategias en una triple cuenta de resultados: económica, ambiental y social. Cabe reiterar que para este estudio dichas esferas se identifican como: desempeño económico, gestión ambiental y relación social. Para ellos se propone el siguiente formato como guía al informe.

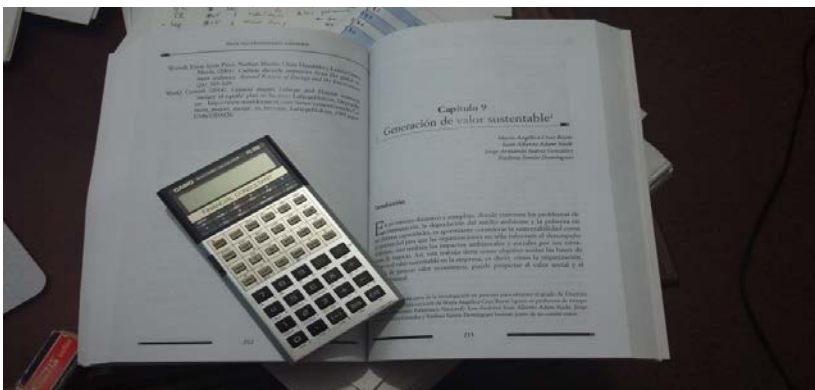
Tabla 7.6
Informe cualitativo sobre la situación de los factores críticos
Para la generación de valor sustentable

Esfera	Factor crítico	Descripción de las acciones que se realizaron y que originaron que la empresa obtuviera generación de valor sustentable			
		Meta/objetivo	Política	Estrategia	Oportunidades de mejora
Desempeño Económico	<i>Generación de valor- EBITDA</i>				
	<i>Medición de valor- FED</i>				
	<i>Rentabilidad-ROIC</i>				
Gestión ambiental	<i>Gestión de Gases Efecto Invernadero- ISO 14064</i>				
	<i>Acciones para disminuir el uso de insumos</i>				
	<i>Acciones para disminuir contaminación</i>				
	<i>Margen de inversión en Innovación</i>				
Relación Social	<i>Porcentaje de productos sustentables</i>				
	<i>Elementos estratégicos</i>				
	<i>Comunicación con proveedores</i>				
	<i>Partes interesadas</i>				
	<i>Sistema de Responsabilidad Social- ISO 26000</i>				

Fuente: elaboración propia con base en la investigación realizada.

El informe sobre la situación de los factores críticos en el aspecto cualitativo justifica el *IGVS* así mismo, describe cuáles son las estrategias que propician que la empresa obtenga de muy poca o muy buena generación de valor sustentable.

Discusión de resultados y conclusiones



[Fotografía de Ma. Angélica Cruz (2016)]. (Capítulo: Generación de valor sustentable)

Discusión de resultados

Agroindustria y agricultura

El desarrollo del conocimiento ha propiciado una mejor comprensión de los hechos o fenómenos que nos rodea como sociedad, entre los objetivos de la ciencia se encuentra el de explicar cómo alcanzar el bienestar y una mejor calidad de vida para los seres humanos; la civilización ha producido cambios trascendentales, entre ellos que por sus impactos se les llama revolución se encuentra el descubrimiento del arado para la agricultura, la máquina de vapor para la industria o las tecnologías de la información para la comunicación; estos han modificado la manera de las relaciones humanas, de la valoración de las acciones y de los bienes.

A la par del desarrollo científico, la población, también ha aumentado en cantidad y en expectativa de vida, por lo que, contar con alimentos se convierte en una necesidad para la sobrevivencia de la humanidad; justamente la agricultura con los avatares del comercio internacional fue subordinada a la industria, pero en la actualidad se escucha voces para reivindicarlo como fuente de riqueza, tal como lo hiciera el pensamiento económico francés en el siglo XVIII.

En México, la producción de alimentos es considerada estratégica para el crecimiento del país; se coloca entre la agricultura y el consumidor; la industria agroalimentaria es un sector con puntos divergentes tanto por sus aportaciones como por sus impactos, unas investigaciones lo consideran una creación del neoliberalismo donde sólo unas empresas de nivel global asumen el liderazgo por el control de precios y con ello la obtención de altos rendimientos, acumulación de capital y adquisición de los insumos como lo describe Torres (2003); Gómez (2011); Torres, et al. (2012); Rubio (2013) o Santos (2014); por la parte de los impactos ambientales lo han considerado riesgoso porque propicia la agricultura comercial que ocupa entre el 70 y 80% de la tierra arable, así también la degrada

química y físicamente; sólo por las acciones de la industria de alimentos se le atribuye más del 13% de riesgo ambiental (ETC Group, 2012 y 2013). En lo concerniente a los aspectos sociales se le considera como una industria que propicia la volatilización de los precios de los alimentos, incertidumbre que conlleva al no acceso de alimentos convirtiéndose como un factor de impacto para la inseguridad alimentaria.

Otras investigaciones apuntan al desarrollo e innovación tecnológica, así como a la valoración de los bienes para el intercambio, por ejemplo, las condiciones económicas rurales o la degradación de la tierra, la población ha transitado de lo rural a lo urbano, con ello, el sector de la agroindustria ha logrado proteger el alimento natural contra aspectos físicos y químicos, con tecnología ha garantizado la inocuidad de los mismos y ha alargado la vida de anaquel y por los procesos de logística y espaciales ha logrado colocar los alimentos procesados en mercados tradicionales como el sobre ruedas y en los modernos como el supermercados (Torres, et al. (2012); FAO (2012); A da Silva, et al. (2013).

La agroindustria como vínculo entre la agricultura que produce alimentos, así como por el consumidor rural y urbano que los demanda, se convierte en un actor principal que por su naturaleza pueda efectivamente proponer alimentos procesados que cumpla con estándares: en lo económico al ofrecer el alimento con precios que logren estar al alcance de quienes lo demanda; en lo ambiental por el uso racional de insumos y de reciclamiento por el envase, empaque y embalaje; y en lo social por la inocuidad y nutrición. Además al interior de la empresa puede propiciar reputación empresarial y transparencia a su favor; en el sentido, de que puede seguir generando rendimientos para el accionista pero, también para sus trabajadores, empleados, proveedores, clientes, inversionistas y consumidores. Aun y cuando las agroindustriales en México tiene una influencia directa alta con los indicadores macroeconómicos como el IPC de la BMV y por el índice global de precios de los alimentos en su utilidad antes de intereses,

impuestos, depreciación y amortización [EBITDA], pues se obtuvo una correlación *Pearson* de entre 0.6790 y 0.8798 para las tres empresas estudiadas. A su vez la relación entre el IPC de la BMV y el índice global de precios de alimentos también están directamente correlacionados, se obtuvo un índice de 0.8896; es decir, si aumentan los precios de los alimentos en un entorno mundial, el IPC aumentará y las utilidades de las agroindustrias también.

Por otro lado, la agroindustria además de que contribuye al PIB en promedio con el 8.0%, puede considerarse patrón de conducta por su rol como líder en la innovación de procesos y tecnología como por su gobernanza en la cadena de valor. Las agroindustrias estudiadas son líderes en el mercado, han penetrado en más del 90% al nacional cubren el abasto de harina de maíz y trigo, panadería y tortillas, frutas y alimentos envueltos, enlatadas y envasados. De acuerdo, a los cuestionarios levantados para ésta investigación, respecto a porqué las amas de casa adquieren alimentos procesados, el resultado en cuanto al factor de compra es la caducidad o como lo menciona la FAO el tiempo de anaquel y en segundo lugar la inocuidad. Respecto al acceso de dichos alimentos, el precio se ubica como segundo elemento para decidir la compra de éstos, pues el primero es el sabor. Se reconoce el prestigio de las marcas de las tres agroindustrias líderes en México como garantía de los productos que ofertan.

A pesar del papel estratégico de la industria de alimentos para la seguridad alimentaria, hay mucho que hacer en el país por parte de las políticas públicas; ya que no se han considerado las acciones necesarias para actuar, evaluar, medir y reportar el desempeño de las organizaciones en una triple cuenta de resultados, como se menciona incluso en el PND 2013-2018.

Además, la tarea que queda pendiente es una transición hacia una agricultura que genere riqueza no sólo a los agricultores comerciales sino también a los campesinos que tiene menos de cinco has., así como el cuidado de los

ecosistemas. Se considera prioritario diseñar proyectos para zonas vulnerables como las agrícolas, indígenas y de pobreza sobre la base del desarrollo sustentable y no sobre el asistencialismo; además se debe propiciar mecanismos de información para hacer saber a la mayoría de la población los proyectos que dan cuenta del cuidado, mitigación, y prevención del medio ambiente físico y social. Aún y cuando ya existen leyes y reglamentos que tienen por fin propiciar el cuidado al ambiente y coadyuvar a la responsabilidad social.

Sustentabilidad y desarrollo sustentable

La teoría de la sustentabilidad, es relativamente reciente, inició con el término *sustainability* en 1972; quizá todavía de rango medio (clasificación propuesta por *Merton (1964)*), pues se ha limitado a aspectos concretos y a relaciones parciales entre sus esferas; faltan más descripciones y explicaciones, por lo que aún se continua con considerables y diferentes estudios en distintas áreas del conocimiento, sin duda sumarán para que en un futuro se pueda decir que es una gran teoría.

La definición de sustentabilidad ha forjado múltiples propuestas; hoy se cuenta con conceptos identificados como fuertes o débiles de acuerdo al ámbito que se trate, o como la de Hart (2007) que en un contexto de estrategia de negocios dice que “es un catalizador de un nuevo asalto de destrucción creativa que ofrece oportunidades comerciales sin precedente” o la de Calvente (2007) que expresa las implicaciones que puede tener la sociedad por no transitar hacia la sustentabilidad en cuanto a la calidad de vida así como los impactos al ambiente por no protegerlo. En el mismo sentido es importante subrayar los tres principios bajo la cual se rige la sustentabilidad ya que conducen a acciones de orden global, interinstitucional y generacional.

Mientras, que el desarrollo sustentable es un proceso, así por ejemplo la definición que se encuentra en la Ley General del Equilibrio Ecológico y de la Protección al Ambiente [LGEEPA] en México, lo describen como un proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Al respecto, considero que existen razones justificadas para reflexionar que el desarrollo sustentable implica identificar las capacidades de la sociedad para que esta apoye en el cuidado del medio ambiente y mejore continuamente la calidad de todo ser vivo. Es decir, es el proceso por el cual, la acción humana debe transitar para alcanzar la sustentabilidad económica, social y ambiental, la misma que se convierte en un concepto abstracto e ideal y que por sus propias características es dinámico.

Mucho ha aportado Leff (2004) al referirse a la racionalidad económica, ambiental y social en un intento de explicar la importancia de la *naturaleza*, no como un criterio normativo sino como el saber ambiental, replanteando el derecho a la tierra y al trabajo así como la satisfacción de las necesidades que propicien una mejor calidad de vida, bajo la conciencia de los seres humanos.

Valuación de empresas y generación de valor sustentable

En la actualidad, ante el dinamismo de las economías y la apertura del comercio existen múltiples factores que deben considerar los tomadores de decisión en una empresa con el fin de identificar el desempeño de ésta a raíz de sus operaciones. Es imprescindible discriminar factores, algunas respuestas pueden encontrarse mediante la valuación de la empresa. Las aportaciones teóricas a la temática de

la valuación de empresas como proceso para explicar la medición del valor así como la generación de valor económico y financiero de las entidades económicas es copioso, unas propuestas admiten la información emanada por el sistema contable y otros consideran la información que brinda el mercado como base de la valuación. Se puede medir el valor con base en los ingresos futuros; en el capital de aportación; en las ventas; en las utilidades; con el negocio en marcha, en liquidación o sobre sus activos; pero la mayoría bajo la perspectiva de comprar o de vender, es decir, sobre la base del pensamiento económico neoclásico, pues prevalece el concepto de valor como intercambio (precio).

Los modelos financieros considerados en esta investigación fueron los derivados de la clasificación propuesta por Adam (2005): agrupados en dos grandes bloques: los de medición de valor como el valor en libros, de mercado agregado, flujos de efectivo descontados, Black & Scholes, margen EBITDA, margen de la utilidad neta, ROI, ROA, ROIC y los del bloque de los métodos de generación de valor como el EVA® y el EBITDA.

Con la clasificación anterior se analizaron los métodos de valuación y generación de valor mediante la teoría de la decisión multi-criterio con el método CRITIC, donde el peso es mayor del factor o criterio tanto mayor es su varianza y mayor información diferente a la de otros factores o criterios cuanto menor es su correlación, del cual se obtuvo que el flujo de efectivo descontado [FED] brinda más información; en cuanto a la medición de la rentabilidad se asumió que fue el rendimiento sobre el capital invertido [ROIC] y para medir la generación de valor se detectó el de la utilidad antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones [EBITDA]. Se subraya que éstos fueron seleccionados de entre 11 modelos (cuatro de la medición de valor, cinco de la medición de rendimientos y dos de la medición de la generación de valor), mismos que se perfilaron desde este análisis como factores críticos de la esfera del desempeño económico. Por la importancia que tiene la valuación de empresas en el área de finanzas

corporativas, para esta investigación se definió como “un proceso de negociación en el que se acuerda un valor a los bienes materiales, servicios o entidades, el cual está en función al uso y a la capacidad de intercambio de dicho bien valorado en un periodo determinado”.

Cabe puntualizar que los 11 modelos financieros aplicados en la presente investigación, además de medir el desempeño financiero de la empresa, se utilizan para decidir o informar a los accionistas en el presente y como pronóstico para el futuro; pero, no se observó que den cuenta de los resultados de manera clara sobre las estrategias implementadas para el cuidado del ambiente o de la vinculación con las partes interesadas, es decir, y de acuerdo a teoría de las externalidades no miden las consecuencias positivas o negativas al ambiente físico o como lo sugiere la teoría de la actuación social de la empresa tampoco se valúa la manera de cómo se genera valor social.

Por otro lado, pero siguiendo con los métodos de valuación, también, pero en menor cuantía, hay supuestos para el proceso de valuación ambiental como la de Figge y Hahn (2012) quienes plantean que la valuación ambiental se basa en el rendimiento de la inversión de la empresa; otra aportación es la valoración de bienes y servicios ambientales (metodología que se ocupa generalmente para políticas públicas y fundamentar la decisión de proteger áreas naturales), la cual se basa en el valor económico del medio ambiente ya que considera el ingreso individual y de un grupo como lo señala Aguilera (2006). Dichas aportaciones se basan principalmente en la teoría de las externalidades donde las dos más visibles son: la positiva traducida como incentivos y la negativa vista como multas o castigos por cuidar o dañar el medio ambiente respectivamente.

Respecto al proceso de la valuación social se encuentra la tesis del valor como una inversión social como lo señala Narrillos referido por Retolaza et al. (2014) que se fundamenta en la relación costo-beneficio y en la teoría de los

stakeholders; de igual manera, *Stankeviciene* y *Nikonorova* (2014) plantearon la medición del valor social como sinónimo de valor sustentable, mediante la relación del aumento de los ingresos de una empresa y la disminución de costos.

En el mismo sentido de la valuación de empresas, Hart (2007) sugiere que las empresas al tener un compromiso social, y diseñar estrategias con requerimientos para transitar hacia la sustentabilidad está generando valor sustentable. En su tesis propone además del constructo “generación de valor sustentable” una serie de conductores de valor sustentable, todos con perspectiva de estrategia, en una matriz de dos por dos, representa acciones que corresponden al presente y otras para el futuro, asimismo clasifica factores internos y externos de la empresa. Es decir, es una matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para una empresa que inicia o está transitando a la sustentabilidad, pero no indica cómo medir la generación de valor sustentable.

Al respecto del constructo generación de valor sustentable las personas entrevistadas dijeron no conocerlo, asimismo comentaron no saber cómo medirlo; sin embargo, puntualizaron que el valor se propicia con las acciones de cada parte relacionada con la empresa.

Así mismo, al revisar los elementos que definen el modelo de negocio que se encuentran en los reportes integrales y los de la circular única de cada empresa se detectó que en el periodo de 2003 a 2013 las declaratorias de la misión, visión, y estrategias de dichas empresas figuran las definiciones de rentabilidad, eficiencia, y generación de valor para los accionistas, en menor medida, en los últimos años integran las palabras sustentabilidad y compromiso con el medio ambiente, por lo que se confirmó la importancia analizar cuáles son los factores críticos que contribuyen a la generación de valor sustentable en la industria agroalimentaria en México.

Al revisar las esferas de la sustentabilidad desde un enfoque teórico en una triple cuenta de resultados: 1) económica, 2) ambiental y 3) social, se identificaron un total de 29 factores con la metodología de Beltrán (1998); una vez identificados dichos factores, con las diferentes técnicas matemáticas y estadísticas utilizadas en el análisis de trayectoria (ecuaciones estructurales) se obtuvieron 11 factores críticos que definen los constructos de la generación de valor sustentable.

Es así que mediante el análisis de trayectoria se construyó el modelo de ecuaciones estructurales con los constructos: 1) desempeño económico (definido por los factores: FED y EBITDA); 2) gestión ambiental (definido por los factores: ISO 14064, acciones para disminuir contaminación, acciones para disminuir el uso de insumos, el margen de inversión para innovación) y 3) relación social (definido por los factores: comunicación con proveedores, relación con los partes relacionadas y los elementos estratégicos). A su vez cada constructo caracteriza la generación de valor sustentable conjuntamente con los factores: porcentaje de productos responsables e ISO 26000, tal como lo propone Glavic y Luckman (2007).

Es decir, **se acepta la hipótesis** de que los factores críticos que contribuyen a la generación de valor sustentable en la industria agroalimentaria son los cinco inicialmente contemplados ([EBITDA], el ISO 14064, las acciones que se realizan para disminuir el uso de insumo, la comunicación con las partes interesadas, los productos con características sustentables) se suman además los mencionados en el párrafo anterior, quedando once factores críticos como conductores de la generación de valor sustentable.

En este sentido y de acuerdo con el coeficiente de determinación [R^2] el modelo estructural de la generación de valor sustentable es explicado en un 0.728 y con el R^2 ajustada con el 0.700; donde los valores de la varianza media [AVE] son de

0.825, 0.542 y 0.849 que son superiores a 0.50, indicando que es convergente, es decir, dichos resultados confirman que es un modelo posible.

Por lo anterior, los hallazgos de esta investigación se consideran ya una evidencia de carácter científico en favor de que los conductores de la generación de valor sustentable son económicos, ambientales y sociales en la empresa agroindustrial.

También, son significativos los resultados del modelo estructural en el sentido de la valuación de la generación de valor sustentable con las esferas de la sustentabilidad, pues se obtuvo que la esfera del desempeño económico aporta a la medición de la generación de valor sustentable el 32.5%, la gestión ambiental el 48% y la relación social el 19.5%. En este contexto la “medición”¹ es considerada como una serie de reglas para asignar números o parámetros a la generación de valor sustentable para representar sus atributos en la empresa agroalimentaria.

Nótese que con dicho modelo se pone de manifiesto que la esfera que menos aporta es la social, mientras que la ambiental es la más alta. Los resultados anteriores, se pueden relacionar tanto por las aportaciones teóricas sobre sustentabilidad y desarrollo sustentable como por lo encontrado empíricamente en las empresas. Ya que la esfera ambiental aporta más pues, se detectaron mayor número de indicadores y acciones ambientales que sociales; a su vez tanto las acciones de lo ambiental como lo social son subordinadas a los aspectos de rentabilidad y generación de valor a los accionistas. También, se reconoce que las aportaciones teóricas a la definición, principios y elementos de la sustentabilidad iniciaron con aspectos ambientales por los impactos negativos en él identificados.

La metodología de superficie de respuesta [MSR], sí bien en otros ámbitos del conocimiento como la ingeniería, medicina, química o agronomía se ha utilizado

¹ Definición tomada de Phillips (1980) *La lógica del pensamiento estadístico, un enfoque estructural*. P. 50

para experimentos con variables controlables; para esta investigación del área de las Ciencias de la Administración se utilizó por las bondades que representa, ya que por medio de la regresión lineal múltiple se buscó el modelo de primer orden para una respuesta desconocida, para el caso que nos ocupa, las respuestas son los sub índices: desempeño económico, gestión ambiental y relación social, los cuales a su vez conforman el índice de generación de valor sustentable [IGVS].

Con la MSR el modelo de generación de valor sustentable se ratificó que las esferas del desempeño económico, gestión ambiental y relación social responden a la determinación de la generación de valor sustentable en las empresas G Bimbo, GRUMA y G Herdez; de acuerdo al estadístico R-Cuadrada ajustada el modelo explica más del 90.0% en cada una de ellas, con un valor-P menor a 0.05, así la relación estadística tiene un nivel de confianza del 95%.

Así con todo lo que se hizo tanto con la metodología de ecuaciones estructurales como con la de superficie de respuesta **nos permitió probar** que la valuación de la generación de valor sustentable en la industria agroalimentaria consiste por una parte en la medición de los aspectos económicos, ambientales y sociales. Y por la otra, informar sobre los resultados de desempeño respecto a cómo se han implementado las acciones estratégicas que dan cuenta de los factores críticos que generan dicho valor sustentable. Ya que, una empresa que transita hacia la sustentabilidad, debe tener como meta tanto los productos responsables como propiciar la transformación de los consumidores tradicionales a sustentables.

Además, se detectó que las definiciones del desarrollo sustentable, de la generación de valor sustentable, de la empresa y el valor compartido tienen características en común tales como la misión y la visión, elementos que suman que la transición a la sustentabilidad en la empresa tiene un enfoque de estrategia. Por lo que se considera que la propuesta del modelo para valorar la generación de valor sustentable mediante un índice y por un reporte de los factores críticos es

una aportación a los estudios de finanzas corporativas con una perspectiva de sustentabilidad. Es decir, consideramos que en el ámbito de la administración de las empresas, la sustentabilidad no se puede explicar sin considerar la triple cuenta de resultados pues resulta ser una estrategia para el futuro y una manera de comunicar a todas las partes interesadas.

Igualmente mediante la determinación del *IGVS* se aporta evidencia a favor de que las empresas de la industria agroalimentaria mexicanas estudiadas han contribuido poco a la generación de valor sustentable ya que el proceso para alcanzar la sustentabilidad es de largo plazo, las estrategias se han diseñado aisladamente y subordinadas a la rentabilidad, no se ha alcanzado la asociación de relación de los factores críticos que dan cuenta de las tres esferas de la sustentabilidad: económica, ambiental y social.

Por otro lado, en la parte cualitativa de la investigación se descubrió con los datos emanados del cuestionario “percepción del consumidor” que en promedio el 7% de los entrevistados perciben que las empresas agroalimentarias no contaminan; hallazgo que se puede convertir en una oportunidad así como para mantener o incrementar la reputación de las empresas estudiadas,

Cabe señalar, que los indicadores de validez y convergencia del constructo de la gestión ambiental está ligeramente debajo de los índices propuestos para la viabilidad del análisis de trayectoria, por lo que se sugiere seguir trabajando en las variables observables y obtener más información no solo para este constructo sino para todos los aquí analizados.

Ya que entre las limitaciones más serias del estudio, destaca la manera de establecer contacto con las empresas para acceder a información primaria, pues a pesar de que éstas tuvieron disposición en un primer y segundo contacto para la entrevista y contribuir con información con la aplicación del cuestionario, en

general no aportaron más información que la que está publicada tanto en las páginas *web* como la que está publicada a través de la BMV; los contactos establecidos fundamentaron que la limitación obedece a su código de ética empresarial. En este sentido, no es suficiente la información publicada, se requiere de nuevas maneras de comunicación basadas en la confianza entre las Instituciones de Educación Superior y las organizaciones.

Por ello, mediante las instituciones educativas de nivel superior [IES] en especial las escuelas de administración y negocios deben diseñar programas de educación sustentable, ya que así como las empresas cuentan con un código para informar a las partes interesadas, también debe haber un medio de comunicación con los alumnos, docentes e investigadores ya que el fin para estos últimos es meramente académico y de investigación en pro del avance científico; entre las empresas y las IES se debe generar confianza en cuanto a la divulgación y discreción de la información y sus resultados, todo en la tesitura del desarrollo científico como sustentable.

Conclusiones

Para alcanzar el primer objetivo específico de la investigación respecto al análisis de cuáles son los factores que contribuyen a la generación de valor sustentable, primero se realizó la búsqueda teórica del valor con tres perspectivas: la económica, la ambiental y la social con la guía de la propuesta de los factores que contribuyen a la generación de valor sustentable. Después se confrontó dicha búsqueda con los reportes de sustentabilidad, los cuales parten del Pacto Mundial de Naciones Unidas, se observó que la brecha entre los criterios de los reportes es amplia por lo que la conciliación entre lo teórico y lo que reportan las empresas se realizó con el análisis conceptual, considerando la frecuencia en cuanto a la utilización de los conceptos en los informes sociales.

Además, con la finalidad de cumplir con el criterio de objetividad se utilizó la herramienta estadística de mínimos cuadrados parciales mediante ecuaciones estructurales lo cual contribuyó a definir cada uno de los constructos: desempeño económico, gestión ambiental y relación social así como para determinar la carga factorial de cada indicador llamada variable observable.

Es fundamental puntualizar que los factores: legitimidad, ISO 14001, comunicación con clientes, número de mujeres en el consejo de administración y el ROIC no incidieron en la definición de las variables latentes (constructos). Lo que nos llevó a concluir que existen factores naturales como los mencionados que son intrínsecos a la operación normal de los hechos económicos de las empresas, a sus actividades del día a día y los factores críticos para la generación de valor sustentable.

Es decir, los factores críticos para valorar cuantitativamente la generación del valor sustentable son: los elementos estratégicos, la comunicación con los proveedores, el EBITDA, la inversión para la innovación o la capacitación de los trabajadores. Es fundamental decir que la empresa agroalimentaria estudiada en la investigación y que transita a la sustentabilidad debe ofrecer productos responsables ya que éste también es un factor crítico de acuerdo al modelo estructural que define al valor sustentable. Aquí con el análisis de la varianza media (AVE) se indica que el modelo de generación de valor con sus indicadores clave es posible, ya que con el coeficiente de determinación R^2 se explica en un 0.740.

Para el segundo objetivo específico sobre evaluar de qué manera las empresas de la industria agroalimentaria han generado valor sustentable, se realizó un trabajo profundo sobre como las empresas evalúan el desempeño de su gestión. De ello, resulta que las tres empresas estudiadas se constriñen a la valuación económica financiera, pues utilizan los métodos de valuación financiera como el de *Black &*

Scholes o la valuación económica como el EVA® pero en el análisis que se realizó mediante el multi-criterio CRITIC no son estos métodos los que más información aportan a los tomadores de decisión sino que son el EBITDA y el FED; además no miden el desempeño a las acciones de mitigación o de cuidado al ambiente ni el derivado de las acciones a la relación social; aunque si tienen en varios casos indicadores que les aportan información del comportamiento del uso de los insumos y de los elementos que racionalizan como el agua, energía eléctrica o el número de emisiones de gases efecto invernadero. Las empresas contribuyen poco a la generación de valor sustentable. Sus estrategias en más de una esfera se realizan de manera aislada.

Con las entrevistas realizadas, también nos percatamos que el término “generación de valor sustentable” no se tiene contemplado o se conoce, mientras que el concepto “valor sustentable” lo utilizan como sinónimo de “valor social”. Por el contrario sí reconocen el concepto de “valor compartido”, sin embargo; éste último concepto se encuentra en la dimensión social, específicamente de la responsabilidad social empresarial, por lo cual no abarca las tres esferas de la sustentabilidad.

Con la propuesta y objetivo principal de explicar cómo se valúa la generación de valor sustentable, no se trata de monetizar las acciones en pro del ambiente o de las personas, sino de integrar una valuación que pueda provocar un cambio de estrategias y de actitud responsable para impulsar el desarrollo sustentable. Con la valuación de la generación de valor sustentable los tomadores de decisión contarán con información cuantitativa (*IGVS*) y cualitativa de los factores críticos adicional a los reportes ya publicados, con el fin de estimular las acciones que coadyuven no sólo a generar valor económico sino ambiental y social en la agroindustria para el futuro sino también generar reputación empresarial.

Es decir, con el modelo que deriva en el índice de generación de valor sustentable por la relación de los factores críticos en una triple cuenta de resultados y por la descripción de las metas, objetivos, políticas y estrategias se puede observar la situación y tendencias de cambio en relación a las estrategias diseñadas que presenta tres de las más grandes empresas de la industria agroalimentaria en México. A su vez, el fin de la valuación de la generación de valor sustentable implica diseñar estrategias para el futuro de la empresa ya que se puede convertir en un mecanismo de mercado.

En la parte cualitativa del estudio, la definición del constructo generación de valor sustentable con los factores críticos identificados, también generará oportunidades para comprender las implicaciones negativas en las empresas por no transitar hacia la sustentabilidad. Así como para la asimilación de los conductores de valor sustentable en la cultura de la empresa: misión, visión, objetivos y estrategias.

Aún y cuando las empresas ya emiten “informes integrales” los cuales reportan aspectos de sustentabilidad por iniciativa propia y voluntaria siguiendo los preceptos de la responsabilidad social empresarial [RSE], e informar anualmente sobre su perfil y financieramente a la BMV como requisito por ser emisoras de bolsa, debe enfatizar en describir aquellas acciones que realizan y dan cuenta de los factores críticos de acuerdo a la propuesta de este trabajo. Ya que se considera que el índice de generación de valor sustentable es un aspecto cuantitativo sobre cómo las empresas transitan hacia la sustentabilidad y cualitativo porque explica las acciones que se llevaron a cabo para obtener el /GVS, el cual tiene como característica fundamental la comparabilidad cuantitativa periodo a periodo y la identificación cualitativa de cuanto valor sustentable se está generando, mismo que se lee bajo la lógica de la escala de Likert, de decir, de muy poca generación a muy buena generación de valor sustentable.

Se sugiere continuar con investigaciones que sumen al presente ya que éste se centró en la parte endógena de las entidades estudiadas, falta estudiar la contraparte es decir, las variables exógenas. Además de considerar si este tipo de estudio también puede responder a otros sectores económicos no sólo industriales sino de comercio y de servicios, mediante los siguientes cuestionamientos: ¿cómo inciden los sectores y giros de las empresas para propiciar la generación de valor sustentable?; ¿cuáles son las tendencias del consumidor sustentable de alimentos procesados en México?; ¿cómo valorar las acciones hacia la sustentabilidad en cada eslabón de la cadena de valor de la industria agroalimentaria?; ¿de qué manera incide la normatividad en materia ambiental y social en la empresa?.

Finalmente un proyecto de investigación en la actualidad debe ser visualizado de manera integral, genuino pero sobre todo que coadyuve al desarrollo de las sociedades, que aporte a las Ciencias de la Administración, que sume propuestas de herramientas e instrumentos y propicie la solución de problemas teóricos y/o prácticos. Por supuesto que no es sencillo o fácil, para este caso simplemente fue complejo. Gracias a todos los que han y seguirán interviniendo con sus preguntas, comentarios, observaciones y aportaciones a esta investigación.

Bibliografía



[Fotografía de Ma. Angélica Cruz (2016)]. (Libros con temática de sustentabilidad).

Bibliografía

- A. DA SILVA, C., BAKER, D., SHPHERD, A., JENANE, CH. Y MIRANDA, S. (ED.) (2013). *Agroindustrias para el desarrollo*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- ADAM, J.A., IBÁÑEZ, F. Y MENA, M. (2002). *Valuación de empresas y creación de valor*. (1ra. Ed.) México: Fundación del Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas, A.C., Universidad Nacional Autónoma de México y Price Water House Cooper.
- AGUILAR A. J. Y SANTOYO V.H. (2013). *Estimación de rendimientos en el sector agropecuario*. (1ª. Ed.). México: Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM): Porrúa.
- AUGUSTO P.L. (2004). *De ética económica a economía ética. Fundamentos a partir de una racionalidad ético-interpretativa, con aplicación al caso ecuatoriano*. (1ra. Ed.). Ecuador: Abya-yala-Icala.
- AZNAR, B. Y GUIJARRO, M. (2012). *Nuevos métodos de valoración, modelos multicriterio*. (2da. Edición). Valencia: Universitat Politècnica.
- BARKIN, D. (1998). *Riqueza, pobreza y desarrollo sustentable*. México: Editorial Jus y Centro de Ecología y Desarrollo. Versión electrónica.
- BELAUSTEGOITIA, R. (2005). *Empresas familiares. Su dinámica, equilibrio y consolidación*. (2da. Ed.). México: Mc Graw Hill Interamericana.
- BELTRÁN J. (1998). *Indicadores de gestión- guía práctica*. (2ra. Ed.). Bogotá, Colombia: 3R editores.
- BERTALANFFY, L. V. (1976). *Teoría general de los sistemas*. (1ra. Ed.). México: Fondo de Cultura Económica. (Traducción: Almela, J.) (Original en inglés).

- BOEGE E. (2012). Sección V. Socio ecosistemas, biodiversidad y desarrollo sustentable. La crisis ambiental y alimentaria y el papel de los pueblos indígenas de México y las comunidades locales en un proyecto alternativo de nación. En Calva, J.L. (1a. Ed.). *Cambio climático y políticas de desarrollo sustentable* (Pp. 291-317). México: Consejo Nacional de Universitarios: Juan Pablos editor.
- BOWERSOX, D.J., CLOSS, J.D., Y COOPER B.M. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros*. (2da. Ed.). México: Mc Graw Hill Interamericana. (Traducción: Mc Graw Hill Co) (Original en inglés).
- BRUGGER W. (2005). *Diccionario de filosofía*. España: Herder Editorial, S.L. ((traducción: J.M. Vélez (1983). (Original en Inglés)
- CALVA, J.L. (COORD.) (2012). *Cambio climático y políticas de desarrollo sustentable. Análisis Estratégico para el desarrollo*. Vol. 14. (1ra. Ed.). México: editorial Consejo Nacional de Universitarios para una nueva estrategia de desarrollo.
- CARRIÓ, M. (2013). *Gestión de la reputación corporativa. Convierte lo que piensan y dicen de ti en tu mejor activo*. (1ra. Ed.). Barcelona España: Libros de cabecera.
- CARSON R. (1962). *Primavera silenciosa*. Clásicos de la ciencia y la tecnología. Ed. y traducción (Joando Mè nec Ros). México: UAM. (Ed. en español 2010). (Original en inglés).
- CLAUSEWITZ, K. (1992). *De la guerra*. (2da. Ed., 1ra. De Colección Labor). Barcelona, España: Editorial Labor, S.A. (Traducción: R.W. de Setaro). (Original en Alemán).
- COASE R. H. (1994). *La empresa, el mercado y la ley*. España: Alianza editorial. (Traducción: Concune G. y Borel) (Original en Inglés).
- CRUZ, R.M.A., SIMÓN D. N. Y ADAM, S. J.A. (2014). Valuación de organizaciones con una perspectiva sustentable. En Ibarra, L., Casas, E., Olivas, E. Jacobo, C. y Leyva B.

- (Ed.), *Sustentabilidad, empresa y agroindustria: reflexiones y aplicaciones* (145-165). Jalisco, México: Umbral digital.
- CRUZ, R.M.A., ADAM, S. J.A., JUÁREZ, G. J.A. Y SIMÓN D. N. Y (2016). Generación de valor sustentable (1ra. ed.), En Simón, D.N. y Rueda P. I. (Coord.), *Hacia una administración sustentable*. (213- 240). México: Publicaciones empresariales, UNAM, FCA. Publishing.
- DARWIN, CH. (2010). *El origen de las especies*. (2ª. Ed.). México: Grupo editorial tomo, S.A. de C.V. (traducción: Rutiaga, R.). (Original en Inglés).
- DE LARA, H. (2011). *Medición y control de riesgos financieros*. Ed. LIMUSA. México.
- DÍAZ B. Y HERNÁNDEZ R. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. (1ra. Ed. 3ra. Reimpresión). México: Mc Graw Hill Educación.
- DÍAZ M. Á. (2009). *El rostro humano de la calidad*. (2da. Ed.). México: J S Desarrollo Integral, S.A. de C.V.
- DURKHEIM E. (1986). *Las reglas del método sociológico*. (1ª. Ed. 2da. Reimpresión, 2001). (Traducción Champourcín, E.) México: Fondo de Cultura Económica. (Original en Francés).
- ETKIN, J. (2007). *Capital social y valores en la organización sustentable: el deber ser, poder hacer y la voluntad creativa*. (1ª. Ed.) Buenos Aires: Ediciones Granica, S.A.
- FERNÁNDEZ, P. (2008). *Valoración de empresas. Cómo medir y gestionar la creación de valor*. (3ra. Ed.) España: Ediciones Gestión 2000, S.A.
- FOSTER R. Y KAPLAN S. (2001). *Destrucción creativa*. Ed. Doubleday (Original en Inglés).
- GARRIDO, S. (2006). *Dirección estratégica*. (2da. Ed.). España: Mc Graw Hill/Interamericana de España, S.A.U.

- GHANEM (ED.) (2008). *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. Los precios elevados de los alimentos y la seguridad alimentaria: amenazas y oportunidades.* (1ra Ed.) Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- GIGCH, J. (2006). *Teoría general de sistemas.* (3ra. Ed.). México: Trillas.
- GILPIN A. (2009). *Economía ambiental. Un análisis crítico.* (1ª. Ed.)(Traducción: Pelcastre O.G). México: Alfaomega grupo Editor, S.A. de C.V. (Original en inglés 2003).
- GITMAN L.J. Y JOEHNK (2009). *Fundamentos de inversiones.* (10ª. Ed.) (Traducción: Gitman & Joehnk). México: Pearson. 688 Pp. (Original en Inglés 2007)
- GÓMEZ J.A. (2011). *Maíz y sustentabilidad.* (1ª. Ed.). México: Juan Pablos Editor: Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Gujarati, D. (1981). *Econometría básica.* (1ra. Ed.). México: Ma Graw Hill/Interamericana de México (Original en inglés).
- HAMEL, G. Y PRAHALAND, C.K. (2008). *Competiendo por el futuro. Estrategia crucial para crear los mercados del mañana.* Ed. Ariel Sociedad Económica. España. Addison Wesley. 413 Pp. (Original en Inglés, 2008).
- HART L. S. (2007): *El capitalismo en la encrucijada: Cómo obtener beneficios empresariales y generar mejoras sociales al mismo tiempo.* (1ra. Ed.) España: Ediciones Deusto. 305 Pp. (Original en Inglés)
- HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ & BAPTISTA. (1998). *Metodología de la Investigación.* (2da. Ed.). México: Mc Graw Hill.
- JACOBS, M. (1996). *La economía verde: medio ambiente, desarrollo sostenible y la política del futuro.* (1ra. Ed.). (Traducción: Niño, T. 1996). Barcelona, España: ICARIA. (Original en inglés, 1996). Consultado

en: <http://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=-Ag1wbUrYj8C&oi=fnd&pg=PA11&dq=medio+ambiente+y+la+organizaci%C3%B3n&ots=EtSA8sHgOR&sig=JmSrzdPGLwZVZ0WF8U6zYMYvsl#v=onepage&q=medio%20ambiente%20y%20la%20organizaci%C3%B3n&f=false>

JONES G. R. (2008). *Teoría Organizacional. Diseño y cambio en las organizaciones*. 5ta. Ed. (Traducción Guerrero R. P.M.) México: Pearson educación. 552Pp. (Original en Inglés 2007)

KENNETH G. J. (2011). *Historia de la economía*. 1ra. Ed. (Traducción: Rodríguez – Campoamor, H. 2009). España: Editorial planeta. (Original en inglés 1987).

LEFF, E. (2002). *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. (2da. Ed. 3ra. Reimpresión). México: Siglo XXI editores, SA de CV.

LEFF, E. (2013). *Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza*. (1ra. Ed. 3ra. Reimpresión, 2013). México: Siglo XXI editores, SA de CV.

LEVI M. (1997). *Finanzas internacionales*. (1ª Ed.). México: Mc Graw Hill. (Original en inglés 1997).

LEVY M. Y MALLOU (2006). *Modelización con estructuras de covarianzas en ciencias sociales: temas esenciales, avanzados y aportaciones especiales*. (1ra. Ed.). España: Gesbiblo

LEZAMA J. L. Y GRAIZBOARD (COORD.). (2010). *Medio ambiente*. (1ra. Ed). México: El Colegio de México. 429Pp. –(Los grandes problemas de México; v.4)

MARX, KARL (1946). *El capital*. Santa fe de Bogotá: Panamericana editorial. (1ra. Edición en español, 1946). (Versión resumida por Deville).

MEADOWS, D., MEADOWS, D., RANDERS, J. Y BEHRENS, W. (1972). *The Limits to Growth*. New York, Signet Books.

- MEADOWS D.H., MEADOWS D.L., RANDERS J. (1993). *Más allá de los límites del crecimiento*. (2da. Ed.). Buenos Aires, Argentina: El país –Aguilar. (Original en inglés, 1991)
- MERTON, R. (1964). *Teoría y estructura social*. (1ra. Ed.). México: Fondo de cultura económica.
- MONTEJO S. Y MONTEJO M.A. (2013). *Normas de información financiera y leyes fiscales. Correlacionado con las normas internacionales de información financiera (NIIF o IFRS)*. (1ra. Ed. 2da. reimpresión). México: editorial Themis, S.A. de C.V.
- MOYER, R. CH., MC GUIGAN R. J, KRETLOW, W. (2000), *Administración financiera contemporánea*. (7ma. Ed.). México: Thomson Learning.
- MÜNCH L. & GARCÍA J. (2009). *Fundamentos de administración*. (8va. Ed.). México: Trillas.
- NASH J. D. (2004). *Agricultura, comercio y desarrollo, multilateralismo vs. Proteccionismo*. Serie Desarrollo para todos. Banco Mundial. (Traducción: Niño T.2005) México: Alfa Omega (Original en Inglés 2004).
- PELEKAIS C. Y AGUIRRE R. (2008). *Hacia una cultura de responsabilidad social*. (1ra. Ed.). México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- PEREVOCHTCHIKOVA M. (COORD) (2014). *Pago De Servicios Ambientales: Una acercamiento para su estudio*. (1ª. Ed.). México: El Colegio De México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales.
- PÉREZ C. (2004). *Revoluciones tecnológicas y capital financiero. La dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza*. (Traducción Nydia Ruiz 2004) (1ra. Ed.) Argentina: Siglo XXI editores. 269 Pp. (Original en inglés 2002).
- PHILLIPS, J.L. (1980). *La lógica del pensamiento estadístico. Un enfoque estructural*. (1ra. Ed.). Editorial el manual moderno: México. (Original en inglés, 1973)

- PINDYCK R. (2003). *Microeconomía*. (5ta. Ed). España: Prentice Hall.
- PUTMAN, R. (2000). *Bowling Alone: The collapse and revival of American community*. New York, Simon & Schuster.
- QUIJAS S. Y BALVANERA P. (2014). Biodiversidad y servicios ambientales. En Perevochtchikova M. (coord), *Pago de servicios ambientales: Un acercamiento para su estudio (41-64)* (1ª. Ed.). México: El Colegio De México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales.
- RAMOS, F. (2013). *Maíz, trigo y arroz*. (1ª. Ed.). México: Universidad Nacional Autónoma de Nuevo León.
- RAPPAPORT, A. (1998). *La creación de valor para el accionista. Una guía para inversores y directivos*. (Traducción Corrons L.) España: Deustos, Ediciones. 268 Pp. (Original en inglés 1998).
- RICARDO D. (1959). *Principios de economía política y tributación*. (1ra. Ed. en español 1959) (6ta. reimpresión 2010). México: Fondo de Cultura Económica. (Original en inglés 1817).
- RUBIO, B. (2013). *La crisis alimentaria mundial, impacto sobre el campo mexicano*. México: Instituto de Investigaciones Sociales/UNAM: Miguel Ángel Porrúa.
- SALGUEIRO, A. (2001). *Indicadores de gestión y cuadro de mando*. Madrid. España: Editores Díaz de Santos.
- SANTOS B. A. (2014). *El patrón alimentario del libre comercio*. (1ra. Ed.). México: UNAM – Instituto de Investigaciones Económicas, CEPAL.
- SAVALL, H. Y ZARDET, V. (2009). *Ingeniería estratégica, un enfoque socioeconómico*. (Traducción México, 2009). (1ra. Ed). Universidad Autónoma Metropolitana: México. (Original en Francés 1995).

- SCHEIFLEIR, X. (1986). *Teoría económica, Microeconomía*. (1ra. Ed. 13 impresión 1986). En México. Trillas.
- SEN A. (1998). *Desarrollo y libertad*. (Traducción España, 2000). (1ra. Ed., 1ra. Reimpresión). Editorial Planeta, S.A. (Original en inglés 1998).
- SIMÓN D. N. (1997). *Evaluación organizacional. El caso de Altos Hornos de México, S.A. Después de la privatización*. Ed. Sicco: México.
- SMITH, A. (1794). *La riqueza de las naciones*. (Traducción Alonso O. 2010). Edición digital. <http://stolpkin.net/spip.php?article696>. (Original en Inglés). 4 tomos.
- STIGLITZ, J. (2002). *El malestar en la globalización*. (Traducción Rodríguez C. 2002). (1ra. Ed. 12ª. Reimpresión). México: Santillana ediciones generales, SA CV.
- TELLO C. E IBARRA J. (2012). *La revolución de los ricos*. Ciudad Universitaria, México: Facultad de economía de la UNAM.
- TOJAR, J.C. (2006). *Investigación cualitativa. Comprender y actuar*. Madrid España: Editorial La Muralla, S.A.
- TORRES (COORD.) (2003). *Seguridad alimentaria: seguridad nacional*. (1ra. Ed., 1ª. Reimpresión). México: UNAM-IIE, Plaza y Valdés editores.
- TORRES, TRÁPAGA, GASCA Y MARTÍNEZ (2012). *Abasto de alimentos en economía abierta. Situación en México*. (1ra. Ed.) México: UNAM-IIE, Plaza y Valdés editores.
- UNDA G. M. (2003). *Compendio de política económica de México 1980-2000*. (1ra. Ed.) México: Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente (ITESO).
- URESTI-MARÍN. R., CABALLERO, R., VÁZQUEZ, V. M. Y RAMÍREZ, D.J.A. (2013). La evolución de la salud y la alimentación. En. Ramírez D.L., Uresti-Marín R, Aldana-M. M.,

- Loarca, P. M. *Avances de la ciencia y tecnología alimentaria en México*. Plaza Valdés: México.
- VAN HORNE. J. C. (1997). *Administración financiera*. (10ª Ed.) México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
- VARGAS, M. (2009). *Agro-combustibles ¿otro negocio posible? (1ra. Ed.)*. España: Icaria editorial, S.A.
- VELASCO A. (2000). *Tradiciones naturalistas y hermenéuticas en la filosofía de las ciencias sociales*. (1ª. Ed.). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- VERA M. P. (2013). *La industria del cemento entre la sustentabilidad y la inestabilidad financiera: Cemex, Holcim y Lafarge*. (Tesis inédita de doctorado). Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria. México.
- WALTER, A. Y FEINSTEIN, H. (COORD).(2013). *Nuevos enfoques de la economía ecológica. Una perspectiva latinoamericana sobre el desarrollo*. (1ª. Ed.). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Lugar editorial.
- WEBER, MAX (2002). *Economía y Sociedad*. (2da. Ed. en español, 2da. Reimpresión 2002).México: Fondo de Cultura Económica. (Original en Alemán).
- WHEELEN T. Y HUNGER J. (2007). *Administración estratégica y políticas de negocios*. (10ª. Ed.). México: Pearson educación.
- WITZEL, M. (2013). *Historia del pensamiento administrativo*. (Traducción Cruz M. 2012) (1ª. Ed.) México: Grupo Editorial Patria, S.A. de C.V. Pp. 557. (Original en Inglés)

Hemerografía

- ADAM, J.A. (2005). Los métodos de valuación de empresas y su relación con la capacidad de las organizaciones para generar valor. Propuesta para reportar en la información financiera. *Contaduría y Administración* (217). [En línea] Consultado en: www.ejournal.unam.mx
- AGUILERA, D.U. (2006). El valor económico del medio ambiente. Ecosistemas. Asociación Española de Ecología terrestre [en línea] Consultado en www.revistaecosistemas.net/articulo.cesp?id=418
- ALTAIR, (2007). Valoración de empresas por flujos de caja descontados. España: Altair-consultores.
- AQUEL, S., CICERCHIA L. Y MILETI M. (2007). Perspectivas contemporáneas de investigación en contabilidad. Consultado en: [http://www.udesa.edu.ar/files\(img/Administración/DTN07.pdf](http://www.udesa.edu.ar/files(img/Administración/DTN07.pdf)
- ARGANDOÑA, A. (2011). La teoría de los stakeholder y la creación de valor. *IESE. Business school*. Universidad de Navarra. [En línea]. Consultado en <http://www.iese.edu/research/pdfs/DI-0922.pdf>
- BALACEANU C. Y APOSTOL D. (2014). The perspective of concept sustainability. *Procedia social and behavioral sciences*. Elsevier Ltd. Open Access under CC By-NC-ND license.
- BARRERA R., SALDÍVAR V. A. NAVA N.M. & OTROS. (2004). Índice de sustentabilidad industrial: Refinería de Hidalgo. *Problemas del desarrollo. Revista latinoamericana de economía*. (35/137) [En línea]. Consultado en: <http://www.ejournal.unam.mx/pde/pde137/PDE13705.pdf>

BARRINGER, M. (2012). La huella de carbono de las ciudades más grandes del mundo. *CNN México*. Consultado en: <http://mexico.cnn.com/infografias/2011/12/14/la-huella-de-carbono-de-las-ciudades-mas-grandes-del-mundo>

BASAVE J, (2006). El estudio de los grupos económicos en México: orígenes y perspectivas. *V congreso nacional AMET: trabajo y reestructuración: los retos del nuevo siglo*. Consultado en: www.iztapalapa.uam.mx/amet/vcongreso/webamet/indicedemesa/Ponencias/Mesa%2021/Basavem10.pdf

BERMEJO, I. (2010). *El agrícola es el sector con más emisiones de efecto invernadero a escala mundial. El ecologista (67)*. [En línea]. Consultado en: <http://www.ecologistasenaccion.org/article19945.html>

BOEGE, E. (2014). Hacia una sociología de la apropiación social del patrimonio biocultural de los pueblos indígenas. *Seminario permanente: Cultura y representaciones sociales*. (coord. Giménez. G. y Leff, E.). IIS, UNAM.

BÖHN-BAWERK E.V. (1851 -1914). *Capital and interest: A critical history of economical theory*. (Original en inglés). Consultado en: www.econlib.org/library/BohmBawerk/bbC16.html

BOONS F., BAUMANN H. Y HALL J. (2012). Conceptualizing sustainable development and global supply chains. *Ecological Economics* No. 83 Pp. 134-143. Consultado en: journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecocon

CACHANOSKY (1994). *Historia de las teorías del valor y del precio I*. Consultado en: www.eseade.edu.ar/files/libertas/25_4_Cachanosky.pdf

CALVENTE, A.M (2007). El concepto moderno de sustentabilidad. 7 p. En línea. Consultado en: <http://www.sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/sde/U AIS-SDS-100-002%20-%20Sustentabilidad.pdf>

CARO-BEJARANO, M. (2012). Los riesgos mundiales en el 2012 según el Foro Económico Mundial. *Instituto español de estudios estratégicos*. Consultado en: www.ieee.es

CASTILLO J. Y MÉNDEZ G. (2012). *Sinopsis económica*. Consultado en [http://www.canacindra-digital.com.mx/home/contenido/Sinopsis%20Econ%F3mica%202012%20\(del%2012%20al%2016%20de%20marzo\).pdf](http://www.canacindra-digital.com.mx/home/contenido/Sinopsis%20Econ%F3mica%202012%20(del%2012%20al%2016%20de%20marzo).pdf)

CÉSPEDES Y SÁNCHEZ, (1996). Aplicando en la práctica la técnica PLS en administración de empresas. Consultado en: [http://personal.us.es/jlroldan/Sitio_web/Partial_Least_Squares_\(PLS\)_files/Cepeda,%20Roldan%20\(2004\)%20ACEDE.pdf](http://personal.us.es/jlroldan/Sitio_web/Partial_Least_Squares_(PLS)_files/Cepeda,%20Roldan%20(2004)%20ACEDE.pdf)

COELHO A Y CASTILLO-GIRON, (2010). *Fusiones, adquisiciones y alianzas estratégicas en la industria alimentaria mexicana: balances y perspectivas*. *Análisis Económico*. 59(XXV). 121-142

COLEMAN, (1990). *Foundations of social theory*, Cambridge, Belknap Press.

COLLAZO, P. (2012). Reporte integrado: sustentabilidad y desempeño financiero. *Contaduría Pública del IMCP* No. 481. Págs. 28-30.

CONSTANZA R., DALY H. Y BARTHOLOMEW J. (1991). Goals, agenda, and policy recommendations for ecological economics. *Ecological Economics*: 1-12. Consultado en: www.pdx.edu/sites/www.pdx.edu.sustainability/files/Constanza,%20Daly,%20Barth%201991.pdf

CUPANI, M. (2012). Análisis de ecuaciones estructurales: concepto, etapas de desarrollo y un ejemplo de aplicación. *Revista tesis* (1: 186-199). Consultado en: www.revistas.unc.edu.ar/index.php/tesis/article/viewFile/2884/2750

DE LA CRUZ-O, J.L. (2013) ¿Qué significan los grados de libertad? *Revista Peruana de epidemiología*, vol. 17, núm 2. Págs. 1-6. Consultado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203129458002>.

DEL VALLE, J. (1997). La silvicultura: desde sus orígenes hasta el siglo XIX. *Rev. Fac. Nat. Agr. Medellín*. No. 1. Págs. 103-130.

DECRETO, DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN [DOF] (2009). Por el que se reforma, adicionan y derogan diversas disposiciones del Reglamento de la Ley de Biodiversidad de Organismos Genéticamente Modificados. Viernes 6 de marzo de 2009. Consultado en: www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla.htm.

EDVINSSON, L. Y KIVIKAS M. (2004). La nueva perspectiva para la creación de valor. *Revista de Contabilidad y Dirección*. No. 1. Pp 47-57. Consultada en: http://www.accid.org/revista/documents/intangibles_castellano_047-057.pdf

ELKINGTON, J. (1994). Towards the sustainable corporation: Win Win Win business strategies for sustainable development. Consultado en: <https://cmr.berkeley.edu/search/articleDetail.aspx?article=4900>

ESCANDÓN, G. J. Y PINEDA D. (2014). El comercio exterior agroindustrial mexicano y sus estrategias de exportación. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, N° 200, 2014.

ESPADA, H. (s.f.). Superficie de respuesta. Diseño experimental. *Statgraphics*® Centurion. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Comercial.

ESTEVA, M. J.A. (2005). Investigación y desarrollo en la industria en México. *III Seminario de Discusión sobre Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación*. [En línea]. Consultado en: http://www.foroconsultivo.org.mx/eventos_realizados/permanente3/ponencias/2_3_esteva.pdf

ESTY, D. (2015). Indicadores de la sostenibilidad corporativa. Cumbre de negocios verdes (27-28 abril). *Conferencia magistral: Tecnológico de Monterrey, campus Ciudad de México*. Consultado en: www.negocios-verdes.mx/#cumbre-global.de.negocios-verdes-2015.

ETC GROUP, (2012). La revolución verde dólar. Cómo engordan los agro negocios a partir de los bienes públicos. Número 108 Enero/Febrero. Consultado en: www.etcgroup.org (Traducción: Octavio Rosas Landa). En http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/ETCComm108_GreedRev_Spanish6Feb2012.pdf

ETC GROUP, (2013). Monopolios y voracidad corporativa. Los gigantes genéticos hacen su cártel de la caridad. No. 110 Marzo. Consultado en: www.etcgroup.org. (Traducción: Octavio Rosas Landa y Adriana Martínez) En: <http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/ETC%20Communique%20C%81%20110-SpaFin.pdf>

FERNÁNDEZ-STARK Y GEREFFI, (2011). Manual desarrollo económico local y cadenas globales de valor. *Center on globalization, governance y competitiveness. Durham, North Carolina: Duke University*.

FERNÁNDEZ F. Y BAJO S. (2012). La teoría del Stakeholder o de los Grupos de Interés, pieza clave de la RES, del éxito empresarial y de la sostenibilidad. *aDResearch ESIC*. 6(6), 130-143. Consultado en: http://adresearch.edu/files/2012/06/aDR6-07-teoria_stakeholder.pdf

FIGGIE F. Y HAHN T (2012). Is green and profitable sustainable? Assessing the trade-off between economic and environmental aspects. *Int. J. Production economics* No. 140. Pp. 92.102. Consultado en: journal homepage: www.elsevier.com/locate/ijpe

FOLADORI G. (2001). *La economía ecológica*. Consultado el 17 de abril de 2013 en <http://www.gestioncultural.uabjo.mx/cuarto/desarrollo/17.pdf>.

FRIEDMAN, M. (1970). The social responsibility of business is to increase its profits. Consultado en: http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-70818-6_14#page-1

FUENTES A. Y SOTO M. (1993). Agricultura sustentable en México. *Eria* (21-29). Consultado en: <http://www.unioviado.es/reunido/index.php/RCG/article/download/1133/1052>

GAETE Q.R. (2010). *Teoría de los stakeholders*. Consultado en <http://compartiendoexperienciauniversitaria.blogspot.mx/2010/01/la-teoria-de-los-stakeholders.html>

GLAVIC P., LUKMAN R. (2007). *Review of sustainability terms and their definitions*. Consultado en www.elsevier/locate/jclepro

GEREFFI G. Y HUMPHREY, J. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*. No. 12:1 Pp. 78-104. En <http://www.tandf.co.uk>

GUTIÉRREZ A. M. Y MARTÍNEZ P.D. (s.f.) *Estrategias y medición de la creación de valor para el accionista*. Versión electrónica. *Estrategias-y-m...l-accionistas.pdf*, consultado el 30 de agosto de 2013).

HAIR, ANDERSON, TATHAM Y BLACK (2005). *Multivariate data analysis*. (6ta. ed.) Hardcover

HART S. Y MILSTEIN M. (2003). Creating sustainable value. *Academy of management executive* (17/2). Consultado en <http://www.scopus.com/home.url>

HELLIN J. & MEIJER M (2006). *Lineamientos para el análisis de cadena de valor*. Consultado en: ftp://ftp.fao.org/es/esa/lisfame/Guia_Cadena_Valor.pdf

IBARRA R. G. (2009). *Ética del medio ambiente. Elementos: Ciencia y cultura*. (16/73). Consultado en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/294/29411996002.pdf>

JIMÉNEZ V. (1995). La teoría de las revoluciones en Vere Gordon Childe. *Anales del museo de América*, 3 Pp. 161-164.

KAPLINSKY R. Y MORRIS M. (2009). Un manual para investigación de cadenas de valor. *Ambiente y diseño industrial*. 4-2010 (ORIGINAL EN INGLÉS)

KHURI, A. Y MUKHOPADHYAY, S. (2010). Response surface methodology. *John Wiley & Sons, Inc.* 2, (March /April). 128- 149

KURZ A. Y GARCÍA M. R. (2008). Sustentabilidad... origen y significado (/101) [En línea]. Consultado en: http://hometech.com.mx/articulos.php?id_art=77&id_sec=21&num_page=117

LEY DE AGUAS NACIONALES. Cámara de Diputados (2014). Leyes Federales de México. Consultada en: www.diputados.gob.mx

LEY DE DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE. Cámara de Diputados (2014). Leyes Federales de México. Consultada en: www.diputados.gob.mx

LEY FEDERAL DE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN. Secretaria de Economía. Consultado en: www.se.gob.mx

LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL. Cámara de Diputados (2014). Leyes Federales de México. Consultada en: www.diputados.gob.mx

LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO. Cámara de Diputados (2014). Leyes Federales de México. Consultada en: www.diputados.gob.mx

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y DE LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. Cámara de Diputados (2014). Leyes Federales de México. Consultada en: www.diputados.gob.mx

LEY GENERAL PARA LA PROTECCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. Cámara de Diputados (2014). Leyes Federales de México. Consultada en: www.diputados.gob.mx

LEY PARA EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA ENERGÍA. Cámara de Diputados (2014). Leyes Federales de México. Consultada en: www.diputados.gob.mx

LEY PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETITIVIDAD DE LA MICRO, PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA. Cámara de Diputados (2014). Leyes Federales de México. Consultada en: www.diputados.gob.mx

LEYES FEDERALES DE MÉXICO (2014). Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación Atmósfera. En: Cámara de Diputados. Consultada en: www.diputados.gob.mx

MALDONADO, (2015). Valoración económica del subsistema de áreas marinas protegidas en Colombia: un análisis para formuladores de política desde un enfoque multiservicios y multiagentes. *Seminario: Valoración de bienes ambientales*. IIEs. UNAM.

MARTÍNEZ A. (2014). Constitución del campo de la economía ecológica y ecología política. *Seminario permanente: Cultura y representaciones sociales*. (coord. Giménez. G. y Leff, E.). IIS, UNAM.

MEBRATU, D. (1998). Sustainability and sustainable development: historical and conceptual review. *Environ Impact Asses Rev. Sus.* [8] 493-520. Elsevier Science Inc. All rights reserved.

MELÉ D. (2007). Responsabilidad social de la empresa: una revisión crítica a las principales teorías. *Economía* No. 65, 2. Pp 50-67. Consultado en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2533611>

- MERCADO, A. Y CÓRDOVA K. (2005). Desarrollo sustentable- industria, más controversias menos preguntas. *Ambiente y sociedad*. Consultado en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/317/31780103.pdf>. Janeiro, Brasil.
- MIRET-PASTOR, L., SAGARRA-OÑA, M.-D.-V., & PEIRÓ SIGNES, Á. (2011). ¿Cómo medimos la Ecoinnovación? Análisis de indicadores en el sector turístico. *TEC Empresarial* 5 (2, 15-25).
- MIRÓ, P. (2002). El Teorema de Coase y sus implicaciones según el problema del Coste Social. *Contribuciones a la economía de La Economía de Mercado, virtudes e inconvenientes*. Consultado en: <http://www.eumed.net/cursecon/colaboraciones/index.htm>
- MONTES L. (2012). Conferencia: Hacia una cultura emprendedora sostenible. *Cumbre de Negocios Verdes*, 2012. Economía y crecimiento verde: los retos para México. Instituto Global para la Sostenibilidad.
- MUÑOZ P.D., HERNÁNDEZ R.G. Y MONTIEL S.F. (2005). Situación actual y perspectivas del trigo (1990-2006). Consultado en: <http://www.oeidrus-bc.gob.mx/sispro/trigobc/Produccion/Mundial/TRIGO%20NACIONAL%20Y%20MUNDIAL1990-2006.pdf>
- MURRAYN R. (2002). Toward a reconstruction of utility and welfare economics. Consultado en: <http://mises.org/rothbard/toward.pdf>
- PALACIO F. (ED) (2012). El mercado mundial de los fertilizantes. *Claridades agropecuarias de Aserca*: SAGARPA, 221 Pp. 25-36. Consultado en: www.aserca.gob.mx
- PIÑEIRO CH. (COORD) (2003). Implicaciones económicas de las estrategias ambientales en la empresa. *Memorias del VI Congreso Nacional del Medio Ambiente*. En Madrid España. 23 Pp.

PONCE DE LEÓN A. (s.f.). La empresa agroindustrial. Consultado en: <http://biblio.juridicas.unam.mx/revista/pdf/DerechoComparado/72/art/art5.pdf>

PORTER, M. Y KRAMER, M. (2011). *La creación de valor compartido*. Harvard Business Review. América Latina. Enero 2011 (1-18). Reimpresión R1101C-E.

POZOS, C. (2009). Actualización de ISO 9001:2008. *Aduanas, eje del comercio exterior*, volumen (2/8), Pp 45-58.

PUTNAM, R. (1993). Making democracy work: civic traditions in Modern Italy. *Princeton University Press*.

QUINCHE, F. (2008). Una evaluación crítica de la contabilidad ambiental empresarial. *Revista Facultad de Ciencias Económicas (XVII)*. Consultado en: www.scielo.org.co/pdf/rfce/v16n1a14.pdf

RETOLAZA J., RUIZ-ROQUEÑI M., SAN-JOSÉ L. Y BARRUTIA J. (2014). *Cuantificación del valor social: propuesta metodológica y aplicación al caso de Lantegi Batuak*, Zerbitzuan *Revista de servicios sociales* (55). Pp. 17-33. Consultado en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4742444>

RODRÍGUEZ, I. (2010). Sustentabilidad no amenaza la industria. *CNNExpansión*. [En línea]. Consultado en: <http://www.cnnexpansion.com/manufactura/2010/06/22/sustentabilidad-no-amenaza-la-industria>

SAAVEDRA, M. L. (2004). La valuación de empresas en México. Aplicación del Modelo de Valor Económico. *Contaduría y Administración* (/ 214). Consultado en: www.ejournal.unam.mx

SACALUGA, A.M. GARCÍA J. PRADO C., FERNÁNDEZ A., GONZÁLEZ Y COMESAÑA, A.J. (2011). Modelo para la aplicación de la responsabilidad social corporativa en la gestión de la cadena de suministro. Grupo de ingeniería de organización de empresas y

marketing. *5th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management*. Escuela de Ingeniería Industrial de Vigo, Universidad de Vigo.

SAVIO, R. (2007). "Capitalismo y terrorismo: las multinacionales \“beduinas”, nómades de la globalización”. *Other News en Español*, Italia, 12 de julio de 2007, p.1-6.

SCHWARTZ, D. A. THORNE, P. S. YAGLA, S. J. & OTROS (1999). *The role of endotoxin in grain dust-induced lung disease*. Consultado en <http://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/ajrccm.152.2.7633714#.U4qhvfI5PE>

SENIOR, A.; NARVÁEZ, M.; FERNÁNDEZ, G. Y REVILLA, J. (2007). Responsabilidad ambiental: factor creador de valor agregado en las Organizaciones. *Revista de Ciencias Sociales* (ve), XIII () 484-494. Consultado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28011681009>

STANKEVICIENE J. Y NIKONROVA M. (2014). Sustainable value creation in Commercial Banks during Financial Crisis. *Procedia, social and Behavioral Sciences*. (110/ 1197-1208). Consultado en *Elsevier*: www.sciencedirect.com

TORRES-CARRAL, G. (2008). La ley de Desarrollo rural sustentable y el campo mexicano. *Revista de geografía Agrícola*, estudios regionales de la agricultura mexicana. (40/ 55-72). Consultado en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75711534006>

VEGA M. A. (2007). Por la visibilidad de las amas de casa: rompiendo la invisibilidad del trabajo doméstico. *Política y Cultura Universidad: Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco*. (28/ 173-193). Consultado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26702808>

ZEVALLLOS V.E. (2003). Micro, pequeñas y medianas empresas en América Latina. *Revista de la CEPAL* (/79) Consultado en: <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/6/19286/Zevallos.pdf>

Páginas web

BANCO DE MÉXICO [BANXICO] (s.a. y s. f.). Comunicado de la balanza de pagos. Consultado en: www.banxico.org.mx/dyn/información-para-la-prensa/comunicados/sector-externo/balanza-de-pagos/index.html (2013-2004)

BANCO MUNDIAL (2014). Índice de precios de los alimentos. Consultado en: <http://www.bancomundial.org/temas/preciosalimentos/alerta/febrero-2014.htm> y en www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/es/

BANCO MUNDIAL (2015). Variación promedio porcentual del PIB mundial, EUA y México a precios constantes. Consultado en: www.datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG/countries/1W-A5-7E-A4-Xj-MX?page=2&display=default.

BOLSA MEXICANA DE VALORES [BMV] (s. f.). Índice verde. Consultado en <http://bolsamexicanadevalores.com.mx/indice-verde-bmv/>

BOLSA MEXICANA DE VALORES [BMV] (2015). Empresas listadas. Información de emisora. Consultado en: <http://www.bmv.com.mx/es/emisoras/informacion-de-emisoras>

CÁMARA DE DIPUTADOS DE MÉXICO (2014). Leyes federales vigentes. Consultado en <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>

CENTRO MEXICANO PARA LA FILANTROPÍA [CEMEFI] (s.f.). Consultado en: <http://www.cemefi.org/>

CEPAL, (1994). Panorama social de América latina. Consultado en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1221/S0480609_es.pdf?sequence=1

CEPAL, (2011). Hacia una nueva definición de “rural” con fines estadísticos en América Latina. Consultado el 9 de mayo de 2015, en: www.cepal.org/es/publicaciones/ y www.repositorio.cepl.org/biststream/handle/11362/3838/s2011960_es_pdf?sequence=1.

CEPAL, (2013). Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Consultado en: <http://eclac.cl>

CNN EXPANSIÓN, (2014 Y 2015). Las 100 Mexicanas más Globales. Consultado en: <http://www.cnnexpansion.com/tablas/2015/01/20/las-100-empresas-mexicanas-mas-globales> y <http://www.cnnexpansion.com/tablas/2014/01/20/las-100-empresas-mexicanas-mas-globales>

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (s.f.). Programa Nacional Hídrico 2007/2012. Consultado en: <http://www.cna.gob.mx/Contenido.aspx?n1=1&n2=28>

CONEVAL (2010). Evolución y determinantes de la pobreza de las principales ciudades de México 1990 -2010. Consultado en: http://www.coneval.gob.mx/Informes/Pobreza%20urbana/Evolucion_determinantes_de_la-pobreza_urbana.pdf

CONEVAL, (2012). Pobreza en México. Resultados de pobreza en México 2012 a nivel nacional y por entidades federativas. Consultado en: <http://www.coneval.gob.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza-2012.aspx>

CONABIO (2011). Maíces. Consultado en: <http://www.biodiversidad.gob.mx/usos/maices/maiz.html>

CONABIO (2015). La milpa. Consultado en: www.biodiversidad.gob.mx/usos/alimentacion/milpa.html

DU PONT (2012). Índice global de seguridad alimentaria. Consultado en: <http://www.dupont.mx/corporate-functions/media/press-releases/indice-global-seguridad-alimentaria.html>

ECOVALORES, A.C. (s.f.). Metodología EIRIS para la evaluación ambiental, social y ética de las empresas listadas en la Bolsa Mexicana de Valores. Consultado en: www.ecovalores.org

ENSANUT, (2012). Encuesta nacional de salud y nutrición. Consultado en: <http://ensanut.insp.mx/>

FAO (1997). El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Consultado en: <http://www.fao.org/docrep/w5800s/w5800s00.HTM>

FAO (1999). Cumbre mundial sobre la alimentación de 1996. Consultado en: www.fao.org/docrep/x2051s00.HTM

FAO (2008). El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Biocombustibles: perspectivas, riesgos y oportunidades. Consultado en: <http://www.fao.org/docrep/011/i0100s/i0100s00.HTM>

FAO (2009). Alimentar al mundo, erradicar el hambre. Cumbre Mundial sobre la Seguridad Alimentaria. Consultado en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/Meeting/018/k6077s.pdf>

FAO (2010). El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. La seguridad alimentaria en crisis prolongadas. Consultado en: <http://www.fao.org/docrep/013/i1683s/i1683s.pdf>

FAO (2011). El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2010-2011: las mujeres en la agricultura, cerrar la brecha de género en aras del desarrollo. Consultado en: <http://www.fao.org/docrep/013/i2050s/i2050s.pdf>

FAO (2012). La contribución del crecimiento agrícola a la reducción de la pobreza, el hambre y la malnutrición. *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo*. Consultado en: www.fao.org/docrep/017/i3027s/i3027s00.htm

FAO (2013). El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. Las múltiples dimensiones de la seguridad alimentaria. Consultado en: <http://www.fao.org/docrep/018/i3458s/i3458s.pdf>

FAO (2014). Estadísticas de la producción y productividad agrícola. Consultado en: <http://www.fao.org/statistics/es/>

FAO (2015). El estado mundial de la inseguridad alimentaria en el mundo. Cumplimiento de los objetivos internacionales para 2015 en relación con el hambre: balance de los desiguales progresos. Consultado en: <http://www.fao.org/3/a-i4646s.pdf>

FAO, (s.f.). Certificaciones Internacionales, la SA8000. Consultado en: www.fao/docrep/007/ad818s08.htm

FAOSTAT (2013). Anuario estadístico de la FAO. Consultado en: <http://faostat3.fao.org>

FUNDACIÓN MÉXICO –ESTADOS UNIDOS PARA LA CIENCIA (FUMEC) (2008). Tecnologías de los alimentos. Consultado en http://fumec.org.mx/v6/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=80&Itemid=459&lang=es, y <http://fumec.org/v6/htdocs/alimentos.pdf>

FUNDACIÓN HERDEZ (2015). Vinculación con la comunidad: Fundación herdez, A.C. Consultado en. <http://www.fundacionherdez.com.mx/> y <http://grupoherdez.mx/sustentabilidad/fundacion-herdez/>

FUNDACIÓN WILLIAM Y HEWLETT F. (2010). Subsidios para la desigualdad. Las políticas públicas del maíz en México a partir del libre comercio. México: Woodrow Wilson International Center for Scholars. Centro de Investigación y Docencia Económicas de la University of California.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE TM (2013). G4 Sustainability reporting Guidelines: Reporting principles and standard disclosures. Consultado en: <https://www.globalreporting.org>

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA (s. f.). Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018). Consultado en www.pnd.gob.mx

GREENPEACE (2015). Agricultura ecológica. Los siete principios de un sistema alimentario que se preocupa por la gente. La visión de Greenpeace sobre la agricultura y los alimentos. Consultado en: <http://www.greenpeace.org/mexico/Global/mexico/Docs/2015/agricultura/agricultura-ecologica.pdf>

GRUPO DE ACCIÓN SOBRE EROSIÓN, TECNOLOGÍA Y CONCENTRACIÓN. GRUPO ETC (2013). En el caos climático, quién nos alimentará. Consultado en: www.etcgroup.org

GRUPO BIMBO, (2003a). Informe anual integrado. Consultado en <http://www.grupobimbo.com/es/relacion-con-inversionistas.html>

GRUPO BIMBO, (2003b). Reporte anual de Grupo Bimbo, SAB de CV. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO BIMBO, (2004a). Informe anual integrado. Consultado en: <http://www.grupobimbo.com/es/index.html>

GRUPO BIMBO, (2004b). Reporte anual de Grupo Bimbo, SAB de CV.. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO BIMBO, (2005a). Informe anual integrado. Consultado en: <http://www.grupobimbo.com/es/index.html>

GRUPO BIMBO, (2005b). Reporte anual de Grupo Bimbo, SAB de CV.. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO BIMBO, (2006a). Informe anual integrado. Consultado en: <http://www.grupobimbo.com/es/index.html>

GRUPO BIMBO, (2006b). Reporte anual de Grupo Bimbo, SAB de CV.. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO BIMBO, (2007a). Informe anual integrado. Consultado en: <http://www.grupobimbo.com/es/index.html>

GRUPO BIMBO, (2007b). Reporte anual de Grupo Bimbo, SAB de CV.. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO BIMBO, (2008a). Informe anual integrado. Consultado en: <http://www.grupobimbo.com/es/index.html>

GRUPO BIMBO, (2008b). Reporte anual de Grupo Bimbo, SAB de CV.. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO BIMBO, (2009a). Informe anual integrado. Consultado en: <http://www.grupobimbo.com/es/index.html>

GRUPO BIMBO, (2009b). Reporte anual de Grupo Bimbo, SAB de CV.. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO BIMBO, (2010a). Informe anual integrado. Consultado en: <http://www.grupobimbo.com/es/index.html>

GRUPO BIMBO, (2010b). Reporte anual de Grupo Bimbo, SAB de CV.. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO BIMBO, (2011a). Informe anual integrado. Consultado en: <http://www.grupobimbo.com/es/index.html>

GRUPO BIMBO, (2011b). Reporte anual de Grupo Bimbo, SAB de CV.. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO BIMBO, (2012a). Informe anual integrado. Consultado en: <http://www.grupobimbo.com/es/index.html>

GRUPO BIMBO, (2012b). Reporte anual de Grupo Bimbo, SAB de CV. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO BIMBO, (2013a). Informe anual integrado. Consultado en: <http://www.grupobimbo.com/es/index.html>

GRUPO BIMBO, (2013b). Reporte anual de Grupo Bimbo, SAB de CV.. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO BIMBO, (2014). Reporte anual de Grupo Bimbo, S.A.B. de C.V. Consultado en: https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua_605593_2014_1.pdf

GRUPO HERDEZ, (2003a). Informe anual. Consultado en: <http://grupoherdez.mx/file/pdf/spanish/Anual/2003/Informe%20Anual%202003.pdf>

GRUPO HERDEZ, (2003b). Reporte anual. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO HERDEZ, (2004a). Informe anual. Consultado en: <http://grupoherdez.mx/file/pdf/spanish/Anual/2004/Informe%20Anual%202004.pdf>

GRUPO HERDEZ, (2004b). Reporte anual. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO HERDEZ, (2005a). Informe anual. Consultado en: <http://grupoherdez.mx/file/pdf/spanish/Anual/2005/Informe%20Anual%202005.pdf>

GRUPO HERDEZ, (2005b). Reporte anual. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO HERDEZ, (2006a). Informe anual. Consultado en: <http://grupoherdez.mx/file/pdf/spanish/Anual/2006/Informe%20Anual%202006.pdf>

GRUPO HERDEZ, (2006b). Reporte anual. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO HERDEZ, (2007a). Informe anual. Consultado en: <http://grupoherdez.mx/file/pdf/spanish/Anual/2007/Informe%20Anual%202007.pdf>

GRUPO HERDEZ, (2007b). Reporte anual. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO HERDEZ, (2008a). Reporte social. Consultado en: http://grupoherdez.mx/file/2015/09/informe_sustentabilidad_2008_es.pdf

GRUPO HERDEZ, (2008b). Reporte anual. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO HERDEZ, (2009a). Informe de responsabilidad social. Consultado en: http://grupoherdez.mx/file/2015/09/Informe_de_sustentabilidad_2009_es.swf

GRUPO HERDEZ, (2009b). Reporte anual. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO HERDEZ, (2010a). Informe anual de sostenibilidad. Consultado en: http://grupoherdez.mx/file/2015/09/informe_sustentabilidad_2010_es.pdf

GRUPO HERDEZ, (2010b). Reporte anual. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO HERDEZ, (2011a). Informe de responsabilidad social empresarial. Consultado en: http://grupoherdez.mx/file/2015/09/informe_sustentabilidad_2011_es.pdf

GRUPO HERDEZ, (2011b). Reporte anual. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO HERDEZ, (2012a). Informe anual. Consultado en: http://grupoherdez.mx/file/2015/09/informe_anual_2012_es.pdf

GRUPO HERDEZ, (2012b). Reporte anual. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO HERDEZ, (2013a). Informe anual integrado: financiero y de sustentabilidad. Consultado en: http://grupoherdez.mx/file/2015/09/informe_anual_2013_es.pdf

GRUPO HERDEZ, (2013b). Reporte anual. Consultado en: <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua>

GRUPO HERDEZ, (2014a). Informe anual integrado. Consultado en: http://grupoherdez.mx/file/2015/09/Grupo_Herdez_Informe_Anual_Integrado_2014_es.pdf

GRUPO MASECA, (2003a). Informe anual. Consultado en: https://www.gruma.com/media/149769/informe_anual_2003_esp.pdf

GRUPO MASECA, (2003b). Reporte anual (circular única) de Grupo Maseca, SAB de CV.
Consultado en: <https://www.gruma.com/es/inversionistas/inversionistas-gruma/informacion-financiera/reportes-anuales.aspx>

GRUPO MASECA, (2004a). Informe anual. Consultado en: https://www.gruma.com/media/149765/informe_anual_gruma_espa_ol_final_julio_7_2004.pdf

GRUPO MASECA, (2004b). Reporte anual (circular única) de Grupo Maseca, SAB de CV.
Consultado en: https://www.gruma.com/media/150214/reporte_anual_2004_circular_nica.pdf

GRUPO MASECA, (2005a). Informe anual. Consultado en: <https://www.gruma.com/media/149762/informea2005.pdf>

GRUPO MASECA, (2005b). Reporte anual (circular única) de Grupo Maseca, SAB de CV.
Consultado en: https://www.gruma.com/media/150187/2005_gruma_20-f.pdf

GRUPO MASECA, (2006a). Informe anual. Consultado en: <https://www.gruma.com/media/151186/informea2006.pdf>

GRUPO MASECA, (2006b). Reporte anual (circular única) de Grupo Maseca, SAB de CV.
Consultado en: https://www.gruma.com/media/150208/reporte_anual_2006_circular_nica.pdf

GRUPO MASECA, (2007a). Informe anual. Consultado en: https://www.gruma.com/media/151180/informe_anual_gruma_2007.pdf

GRUPO MASECA, (2007b). Reporte anual (circular única) de Grupo Maseca, SAB de CV.
Consultado en: https://www.gruma.com/media/150205/reporte_anual_2007_circular_nica.pdf

GRUPO MASECA, (2008a). Informe anual. Consultado en: https://www.gruma.com/media/23621/informe_anual_2008.pdf

GRUPO MASECA, (2008b). Reporte anual (circular única) de Grupo Maseca, SAB de CV. Consultado en: https://www.gruma.com/media/150202/reporte_anual_2008_circular_unica.pdf

GRUPO MASECA, (2009a). Informe anual. Consultado en: https://www.gruma.com/media/23612/informe_anual_2009_en_formato_pdf_compressed.pdf

GRUPO MASECA, (2009b). Reporte anual (circular única) de Grupo Maseca, SAB de CV. Consultado en: https://www.gruma.com/media/150199/reporte_anual_2009_circular_unica.pdf

GRUPO MASECA, (2010a). Informe anual. Consultado en: https://www.gruma.com/media/23609/informe_anual_2010.pdf

GRUPO MASECA, (2010b). Reporte anual (circular única) de Grupo Maseca, SAB de CV. Consultado en: https://www.gruma.com/media/150196/reporte_anual_2010_circular_unica.pdf

GRUPO MASECA, (2011a). Informe anual. Consultado en: https://www.gruma.com/media/28358/informe_anual_2011_en_formato_pdf_compressed.pdf

GRUPO MASECA, (2011b). Reporte anual (circular única) de Grupo Maseca, SAB de CV. Consultado en: https://www.gruma.com/media/150193/2011_gruma_20f0.pdf

GRUPO MASECA, (2012a). Informe anual. Consultado en: https://www.gruma.com/media/444320/01-01-informe_anual_2012_en_formato_pdf_2012.pdf.pdfcompressor-142874.pdf.pdfcompressor-142885.pdf

GRUPO MASECA, (2012b). Reporte anual (circular única) de Grupo Maseca, SAB de CV.

Consultado en: https://www.gruma.com/media/444323/01-01-circular_unica_2012_gruma_espa_ol.pdf.pdfcompressor-142873.pdf.pdfcompressor-142884.pdf

GRUPO MASECA, (2013a). Informe anual. Consultado

en: https://www.gruma.com/media/522575/ia_gruma_2013.pdf

GRUPO MASECA, (2013b). Reporte anual (circular única) de Grupo Maseca, SAB de CV.

Consultado en: https://www.gruma.com/media/522641/gruma_20-f_2013_-_e_versi_n_final_con_anexos.pdf

GRUPO MASECA, (2014). Informe

anual. https://www.gruma.com/media/610277/ia_gruma_2014_espa_ol.pdf

GRUPO MASECA, S.A.B. (2014b). Reporte anual (circular única). Consultado

en: https://www.gruma.com/media/611051/reporte_anual_gruma_2014_versi_n_final_con_anexos.pdf

GRUMA (2015). Visión de responsabilidad social. Consultado

en: <https://www.gruma.com/es/responsabilidad-social/vision-de-responsabilidad-social.aspx>

IBM. (2010). En Estudio mundial de CFOS IBM. [En Línea]. El Nuevo integrador de valor.

Consultado en www.ibm.com

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA [INEGI] (2011). *El sector alimentario en*

México. xiv. 304 p.il. Serie estadísticas sectoriales. Consultado en: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografico/sam/2011/sam2011.pdf

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA [INEGI] (2012). *El sector alimentario en México*. 338.190972. Serie estadísticas sectoriales. Consultado en: <http://www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Documents/Boletin%20Agroalimentario%20INEGI/BoletinAlimentarioJul12.pdf>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA [INEGI] (2013). *Producto interno Bruto por sector*. Consultado en: www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=cuna13&s=est<6c=24509/

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA [INEGI]. Sistema de Cuentas Nacionales de México, base 2008. (2014). Producto interno bruto. Estructura porcentual del producto interno bruto por sector de actividad económica. Consultado en: <http://www.inegi.org.mx>

KPMG MÉXICO (2014). *Desarrollo Sostenible en México 3.0*. Consultado en www.kpmg.com.mx

MANUFACTURA.MX. (s.f). *La industria de alimentos*. Consultado en: <http://www.manufactura.mx/industria/2012/04/27/industria-de-alimentos-busca-insumos-sustentables>)

NACIONES UNIDAS [UN] (1987). Programa para el Medio Ambiente: Informe de la comisión mundial sobre el medio ambiente y el desarrollo. Nuestro futuro común. Consultado en: <http://www.un.org/depts/dhl/spanish/resquids/specenvsp.htm#programme> y en <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>

NACIONES UNIDAS [UN] (1997). Cumbre para la tierra +5. Consultado en: www.cinu.org.mx/temas/des_sost/conf.htm#tierra5

NACIONES UNIDAS [UN KYOTO] (1997). Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Consultado

en: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf> y en: www.un-documents.net/hyoto.htm

NACIONES UNIDAS [UN- PACTO MUNDIAL] (2000). Directrices de cooperación entre las Naciones Unidas y el sector empresarial. Principios del pacto mundial (Anexo 1). Consultado en: <http://www.un.org/es/business/guidelines.shtml#principles>

NACIONES UNIDAS [ONU-MÉXICO] (2000). Objetivos de desarrollo del milenio, ODM. Consultado en: www.onu.org.mx/objetivos_de_desarrollo_del_milenio.html

NACIONES UNIDAS [CINU] (2000) Definición de medio ambiente. Consultado en: http://www.cinu.org.mx/ninos/html/onu_n5.htm#ambiente y <http://www.un.org/es/development/>

NACIONES UNIDAS [UN JOHANNESBURGO] (2002). Cumbre de la tierra II. La cumbre de Johannesburgo. Consultado en: http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/cumbre_ni.htm

NACIONES UNIDAS [UN] (2012) ¿Qué es Rio +20. Conferencia de Desarrollo en Río de Janeiro. Consultado en: <http://www.un.org/es/sustainablefuture/about.shtml>

NACIONES UNIDAS [UN] (2015a). Uso de los fertilizantes sobrepasará 200 millones de toneladas en 2018. En: Centro de noticias de ONU. Consultado en: www.un.org/spanish/News/story.asp?newID=31672#VoGtrfnhDIU

NACIONES UNIDAS [UN- PARIS] (2015b). COP 21-CMP11, Paris. Consultado en: www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/

NACIONES UNIDAS, EL PACTO MUNDIAL (s.f.). Los diez principios del Pacto Mundial. Consultado en: www.pactomundial.org.mx/home/?page_id=11

OCDE/FAO (2013). Perspectivas agrícolas 2013-2022, Texcoco, estado de México, Universidad Autónoma de Chapingo (Original en inglés). Consultado en: http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2013-es

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN [ISO] Y ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIA ONUDI” (2010). Organismos nacionales de normalización en países en desarrollo. En Progresar rápidamente. Consultado en: www.iso.org/iso/fast_forward-es.pdf

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN [ISO] (2014). ISO 14001. Consultado en: www.iso.org/iso/iso14000,

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN (ISO) (2014). ISO 14064. Consultado en: www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=38381.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN (ISO) (2014). ISO 26000. Consultado en: www.iso.org/iso/iso_26000_project_overview-es.pdf.

PRESIDENCIA. (s. f.). Plan nacional de desarrollo (2007-2012). Consultado en: <http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/index.php?page=documentos-pdf>

PROCAMPO (s.f). Subsidios al campo. Consultado en: www.sunsidiosalcampo.org.mx/

PROMÉXICO. UNIDAD DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS, (s.f.). Industria de alimentos procesados. Consultado en 2014.

PROMÉXICO. UNIDAD DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS, (2013). Industria de alimentos procesados. Perfil del sector. Consultado en: http://mim.promexico.gob.mx/JS/MIM/PerfilDelSector/AlimentosProcesados/080914_DS_Alimentos_Procesados_ES.pdf

PROMÉXICO. UNIDAD DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS, (2015). Industria de alimentos procesados. Presentación sectorial. Consultado en: http://mim.promexico.gob.mx/JS/MIM/PerfilDelSector/AlimentosProcesados/150727_Alimentos_ESP.pdf

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, (2014). Consultado en: www.lema.rae.es/

SAGARPA (2014). Transformación de PROCAMPO a PROAGRO acentúa impulso a producción agroalimentaria. Consultado en: <http://www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa/2012/Paginas/2014B022.aspx>

SAGARPA (2015). Programas de apoyo al ingreso agropecuario. Consultado en: <http://www.sagarpa.gob.mx/programas2/evaluacionesExternas/Paginas/PROCAMPO2011.aspx>

SECRETARIA DE ECONOMÍA [SE] (s. f.). La industria alimentaria. Consultado en: <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/industria-y-comercio/informacion-sectorial/industria-industria-alimentaria>

SECRETARIA DE ECONOMÍA [SE] (s. f.). Competitividad y normatividad/ Normalización. Consultado en: <http://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/competitividad-y-normalizacion?state=published>

SECRETARIA DE ECONOMÍA [SE] (s. f.). Catálogo de normas oficiales mexicanas. NOM para el maíz, trigo y alimentos procesados. En www.economia.noms.gob.mx, consultadas el 19 de mayo de 2014.

SEDESOL (2015). Programa SinHambre. Consultado en: <http://www.sedesol.gob.mx/en/SEDESOL/InformativoSINHAMBRE>

SEMARNAT (2012). Informe de la situación del medio ambiente en México. Compendio de estadísticas ambientales indicadores clave y de desempeño ambiental. (Edición 2012). México. Consultado en www.semarnat.gob.mx

SISTEMA DE INFORMACIÓN AGROALIMENTARIA Y PESQUERA [SIAP], de SAGARPA (2014). Agricultura producción anual. Consultado en: <http://www.siap.gob.mx/agricultura-produccion-anual/>

SOCIAL ENTERPRISE KNOWLEDGE NETWORK (2006). La empresa social. Consultado en: www.se.alliance.org/what-is-social-enterprise

SOCIAL ACCOUNTABILITY INTERNATIONAL [SAI] (2014). La norma SA 8000:2010. Consultada en: www.sa-intl.org y en <http://www.sa-intl.org/index.cfm?fuseaction=Page.ViewPage&pageId=475>

SUIZA, PARQUES (s.f). Wildnisweg Sihlwald. Consultado en: <http://www.wanderland.ch/de/routen/route-0866.html>

STAT POINT, INC. (2006). Diseño de experimentos- Diseño de Superficie de Respuesta. *Statgraphics* – Rev. 9/14/2006. Consultado en: www.statgraphics.net/wp-content/uploads/2011/12/tutoriales/DDE%20-%20Diseño%20Superficie%20deRespuesta.pdf

TERRA NETWORKS (2013). Las cuatro empresas que valen el PIB de México. Consultado en: http://economia.terra.com.mx/noticias/noticia.aspx?idNoticia=201301141324_R EF_81914242.

THE ECONOMIST GROUP (s.a.) (2015). Índice global de seguridad alimentaria. Consultado en: <http://www.economistgroup.com/>. Consultado en 2015.

UNIVERSIDAD ANÁHUAC MÉXICO SUR. (s.f.). Calificadora de sustentabilidad corporativa. ESG (Environment, Social, Governance).

Cuadros, gráficas, figuras y tablas



Índice de cuadros, figuras, gráficas y tablas

Cuadros

2.1	Instrumentos de políticas públicas para apoyar el crecimiento de la agricultura en México	27
2.2	Impactos al ambiente por la industria alimentaria	54
3.1	Principios para el cuidado del medio ambiente	65
3.2	Aportaciones al concepto de sustentabilidad, desarrollo y sociedad sustentable	66
3.3	Normas para evaluar la política de sustentabilidad –CERTIFICACIONES y reconocimientos	81
3.4	Categorías de los informes de sustentabilidad –REPORTES DE SUSTENTABILIDAD	89
4.1	Métodos de valuación y de creación de valor	103
4.2	Comparativo de los conductores de valor económico	127
4.3	Comparativo de los conductores de valor ambiental	128
4.4	Comparativo de los conductores del valor social	129
5.1	Comparativo de estrategias de G Bimbo de 2003 - 2013	145
5.2	Comparativo de estrategias de GRUMA de 2003 - 2013	155
5.3	Comparativo de estrategias de G Herdez de 2003 - 2013	162
6.1	Comparativo de los elementos estratégicos de G Bimbo	166
6.2	Comparativo de los elementos estratégicos de GRUMA	167
6.3	Comparativo de los elementos estratégicos de G Herdez	168
6.4	Resultado del análisis de conceptos utilizados en las declaratorias de los elementos estratégicos de G Bimbo, GRUMA y G Herdez	170
6.5	Constructos y variables observables para valuar la generación de valor sustentable	206
6.6	Variables naturales de acuerdo a la MSR para valuar la generación de valor sustentable	217
7.1	Factores críticos para identificar un índice de la generación de valor sustentable para la industria agroalimentaria	239

7.2	Modelo de primer orden para las esferas de la sustentabilidad	240
Figuras		
2.1	Sistema integrado de la cadena de valor de la agroindustria	44
2.2	Ruta de los alimentos	46
3.1	Esferas de la sustentabilidad y su interrelación con el ecosistema	70
3.2	Política de sustentabilidad	72
3.3	Conductores para innovar tecnología sustentable	85
3.4	Factores recurrentes en los informes de sustentabilidad: una triple cuenta de resultados	90
4.1	Valor total de los activos ambientales	114
4.2	Modelo del valor sustentable para la empresa	124
5.1	Cadena de valor de G Bimbo	142
5.2	Cadena de valor de GRUMA	152
5.3	Cadena de valor de G Herdez	160
6.1	Esferas de sustentabilidad como factores de generación de valor sustentable	192
6.2	Intersección de conjuntos: desempeño económico, gestión ambiental y relación social	193
6.3	Diagrama de trayectoria del constructo desempeño económico	207
6.4	Diagrama de trayectoria del constructo gestión ambiental	209
6.5	Diagrama de trayectoria del constructo relación social	210
6.6	Diagrama de trayectoria del modelo: generación de valor sustentable	212
7.1	Procedimiento para determinar el índice de generación de valor sustentable	238
7.2	Reportes emitidos por las empresas	238
7.3	Constructos que definen la generación de valor sustentable o esferas de la sustentabilidad como conductores de valor sustentable	241
7.4	Criterios máximos y mínimos para valorar la generación de valor sustentable	243

Gráficas		
2.1	Índice mundial de precios de los alimentos 2003 - 2014	19
2.2	Variación porcentual promedio del PIB mundial, EUA y México 2003 - 2013	20
2.3	Producto interno bruto por sector en México 2003 - 2013	29
2.4	Comparativo de exportaciones e importaciones en México 2004 - 2013	30
2.5	Producción de maíz en México de 2000 - 2013	34
2.6	Producción de trigo en México de 2003 - 2013	36
2.7	Comparativo de precios entre el maíz y el trigo en México de 2003-2013	37
2.8	Participación de la agroindustria al PIB en México	48
2.9	Comparativo del GFSI: México – EUA - Burundi	51
5.1	Número de rutas de distribución de G Bimbo	140
6.1	Comparativo de los índices de precios de los cereales, el IPC de la BMV y el ROIC de las empresas	189
6.2	Comparativo de los índices de precios de los cereales, el IPC de la BMV y el EBITDA por empresa	190
6.3	Lugar de residencia de las personas entrevistadas	196
6.4	Preferencia de compra de alimentos procesados	197
6.5	Percepción de las amas de casa en cuanto qué es lo que contamina más en las empresa	200
6.6	Preferencia de compra de alimentos procesados que propician el cuidado del medio ambiente	204
6.7	Average variance extracted (AVE)	215
6.8	Superficie de respuesta óptima para desempeño económico	221
6.9	Superficie de respuesta óptima para G Bimbo	223
6.10	Superficie de respuesta óptima para GRUMA	223
6.11	Superficie de respuesta óptima para G Herdez	224
6.12	Superficie de respuesta estimada para G Bimbo	225
6.13	Superficie de respuesta estimada para GRUMA	225

6.14	Superficie de respuesta estimada para G Herdez	225
6.15	Superficie de respuesta óptima para gestión ambiental	229
6.16	Superficie de respuesta óptima para relación social	233

Tablas

2.1	Comparativo de empresas y países líderes en la cadena de valor de la agroindustria	23
2.2	Comparativo de producción y productividad agrícola de 2000 a 2012	27
2.3	Índice global de seguridad alimentaria para México	50
6.1	Frecuencia de las palabras que figuran en los informes enviados a la BMV, G Bimbo, GRUMA y G Herdez	171
6.2	Análisis de los métodos de rendimiento para G Bimbo	186
6.3	Resultados después de aplicar el multi-criterio <i>CRITIC</i> para G BIMBO, GRUMA y G HERDEZ	187
6.4	Preferencia de consumo (implica la compra del producto)	198
6.5	Percepción de la manera en cómo contamina G BIMBO, GRUMA y G HERDEZ y de los programas de protección al medio ambiente	199
6.6	Percepción del prestigio de la marca, publicidad y vinculación con las partes interesadas	201
6.7	Percepción del etiquetado, cumplimiento de normas y el reconocimiento de la sociedad	202
6.8	Validez estadística del diagrama de trayectoria del desempeño económico	208
6.9	Validez estadística del diagrama de trayectoria de la gestión ambiental	209
6.10	Validez estadística del diagrama de trayectoria de la relación social	211
6.11	Validez estadística del diagrama de trayectoria de la generación de valor sustentable	213
6.12	Cargas cruzadas (<i>Cross Loadings</i>) con su respectivo constructo	213
6.13	<i>Fornell-Larcker criterion</i> (Criterio de la raíz cuadrada de AVE con la correlación del constructo)	214
6.14	Codificación de variables: G Herdez	218

6.15	Regresión múltiple y análisis de la varianza para el desempeño económico	219
6.16	Comparativo entre datos observados y previstos	220
6.17	Coeficientes de regresión para el desempeño económico	220
6.18	Efectos estimados para el desempeño económico	221
6.19	Análisis de varianza (ANOVA) para el desempeño económico	222
6.20	Regresión múltiple y análisis de la varianza para la gestión ambiental	226
6.21	Comparativo entre datos observados y previstos	227
6.22	Coeficientes de regresión para gestión ambiental	228
6.23	Efectos estimados para la gestión ambiental	229
6.24	Análisis de varianza (ANOVA) para la gestión ambiental	230
6.26	Regresión múltiple y análisis de la varianza para la relación social	231
6.27	Efectos estimados para relación social	233
6.28	Análisis de varianza (ANOVA) para relación social	234
7.1	Criterios de valor de la generación de valor sustentable	244
7.2	Índice de generación de valor sustentable 2003- 2013. G Bimbo, GRUMA y G Herdez	245
7.3	Informe cuantitativo sobre la situación de los factores críticos para la generación de valor sustentable: G Bimbo 2013	247
7.4	Informe cuantitativo sobre la situación de los factores críticos para la generación de valor sustentable: GRUMA 2013	248
7.5	Informe cuantitativo sobre la situación de los factores críticos para la generación de valor sustentable: G Herdez	249
7.6	Informe cualitativo sobre la situación de los factores críticos para la generación de valor sustentable	250

Anexos

Anexo Uno

Matriz de congruencia metodológica

Preguntas	Objetivos	Hipótesis
1. ¿Cómo valuar la generación de valor sustentable en la industria agroalimentaria en México?	1. Explicar cómo se valúa la generación de valor sustentable en la industria agroalimentaria en México.	1. La valuación de la generación de valor sustentable en la industria agroalimentaria consiste por una parte en la medición de los aspectos económicos, ambientales y sociales y por otra parte en informar sobre los factores críticos que generan dicho valor sustentable.
2. ¿Cuáles son los factores críticos que contribuyen a la generación de valor sustentable en la industria agroalimentaria en México?	2. Analizar cuáles son los factores críticos que contribuyen a la generación de valor sustentable en la industria agroalimentaria en México.	2. Los factores críticos que contribuyen a la generación de valor sustentable en la industria agroalimentaria son además de la utilidad antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización [EBITDA], el ISO 14064, las acciones que se realizan para disminuir el uso de insumo, la comunicación con las partes interesadas así como los productos
3. ¿De qué manera las empresas de la industria agroalimentaria en México han contribuido a la generación de valor sustentable?	3. Evaluar de qué manera las empresas de la industria agroalimentaria en México han contribuido a la generación de valor sustentable.	3. Las empresas de la industria agroalimentaria en México han contribuido poco a la generación de valor sustentable ya que el proceso para alcanzar la sustentabilidad es de largo plazo, las estrategias sólo se han diseñado aisladamente y éstas subordinadas a la rentabilidad; no se ha alcanzado la asociación de relación de los factores críticos que dan cuenta de las tres esferas de la sustentabilidad: económica, ambiental y social.

Anexo Dos

Información de la producción y productividad del maíz y trigo CONTEXTO NACIONAL DE MAÍZ DE GRANO Y TRIGO

México								
PRODUCCION AGRICOLA: Ciclo: Año Agrícola OI +PV								
Modalidad: Riego + Temporal								
		Sup. Sembrada	Sup. Cosechada	Sup. Siniestrada	Producción	Rendimiento	Precio Medio Rural	Valor Producción
		(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ton)	(Ton/Ha)	(\$/Ton)	(Miles de Pesos)
Cultivo								
Maíz grano								
	2003	8,126,821.25	7,520,917.73	605,903.52	20,701,420.03	2.75	1,618.01	33,495,114.10
	2004	8,403,640.35	7,696,421.83	707,218.52	21,685,833.34	2.82	1,678.59	36,401,628.23
	2005	7,978,603.37	6,605,614.33	1,372,989.04	19,338,712.89	2.93	1,577.93	30,515,115.37
	2006	7,807,340.16	7,294,842.04	512,498.12	21,893,209.25	3.00	2,010.55	44,017,362.13
	2007	8,117,368.31	7,333,276.84	784,091.47	23,512,751.85	3.21	2,441.99	57,417,902.49
	2008	7,942,285.23	7,344,345.64	597,939.59	24,410,278.53	3.32	2,817.04	68,764,850.61
	2009	7,726,109.60	6,223,046.54	1,503,063.06	20,142,815.76	3.24	2,802.05	56,441,235.19
	2010	7,860,705.49	7,148,045.77	712,659.72	23,301,878.98	3.26	2,816.48	65,629,387.63
	2011	7,750,301.19	6,069,091.63	1,681,209.56	17,635,417.30	2.91	4,077.81	71,913,855.24
	2012	7,372,218.19	6,923,899.73	448,318.46	22,069,254.42	3.19	4,009.63	88,489,574.63
	2013	7,487,399.02	7,095,629.69	391,769.33	22,663,953.35	3.19	3,365.77	76,281,605.08
Crecimiento en n ₁₁	$\left(\frac{\text{Último años}}{\text{Primer año}} - 1\right)100$	-7.87%	-5.65%	-35.34%	9.48%	16.00%	108.02%	127.74%
		http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-cultivo/						
Maíz forrajero								
	2003	345,421.26	326,923.55	18,497.71	10,140,045.23	31.02	266.45	2,701,846.16
	2004	326,868.93	310,960.93	15,908.00	9,417,431.44	30.28	268.92	2,532,523.54
	2005	349,295.35	313,873.15	35,422.20	8,452,317.27	26.93	323.02	2,730,239.90
	2006	380,644.96	351,231.01	29,413.95	10,494,296.01	29.88	314.62	3,301,704.39
	2007	354,598.57	328,311.57	26,287.00	10,348,756.72	31.52	331.35	3,429,014.57
	2008	499,396.68	483,608.94	15,787.74	12,794,819.83	26.46	363.98	4,657,012.53
	2009	491,631.38	339,466.56	152,164.82	9,240,107.56	27.22	356.46	3,293,687.20
	2010	535,620.59	493,224.29	42,396.30	11,778,483.64	23.88	388.17	4,572,094.17
	2011	489,152.52	311,225.44	177,927.08	9,605,147.84	30.86	458.37	4,402,710.47
	2012	655,511.01	586,695.08	68,815.93	12,062,988.20	20.56	588.61	7,100,344.94
	2013	566,304.53	561,455.23	4,849.30	12,614,755.87	22.47	560.20	7,066,795.25
Crecimiento en n ₁₁	$\left(\frac{\text{Último años}}{\text{Primer año}} - 1\right)100$	63.95%	71.74%	-73.78%	24.41%	-27.56%	110.25%	161.55%
		http://www.siap.gob.mx/maiz-forrajero/						
Trigo grano								
	2003	623,259.92	604,658.93	18,600.99	2,715,772.34	4.49	1,417.96	3,850,857.76
	2004	535,121.13	518,322.33	16,798.80	2,321,223.63	4.48	1,659.33	3,851,672.80
	2005	654,193.52	634,547.84	19,645.68	3,015,177.23	4.75	1,623.46	4,895,023.29
	2006	666,853.67	646,231.42	20,622.25	3,378,116.12	5.23	1,676.60	5,663,751.58
	2007	705,678.64	691,679.14	13,999.50	3,515,392.01	5.08	2,073.18	7,288,033.74
	2008	845,084.73	828,725.98	16,358.75	4,213,545.91	5.08	3,679.90	15,505,441.16
	2009	866,022.51	828,407.78	37,614.73	4,116,161.43	4.97	2,892.27	11,905,062.09
	2010	700,585.48	678,553.26	22,032.22	3,676,707.51	5.42	2,695.19	9,909,417.52
	2011	714,864.19	662,221.35	52,642.84	3,627,510.83	5.48	3,595.66	13,043,285.28
	2012	589,014.88	578,836.38	10,178.50	3,274,336.75	5.66	3,608.10	11,814,130.44
	2013	683,044.42	634,240.99	48,803.43	3,357,306.90	5.29	3,551.56	11,923,675.18
Crecimiento en n ₁₁	$\left(\frac{\text{Último años}}{\text{Primer año}} - 1\right)100$	9.59%	4.89%	162.37%	23.62%	17.82%	150.47%	209.64%

La planta es también un excelente forraje para el ganado, especialmente para las vacas lecheras y los animales de tiro.

.Se aprovecha como alimento ganadero en varias etapas del crecimiento de la planta, principalmente a partir del momento en que aparece la panoja

<http://www.siap.gob.mx/maiz-forrajero/>

Anexo Tres-1

Información financiera sintetizada Grupo Bimbo

Grupo Bimbo											
Información financiera a los años:											
Millones de pesos											
Concepto/año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Activo Circulante	7200	8779	9215	11546	11178	17421	18231	20212	28201	27138	25253
Activo a L.P.	22756	24663	27733	29800	33418	40136	76813	76909	109435	108668	109268
Otros activos	559	462	82	469	647	949	1669	1948	3849	1334	206
Activo Total	30515	33904	37030	41815	45243	58506	96713	99069	141485	137140	134727
Pasivo a corto plazo	5406	5819	6381	10392	10910	11863	17547	16015	26806	25565	33278
Deuda a largo plazo	9352	10724	10795	7700	5836	11669	38209	38517	64254	64517	53666
Pasivo Total	14758	16543	17176	18092	16746	23532	55756	54532	91060	90082	86944
Capital Contable	15757	17361	19854	23724	28497	34974	40957	44537	50425	47058	47783
Pasivo y Capital	30515	33904	37030	41816	45243	58506	96713	99069	141485	137140	134727
Ventas	46663	51545	56102	63633	72294	82317	116353	117163	133712	173139	176041
Costo de ventas	21773	24247	25798	29627	34095	40293	54933	55317	65255	85354	83942
Utilidad Bruta	24890	27298	30304	34006	38199	42024	61420	61846	68457	87785	92099
Gastos de operación	21782	23162	25102	28149	31791	34696	49366	50453	57306	80398	81609
UAI	3108	4136	5202	5857	6408	7328	12054	11393	11151	7387	10490
Otras partidas deducibles	995	299	439	124	569	990	3146	3486	2415	2761	2834
Resultado integral de financiamiento	2113	3837	4763	5733	5839	6338	8908	7907	8736	4626	7656
PTU	290	341	1468	439	0	0	0	0	0	0	0
ISR	824	866	391	1669	1925	1894	2827	2363	3076	2195	2878
Utilidad Neta	999	2630	2904	3625	3914	4444	6081	5544	5660	2431	4778

Fuente: elaborado con referencia a la información de G Bimbo, SAB de CV reportada a la BMV por los años de 2003 a 2013

Anexo Tres-2

Información financiera sintetizada Grupo Maseca o GRUMA

GRUMA											
Información financiera a los años:											
Millones de pesos											
Concepto/año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Activo Circulante	7004	8098	8175	9838	11866	16699	16480	13477	19988	23615	18336
Activo a L.P.	16311	17049	18530	20273	21877	27120	26943	25218	24241	25845	24272
Otros activos	67	62	70	127	167	615	543	599	314	0	0
Activo Total	23382	25209	26775	30238	33910	44434	43966	39294	44543	49460	42608
Pasivo a corto plazo	3278	3661	4067	5256	6075	14993	8950	9175	10981	17525	11350
Deuda a largo plazo	7179	7787	8610	7933	9259	20161	23205	19498	15849	17602	16831
Pasivo Total	10457	11448	12677	13189	15334	35154	32155	28673	26830	35127	28181
Capital Contable	12925	13761	14098	17048	18577	9281	11812	10621	17713	14334	14427
Pasivo y Capital	23382	25209	26775	30237	33911	44435	43967	39294	44543	49461	42608
Ventas	23042	24992	26676	30654	35816	44793	50489	46601	57645	64317	54106
Costo de ventas	14672	16035	17422	19974	24192	30237	33100	31131	40118	45350	36511
Utilidad Bruta	8370	8957	9254	10680	11624	14556	17389	15470	17527	18967	17595
Gastos de operación	6622	7018	7690	8897	9750	11289	13582	12670	14188	15454	12764
UAI	1748	1939	1564	1783	1874	3267	3807	2800	3339	3513	4831
Otras partidas deducibles	584	245	-12	-187	1286	15171	1169	1419	4284	726	1327
Resultado integral de financiamiento	1164	1694	1576	1970	3160	-11904	2638	1381	7623	2787	3504
PTU	5	9	20	33	0	0	0	0	0	0	0
ISR	676	763	370	412	926	435	1108	839	1807	1083	198
Utilidad Neta	493	922	1186	1525	2234	-12339	1530	542	5816	1704	3306

Fuente: elaborado con referencia a la información de GRUMA, SAB de CV reportada a la BMV por los años de 2003 a 2013

Anexo Tres-3

Información financiera sintetizada

Grupo Herdez

G Herdez											
Información financiera a los años:											
Millones de pesos											
Concepto/año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Activo Circulante	2413	2201	2018	2106	2309	2939	3258	3930	4945	5121	5318
Activo a L.P.	2084	1931	2198	2174	2031	1600	2752	3374	2295	4728	15490
Otros activos	276	272	232	247	288	932	0	0	2064	7	28
Activo Total	4773	4404	4448	4527	4628	5471	6010	7304	9304	9856	20836
Pasivo a corto plazo	1307	1243	1023	1061	1073	1391	1962	1196	1233	1031	1590
Deuda a largo plazo	1300	1024	815	978	931	971	318	1771	3264	3473	7117
Pasivo Total	2607	2267	1838	2039	2004	2362	2280	2967	4497	4504	8707
Capital Contable	2166	2137	2610	2489	2625	3110	3729	4337	4807	5353	12130
Pasivo y Capital	4773	4404	4448	4528	4629	5472	6009	7304	9304	9857	20837
Ventas	5362	5449	5706	6120	6597	7247	8266	8871	9697	11220	13180
Costo de ventas	3255	3420	3419	3632	3976	4823	5288	5410	6147	7264	8541
Utilidad Bruta	2107	2029	2287	2488	2621	2424	2978	3461	3550	3956	4639
Gastos de operación	1762	1610	1488	1601	1736	1561	1693	1830	2014	2344	2915
UAII	345	419	799	887	885	863	1285	1631	1536	1612	1724
Otras partidas deucibles	207	189	37	303	187	-66	-15	104	7	81	40
Resultado integral de financiamiento	138	230	762	584	698	929	1300	1527	1529	1531	1684
PTU	0	2	13	12	0	0	0	0	0	0	0
ISR	77	116	250	240	182	178	300	425	479	451	536
Utilidad Neta	61	112	499	332	516	751	1000	1102	1050	1080	1148

Fuente: elaborado con referencia a la información de Grupo Herdez, SAB de CV reportada a la BMV por los años de 2003 a 2013

Anexo cuatro

Metodología CRITIC¹ para el análisis de los métodos de valuación y generación de valor económico

El método *Criteria Importance Through Intercriteria Correlation*² (CRITIC) original de Diakoulaki, Mavrotas y Papayannakis (1995). El objetivo es priorizar cada criterio en función a la información que da un factor con relación a los otros. Consta de siete pasos

1. Identificación de cada criterio y se ordena la información obtenida (por ejemplo rentabilidad)
2. Determinación de máximos, mínimos y rangos (de la información obtenida)
3. Normalización de la información por el método de rangos.

$$A = \frac{\text{Dato} - (\text{Min})}{\text{Rango}}$$

4. Determinación de la desviación estándar (S_j) de cada factor o criterio.

$$S_j = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (X_j - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

5. Utilización de la fórmula del coeficiente de correlación de Pearson (r_{jk}). Dónde *cov* significa covarianza.

$$r_{jk} = \frac{\text{cov}(j, k)}{S_j * S_k}$$

6. Conocida la desviación estándar y los coeficientes de correlación se calculó la ponderación (w) de cada factor o criterio.

$$w_{factor} = S_j * (1 - r_1) * (1 - r_2) + (1 - r_n)$$

7. Finalmente se determina el criterio más importante al normalizar las ponderaciones obtenidas en el paso 6. $\frac{\sum w_{jk}}{w_{factor}}$

Interpretación: con CRITIC el peso de un factor o criterio es tanto mayor cuanto mayor sea la varianza (desviación estándar), y cuanto mayor información diferente a la de los otros criterios o factores aporte

¹ Aznar Bellver, J. [2da ed.](2012). Nuevos métodos de valoración: modelos multicriterio. Valencia: Universitat Politècnica.

² Traducción propia: Importancia de criterios a través de la correlación de los factores o criterios.

Anexo Cuatro-1

Metodología CRITIC aplicada a G Bimbo Primera parte

G Bimbo					G Bimbo					G Bimbo				
Análisis de métodos de valuación de empresas					Análisis de los métodos de rendimiento					Análisis de tres métodos de generación de valor de empresas				
Métodos de medición de valor														
Valor en Libros	Valor de mercado agregado	Valor de la empresa por FED	Gen valor por Black y Scholes		Margen EBITDA	Margen ut neta	ROIC	ROA	ROI		ROIC	EVA °	EBITDA	
Por acc	Por acc	Mill de \$	Mill de \$		%	%	%	%	%		%	%	Mill de \$	
2003	3.26893617	1.79106383	3639.3061	1320.0000	2003	0.103	0.0207	0.1024	0.0317	0.063	2003	0.1024	0.00878987	4,804.0000
2004	3.42578955	3.20976881	5214.2028	1480.7891	2004	0.1115	0.0498	0.1285	0.0757	0.1515	2004	0.1285	0.04456108	5,462.4525
2005	3.79545654	4.72366979	4559.1968	1877.3542	2005	0.126	0.0504	0.1347	0.0764	0.1459	2005	0.1347	0.05699299	6,615.6628
2006	4.36716059	7.48935592	3526.6244	1598.3452	2006	0.122	0.0556	0.1326	0.0846	0.1524	2006	0.1326	0.0665046	6,865.4624
2007	5.06124928	8.78575293	4241.0184	1515.1284	2007	0.1141	0.0527	0.1204	0.0842	0.1365	2007	0.1204	0.04295249	7,368.3094
2008	5.83147234	5.83113195	9461.031	2007.0800	2008	0.1136	0.0525	0.1092	0.0739	0.1262	2008	0.1092	0.05127938	7,862.2591
2009	6.58990369	10.1227914	4858.9765	3141.4526	2009	0.126	0.0512	0.1048	0.0616	0.1486	2009	0.1048	0.05232304	12,231.0052
2010	6.87963014	12.6200527	10265.0041	2488.7383	2010	0.1195	0.046	0.105	0.0544	0.1233	2010	0.105	0.00562294	11,442.3784
2011	7.32761297	12.9582635	5462.3324	4798.2362	2011	0.1062	0.0399	0.073	0.0377	0.1103	2011	0.073	0.00348156	10,955.9409
2012	6.54427701	16.4826092	6859.3296	4865.2652	2012	0.0742	0.0117	0.0599	0.0148	0.0454	2012	0.0599	-0.03728915	9,684.0888
2013	6.41837906	20.1815595	1957.6752	6335.3633	2013	0.0894	0.0227	0.0886	0.0297	0.0877	2013	0.0886	-0.01418315	11,464.4412
Normalización por rango					Normalización por rango					Normalización por rango				
Máximo	7.32761297	20.1815595	10265.0041	6335.36328	Máximo	0.126	0.0556	0.1347	0.0846	0.1524	Máximo	0.1347	0.0665046	12231.0052
Mínimo	3.26893617	1.79106383	1957.6752	1320	Mínimo	0.0742	0.0117	0.0599	0.0148	0.0454	Mínimo	0.0599	-0.03728915	4804
Rango	4.0586768	18.3904956	8307.3289	5015.36328	Rango	0.0518	0.0439	0.0748	0.0698	0.107	Rango	0.0748	0.10379375	7427.0052
Valor en Libros	Valor de mercado agregado	Valor de la empresa por FED	Gen valor por Black y Scholes		Margen EBITDA	Margen ut neta	ROIC	ROA	ROI		ROIC	EVA °	EBITDA	
2003	0.0000	0.0000	0.2024	0.0000	2003	0.5560	0.2050	0.5682	0.2421	0.1645	2003	0.5682	0.4439	0.0000
2004	0.0386	0.0771	0.3920	0.0321	2004	0.7201	0.8679	0.9171	0.8725	0.9916	2004	0.9171	0.7886	0.0887
2005	0.1297	0.1595	0.3132	0.1111	2005	1.0000	0.8815	1.0000	0.8825	0.9393	2005	1.0000	0.9084	0.2439
2006	0.2706	0.3098	0.1889	0.0555	2006	0.9228	1.0000	0.9719	1.0000	1.0000	2006	0.9719	1.0000	0.2776
2007	0.4416	0.3803	0.2749	0.0389	2007	0.7703	0.9339	0.8088	0.9943	0.8514	2007	0.8088	0.7731	0.3453
2008	0.6314	0.2197	0.9032	0.1370	2008	0.7606	0.9294	0.6591	0.8467	0.7551	2008	0.6591	0.8533	0.4118
2009	0.8182	0.4530	0.3492	0.3632	2009	1.0000	0.8998	0.6003	0.6705	0.9645	2009	0.6003	0.8634	1.0000
2010	0.8896	0.5888	1.0000	0.2330	2010	0.8745	0.7813	0.6029	0.5673	0.7280	2010	0.6029	0.4134	0.8938
2011	1.0000	0.6072	0.4219	0.6935	2011	0.6178	0.6424	0.1751	0.3281	0.6065	2011	0.1751	0.3928	0.8283
2012	0.8070	0.7989	0.5900	0.7069	2012	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2012	0.0000	0.0000	0.6571
2013	0.7760	1.0000	0.0000	1.0000	2013	0.2934	0.2506	0.3837	0.2135	0.3953	2013	0.3837	0.2226	0.8968
Desviación estandar	0.34882	0.29545	0.28828	0.32619	Desviación esta	0.29369594	0.33529687	0.30653608	0.33680475	0.3301448	Desviación estandar	0.30653608	0.31019233	0.33831819

Anexo Cuatro-1

Metodología CRITIC aplicada a G Bimbo

Segunda parte

Coeficientes de correlación					Coeficientes de correlación					Coeficientes de correlación				
	Valor en Libros	Valor de mercado agregado	Valor de la empresa por FED	Gen valor por Black y Scholes		Margen EBITDA	Margen ut neta	ROIC	ROA	ROI		ROIC	EVA *	EBITDA
Valor en Libros	1				Margen EBITDA	1					ROIC	1		
Valor de mercado agregado	0.80529224	1			Margen ut net	0.89797097	1				EVA *	0.87647764	1	
Valor de la empresa por FED	0.38554759	-0.02131439	1		ROIC	0.78460456	0.76063489	1			EBITDA	-0.57558545	-0.4081637	1
Gen valor por Black y Scholes	0.71938733	0.90727063	-0.15364804	1	ROA	0.81682984	0.93725264	0.89407839	1					
					ROI	0.87785186	0.96450999	0.79037335	0.91029249	1				
Ponderación de cada método					Ponderación de cada método					Ponderación de cada método				
W _{VL}	0.38013716										W _{ROIC}	0.52083784		
W _{VMA}		0.38667357			Ponderación de cada método					W _{EVA*}		0.47511727		
W _{FED}			0.80414059								W _{EBITDA}			1.00945661
W _{BySc}				0.49809086							W _{BySc}			
G BIMBO					G BIMBO					G BIMBO				
Análisis de métodos de medición de valor					Análisis de métodos de generación de valor					Análisis de métodos de generación de valor				
Aplicación de CRITIC					Aplicación del criterio CRITIC					Aplicación del criterio CRITIC				
	Ponderaciones calculadas	Ponderaciones normalizadas				Ponderaciones calculadas	Ponderaciones normalizadas				Ponderaciones calculadas	Ponderaciones normalizadas		
W _{VL}	0.3801	0.1837			W _{ROIC}			0.23612744			W _{ROIC}	0.5208	0.2597	
W _{VMA}	0.3867	0.1869			W _{ROA}				0.14871501		W _{EVA*}	0.4751	0.2369	
W _{FED}	0.8041	0.3887			W _{ROI}					0.15086703	W _{EBITDA}	1.0095	0.5034	
W _{BySc}	0.4981	0.2407			W _{EVA*}						Suma	2.0054	1.0000	
Suma	2.0690	1.0000			W _{EBITDA}									
Max información		0.3887	W _{FED}		G BIMBO					Max información		0.5034	W _{EBITDA}	
Min información		0.1837	W _{VL}		Análisis de métodos de M de rendimientos					Min información		0.2369	W _{EVA*}	
					Aplicación del criterio CRITIC									
						Ponderaciones calculadas	Ponderaciones normalizadas							
					W _{MEBITDAA}	0.1829	0.2112							
					W _{MUT NETA}	0.1474	0.1702							
					W _{ROIC}	0.2361	0.2727							
					W _{ROA}	0.1487	0.1717							
					W _{ROI}	0.1509	0.1742							
					suma	0.8660	1.0000							
					Max información		0.2727	W _{ROIC}						
					Min información		0.1702	W _{MUT NETA}						

Anexo Cuatro-2

Metodología CRITIC aplicada a GRUMA Primera parte

GRUMA					GRUMA					GRUMA				
Análisis de métodos de valuación de empresas					Análisis de los métodos de rendimiento					Análisis de métodos de generación de valor de empresas				
Métodos de medición de valor														
Valor en Libros	Valor de mercado agregado	Valor de la empresa por FED	Black y Scholes		Margen EBITDA	Margen ut neta	ROIC	ROA	ROI		ROIC	EVA *	EBITDA	
Por acc	Por acc	Mill de \$	Mill		%	%	%	%	%		%	%	Mill de \$	
2003	22.3600	-7.0600	2,069.7503	3,514.0000	2003	0.1255	0.0214	0.0648	0.0211	0.0490	2003	0.0648	-0.0175	2,773.0000
2004	22.8073	-4.1174	2,459.5316	3,513.1182	2004	0.1198	0.0369	0.0677	0.0366	0.0851	2004	0.0677	-0.0079	2,788.2654
2005	22.8191	6.6207	1,587.9422	3,701.9694	2005	0.1003	0.0445	0.0658	0.0443	0.1056	2005	0.0658	-0.0064	2,396.5793
2006	25.8583	10.5246	2,412.3476	3,419.4286	2006	0.0974	0.0497	0.0665	0.0504	0.1079	2006	0.0665	0.0000	2,569.3540
2007	27.7470	1.4382	2,465.4748	3,392.9262	2007	0.0824	0.0623	0.0360	0.0658	0.1422	2007	0.0360	-0.0242	2,536.7708
2008	7.9849	-2.7055	-168.8222	5,652.5399	2008	0.1044	-0.2755	0.1431	-0.2777	-2.1879	2008	0.1431	0.0371	3,685.9589
2009	10.5453	7.5653	7,411.0480	4,890.4739	2009	0.1080	0.0303	0.0901	0.0348	0.1987	2009	0.0901	0.0197	4,152.6877
2010	9.0448	8.3392	-51.9892	4,098.4173	2010	0.0928	0.0116	0.0775	0.0138	0.0786	2010	0.0775	-0.0027	3,135.0401
2011	16.9682	1.7715	5,211.7319	3,928.9401	2011	0.0856	0.0914	0.0577	0.1183	0.3923	2011	0.0577	-0.0052	3,620.3912
2012	17.0145	9.9408	620.3398	3,431.3840	2012	0.0817	0.0173	0.0779	0.0225	0.0985	2012	0.0779	0.0244	3,645.6370
2013	19.8247	45.5370	4,396.9491	1,812.8955	2013	0.1195	0.0585	0.1579	0.0743	0.2440	2013	0.1579	0.0839	4,308.9254
Normalización por rango					Normalización por rango					Normalización por rango				
Máximo	27.7470411	45.5370177	7411.048	5652.5399	Máximo	0.1255	0.0914	0.1579	0.1183	0.3923	Máximo	0.1579	0.08389643	4308.9254
Mínimo	7.98488512	-7.06	-168.8222	1812.89546	Mínimo	0.0817	-0.2755	0.036	-0.2777	-2.1879	Mínimo	0.036	-0.0241889	2396.5793
Rango	19.762156	52.5970177	7579.8702	3839.64445	Rango	0.0438	0.3669	0.1219	0.396	2.5802	Rango	0.1219	0.10808533	1912.3461
Valor en Libros	Valor de mercado agregado	Valor de la empresa por FED	Black y Scholes		Margen EBITDA	Margen ut neta	ROIC	ROA	ROI		ROIC	EVA *	EBITDA	
2003	0.7274	0.0000	0.2953	0.4430	2003	1.0000	0.8092	0.2363	0.7545	0.8669	2003	0.2363	0.0616	0.1968
2004	0.7500	0.0559	0.3468	0.4428	2004	0.8699	0.8515	0.2600	0.7937	0.8809	2004	0.2600	0.1506	0.2048
2005	0.7506	0.2601	0.2318	0.4920	2005	0.4247	0.8722	0.2445	0.8131	0.8889	2005	0.2445	0.1648	0.0000
2006	0.9044	0.3343	0.3405	0.4184	2006	0.3584	0.8863	0.2502	0.8285	0.8898	2006	0.2502	0.2238	0.0903
2007	1.0000	0.1616	0.3475	0.4115	2007	0.0160	0.9207	0.0000	0.8674	0.9031	2007	0.0000	0.0000	0.0733
2008	0.0000	0.0828	0.0000	1.0000	2008	0.5183	0.0000	0.8786	0.0000	0.0000	2008	0.8786	0.5670	0.6742
2009	0.1296	0.2781	1.0000	0.8015	2009	0.6005	0.8335	0.4438	0.7891	0.9250	2009	0.4438	0.4058	0.9183
2010	0.0536	0.2928	0.0154	0.5952	2010	0.2534	0.7825	0.3404	0.7361	0.8784	2010	0.3404	0.1991	0.3862
2011	0.4546	0.1679	0.7098	0.5511	2011	0.0890	1.0000	0.1780	1.0000	1.0000	2011	0.1780	0.1760	0.6400
2012	0.4569	0.3232	0.1041	0.4215	2012	0.0000	0.7980	0.3437	0.7581	0.8861	2012	0.3437	0.4493	0.6532
2013	0.5991	1.0000	0.6024	0.0000	2013	0.8630	0.9103	1.0000	0.8889	0.9425	2013	1.0000	1.0000	1.0000
Desviación estandar	0.32767582	0.25521644	0.29010675	0.23917954	Desviación estandar	0.3364777	0.25617607	0.28530978	0.24714714	0.26300484	Desviación estandar	0.28530978	0.27181164	0.33715288

Anexo Cuatro-2

Metodología CRITIC aplicada a GRUMA Segunda parte

Coeficientes de correlación					Coeficientes de correlación					Coeficientes de correlación				
	Valor en Libros	Valor de mercado agregado	Valor de la empresa por FED	Black y Scholes		Margen EBITDA	Margen ut neta	ROIC	ROA	ROI		ROIC	EVA *	EBITDA
Valor en Libros	1				Margen EBITDA	1					ROIC	1		
Valor de mercado agregado	0.01076261	1			Margen ut neta	-0.11263897	1				EVA *	0.92835298	1	
Valor de la empresa por FED	0.04845862	0.26281703	1		ROIC	0.42385357	-0.55025849	1			EBITDA	0.71447892	0.80042971	1
Black y Scholes	-0.65126322	-0.64221291	-0.12466492	1	ROA	-0.12896368	0.99705751	-0.52192643	1					
					ROI	-0.09123874	0.9890086	-0.52249941	0.98373125	1				
Ponderación de cada método					Ponderación de cada método					Ponderación de cada método				
W _{VL}	1.1770				W _{MEBITDAA}	1.31528724					W _{ROIC}	0.10190355		
W _{VMA}		0.8597			W _{MUT NETA}		0.68574014				W _{EVA*}		0.07372002	
W _{FED}			0.8162		W _{ROIC}			1.4752886			W _{EBITDA}			0.16354995
W _{BySc}				1.05672897	W _{ROA}				0.65990792					
					W _{ROI}					0.69459532				
Análisis de métodos de valuación de empresas					Análisis de métodos de rendimiento					Análisis de métodos de generación de valor de				
Aplicación de CRITIC					Aplicación de CRITIC					Aplicación de CRITIC				
	Ponderaciones calculadas	Ponderaciones normalizadas				Ponderaciones calculadas	Ponderaciones normalizadas				Ponderaciones calculadas	Ponderaciones normalizadas		
W _{VL}	1.1770	0.3011			W _{MEBITDAA}	1.3153	0.2723				W _{ROIC}	0.1019	0.3004	
W _{VMA}	0.8597	0.2199			W _{MUT NETA}	0.6857	0.1420				W _{EVA*}	0.0737	0.2174	
W _{FED}	0.8162	0.2088			W _{ROIC}	1.4753	0.3054				W _{EBITDA}	0.1635	0.4822	
W _{BySc}	1.05672897	0.2703			W _{ROA}	0.6599	0.1366					0.3392	1.0000	
Suma	3.9097	1.0000			W _{ROI}	0.6946	0.1438				Max información		0.4822	W _{EBITDA}
Max información		0.3011	W _{VL}			4.8308	1.0000				Min información		0.2174	W _{ROIC}
Min información		0.2088	W _{FED}		Max información		0.3054	W _{ROIC}						
					Min información		0.1366	W _{ROA}						

Anexo Cuatro-3

Metodología CRITIC aplicada a G Herdez Primera Parte

G Herdez Análisis de métodos de valuación de empresas					G Herdez Análisis de los métodos de rendimiento					G Herdez Análisis de tres métodos de generación de valor de empresas				
Métodos de medición de valor														
Valor en Libros	Valor de mercado agregado	Valor de la empresa por FED	Gen valor por Black y Scholes		Margen EBITDA	Margen ut neta	ROIC	ROA	ROI		ROIC	EVA ®	EBITDA	
Por acc	Por acc	Mill de \$	Mill		%	%	%	%	%		%	%	Mill de \$	
2003	3.90973872	-0.10973872	221.9273	485.1000	2003	0.0882	0.0209	0.0638	0.0251	0.0682	2003	0.0638	-0.3823	473.0000
2004	3.49173518	1.54672605	1205.3732	708.2878	2004	0.0981	0.0917	0.1038	0.1133	0.3220	2004	0.1038	-0.0412	507.6487
2005	4.19533409	3.02660346	415.5754	743.8157	2005	0.1605	0.0945	0.1700	0.1212	0.2737	2005	0.1700	-0.0037	842.7127
2006	3.81550001	6.26386526	447.7543	785.8660	2006	0.1647	0.0544	0.2159	0.0719	0.1802	2006	0.2159	-0.0111	891.2281
2007	4.00975736	9.62421405	-111.18	642.6238	2007	0.1522	0.0784	0.2343	0.1118	0.2569	2007	0.2343	0.0321	855.5317
2008	4.49852706	5.50027634	1549.2775	707.2304	2008	0.1348	0.1036	0.1856	0.1372	0.3118	2008	0.1856	0.0091	781.5065
2009	5.27080588	8.24454368	540.7873	719.5951	2009	0.1700	0.0902	0.2327	0.1241	0.2553	2009	0.2327	0.0651	1085.0895
2010	5.79467055	10.5758902	1819.9298	801.9023	2010	0.1982	0.1245	0.2233	0.1512	0.3264	2010	0.2233	0.1151	1300.4720
2011	6.15056405	11.5844365	1285.2434	907.9563	2011	0.1742	0.1083	0.1432	0.1129	0.2817	2011	0.1432	0.0056	1203.4719
2012	6.62186376	20.6911743	1017.7138	955.7549	2012	0.1648	0.0963	0.1575	0.1096	0.2598	2012	0.1575	0.0482	1272.0858
2013	8.67702297	22.0717119	-1177.2616	4,495.3261	2013	0.1555	0.0871	0.1042	0.0551	0.2027	2013	0.1042	-0.0116	1356.4645
Normalización por rango					Normalización por rango					Normalización por rango				
Máximo	8.67702297	22.0717119	1819.9298	4495.32607	Máximo	0.1982	0.1245	0.2343	0.1512	0.3264	Máximo	0.2343	0.1151	1356.4645
Mínimo	3.49173518	-0.10973872	-1177.2616	485.1	Mínimo	0.0882	0.0209	0.0638	0.0251	0.0682	Mínimo	0.0638	-0.3823	473.0000
Rango	5.1852878	22.1814507	2997.1914	4010.22607	Rango	0.1100	0.1036	0.1705	0.1261	0.2582	Rango	0.1705	0.4974	883.4645
Valor en Libros	Valor de mercado agregado	Valor de la empresa por FED	Valor por Black y Scholes		Margen EBITDA	Margen ut neta	ROIC	ROA	ROI		ROIC	EVA ®	EBITDA	
2003	0.0806	0.0000	0.4668	0.5546	2003	0	0	0	0	0	2003	0.0000	0.0000	0.0000
2004	0.0000	0.0747	0.7950	0.6291	2004	0.09	0.6834	0.2346	0.6994	0.983	2004	0.2346	0.6858	0.0392
2005	0.1357	0.1414	0.5314	0.6410	2005	0.6573	0.7104	0.6229	0.7621	0.7959	2005	0.6229	0.7613	0.4185
2006	0.0624	0.2873	0.5422	0.6550	2006	0.6955	0.3234	0.8921	0.3711	0.4338	2006	0.8921	0.7463	0.4734
2007	0.0999	0.4388	0.3557	0.6072	2007	0.5818	0.555	1	0.6875	0.7308	2007	1.0000	0.8331	0.4330
2008	0.1942	0.2529	0.9097	0.6288	2008	0.4236	0.7983	0.7144	0.889	0.9435	2008	0.7144	0.7869	0.3492
2009	0.3431	0.3766	0.5732	0.6329	2009	0.7436	0.6689	0.9906	0.7851	0.7246	2009	0.9906	0.8996	0.6928
2010	0.4441	0.4817	1.0000	0.6603	2010	1	1	0.9355	1	1	2010	0.9355	1.0000	0.9366
2011	0.5128	0.5272	0.8216	0.6957	2011	0.7818	0.8436	0.4657	0.6963	0.8269	2011	0.4657	0.7798	0.8268
2012	0.6037	0.9378	0.7323	0.7117	2012	0.6964	0.7278	0.5496	0.6701	0.7421	2012	0.5496	0.8655	0.9045
2013	1.0000	1.0000	0.0000	1.8926	2013	0.6118	0.639	0.237	0.2379	0.5209	2013	0.2370	0.7453	1.0000
Desviación estandar	0.28921935	0.30746706	0.27056365	0.36183604	Desviación estandar	0.28249722	0.25722603	0.32610123	0.28215298	0.27813452	Desviación estandar	0.3261	0.2472	0.3324

Anexo Cuatro-3

Metodología CRITIC aplicada a G Herdez Segunda Parte

Coeficientes de correlación				Coeficientes de correlación					Coeficientes de correlación				
	Valor en Libros	Valor de mercado agregado	Valor de la empresa por FED	Valor por Black y Scholes	Margen EBITDA	Margen ut neta	ROIC	ROA	ROI	ROIC	EVA ®	EBITDA	
Valor en Libros	1				Margen EBITDA	1				ROIC	1		
mercado agregado	0.901345122	1			Margen ut neta	0.6258991	1			EVA ®	0.72720907	1	
Valor de la empresa por	-0.30947099	-0.29469035	1		ROIC	0.6967591	0.39275526	1		EBITDA	0.32584313	0.655420678	1
Gen valor por Black y Scholes	0.798101219	0.671284057	-0.671667	1	ROA	0.5206277	0.8612878	0.6415303	1				
					ROI	0.4174739	0.92210488	0.4383171	0.92931772	1			
Ponderación de cada método				Ponderación de cada método					Ponderación de cada método				
W _{VL}	0.4657				W _{ROIC}					0.30880085			
W _{VMA}		0.5295			W _{EVA®}						0.152616889		
W _{FED}			1.1569		W _{EBITDA}							0.338598134	
W _{BySc}				0.7969	W _{MUT NETA}	0.4913305							
Análisis de métodos de valuación de empresas				Análisis de métodos de valuación de empresas					Análisis de métodos de generación de valor de emp.				
Aplicación del CRITIC				Aplicación del CRITIC					Aplicación del CRITIC				
	Ponderaciones calculadas	Ponderaciones normalizadas			W _{ROIC}			0.5969734			Ponderaciones calculadas	Ponderaciones normalizadas	
W _{VL}	0.4657	0.1579		W _{ROA}				0.31542408			W _{ROIC}	0.3088	0.3860
W _{VMA}	0.5295	0.1796		W _{ROI}						0.3595685	W _{EVA®}	0.1526	0.1908
W _{FED}	1.1569	0.3923		Análisis de los métodos de rendimiento					W _{EBITDA}	0.3386	0.4232		
W _{BySc}	0.7969	0.2702		Aplicación del CRITIC						0.8000	1.0000		
Suma	2.9489	1.0000			Ponderaciones calculadas	Ponderaciones normalizadas					Max información	0.4232	W _{EBITDA}
Max información		0.3923	W _{FED}	W _{MUT NETA}	0.4913	0.2372					Min información	0.1908	W _{EVA®}
Min información		0.1579	W _{VL}	W _{ROIC}	0.3081	0.1488							
				W _{ROA}	0.5970	0.2882							
				W _{ROA}	0.3154	0.1523							
				W _{ROI}	0.3596	0.1736							
					2.0714	1.0000							
				Max información		0.2882	W _{ROIC}						
				Min información		0.1488	W _{MUT NETA}						

Anexo Cinco

Estructura general del instrumento “EMPRESA”

Entrevista semi estructurada: en el marco de la investigación doctoral “Generación de valor sustentable en la industria agroalimentaria en México”, se entrevista a responsables del área de sustentabilidad de las empresas o consultores externos para conocer su opinión en lo referente a la manera en que se mide y genera valor sustentable.

1 ¿Cuál es su nombre y su cargo?

--

2 ¿En su opinión, cuáles fueron los factores internos o externos para integrar la sustentabilidad en la organización?

--

3 ¿Cuál ha sido el periodo de implementación de las estrategias de sustentabilidad? ¿Sigue el proceso? ¿En qué etapa?

--

4 ¿Considera que es importante valorar a la empresa con una perspectiva sustentable? ¿Por qué?

--

5 ¿Qué opina, la agroindustria genera valor sustentable?

--

6 En su opinión ¿Cuáles son los conductores del valor sustentable para su organización?

--

7 ¿Qué tipo de análisis se realiza en la organización? ¿Qué tipo de riesgos evalúa?

--

Anexo seis

Estructura general del instrumento “PERCEPCIÓN DEL CONSUMIDOR”

En el marco de la investigación doctoral “Generación de valor sustentable en la industria agroalimentaria” se aplica el presente cuestionario para conocer la opinión de la mujer [amas de casa que compran la despensa familiar y que también puede estar inserta en algún sector productivo] relativa a la manera en cómo perciben a tres de las empresas más grandes que se encuentran en la industria de alimentos y que han diseñado estrategias de cuidado al medio ambiente físico y social.

Es importante mencionar que es opcional proporcionar los datos de identificación.

Por sus consideraciones y apoyo, gracias.

Nombre (opcional) de la entrevistada: _____

Delegación o región en donde se encuentra su domicilio: _____

Marque con una \surd la respuesta que considere la más cercana a su opinión.

I. Perfil de la entrevistada

1. En que rango de edad se encuentra usted:

- | | | | | | |
|----------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | de 21 a 30 años | <input type="checkbox"/> 2 | de 31 a 40 años | <input type="checkbox"/> 3 | de 41 a 50 años |
| <input type="checkbox"/> 4 | de 51 a 60 años | <input type="checkbox"/> 5 | Más de 60 años | | |

2. ¿Qué nivel de estudios tiene?

- | | | | | | |
|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|----------------------------|------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | Sin estudios | <input type="checkbox"/> 2 | Primaria | <input type="checkbox"/> 3 | Secundaria |
| <input type="checkbox"/> 4 | Bachillerato | <input type="checkbox"/> 5 | Licenciatura | <input type="checkbox"/> 6 | Posgrado |

3. Es usted ama de casa

1. SI (continua) 2. NO (Termina la entrevista)

4. ¿Además del hogar, usted se dedica a?

1	Negocio Propio	2	Trabajar como empleada en la iniciativa privada	3	Trabajar como empleada en la iniciativa pública
4	Actividades altruistas	5	Solo al hogar	5	Otra actividad ¿Cuál? _____

5. El nivel de ingreso familiar en su hogar se encuentra en el rango de:

- | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | Menos de \$3,000 mensuales | <input type="checkbox"/> 2 | De \$3,001 a \$6,000 mensuales | <input type="checkbox"/> 3 | De \$6001 a \$9,000 mensuales |
| <input type="checkbox"/> 4 | De \$9,0001 a \$12,000 mensuales | <input type="checkbox"/> 5 | De \$12,001 a \$15,000 mensuales | <input type="checkbox"/> 6 | Más de \$15,000 mensuales |

6. Qué es lo que influye en usted, al momento de comprar alimentos enlatados o envasados (entendiendo que estos son alimentos tratados o modificados mediante algún proceso físico o químico como las tortillas en bolsa, pan de caja, conservas, verdura enlatada, galletas). Jerarquizar siendo el 1 el de mayor valor.

- 1 Publicidad 4 Precio

2	Sabor		5	Contenido nutrimental	
3	Caducidad		6	Por fidelidad a la marca	

NOTA ENCUESTADOR: Para las siguientes secciones cada pregunta debe contestarse para cada empresa BIMBO, MASECA y HERDEZ

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
5	4	3	2	1

II. Consumo de alimentos procesados

7. Usted compra alimentos enlatados o envasados por la duración de los productos (tiempo de caducidad).

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
BIMBO					
MASECA					
HERDEZ					

8. Considera que es más sano consumir los alimentos procesados de estas empresas, que los naturales.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
BIMBO					
MASECA					
HERDEZ					

9. En su hogar consume los alimentos procesados (pan, tortillas, verduras) por la calidad de estos productos.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
BIMBO					
MASECA					
HERDEZ					

10. Usted confía en los productos BIMBO o MASECA o HERDEZ por nutritivos

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
BIMBO					
MASECA					
HERDEZ					

III. Medio ambiente

11. Usted cree que el transporte de las empresas, SI cumple con las normas del programa "Hoy no circula".

	1	SI	2	NO
BIMBO				
MASECA				
HERDEZ				

11. a. Usted considera que la imagen de las camionetas repartidoras de las empresas, SI reflejan el buen estado de ellas para que no contaminen.

	5	4	3	2	1
	Definitivamente SI	Probablemente SI	Indeciso	Probablemente NO	Definitivamente NO
BIMBO					
MASECA					
HERDEZ					

12. Usted percibe que esta empresa contamina por:

Nota al entrevistador: La opción 5 es abierta, para que el entrevistado mencione las causas que él considera que propician que la empresa no contamine.

	1 Por el estado de sus camionetas repartidoras	2 Por el plástico que utilizan en cada producto	3 Por el material de las cajas en donde se trasportan los productos	4 Por los materiales que se utilizan en la elaboración del producto	5 Esta empresa NO contamina por:
BIMBO					
MASECA					
HERDEZ					

13. Considera que es una empresa que Sí cuenta con programas que cuidan al medio ambiente

	Definitivamente SI	Probablemente SI	Indeciso	Probablemente NO	Definitivamente NO
BIMBO					
MASECA					
HERDEZ					

IV. Responsabilidad social

14. El prestigio de la marca de los alimentos enlatados o envasados son una garantía para el consumo (como el pan, tortillas, verduras, etc.).

	Definitivamente SI	Probablemente SI	Indeciso	Probablemente NO	Definitivamente NO
BIMBO					
MASECA					
HERDEZ					

15. La publicidad de estas empresas promueve en usted la compra de sus productos.

	1	SI	2	NO
BIMBO				
MASECA				
HERDEZ				

15. a. Usted se siente satisfecho al consumir los productos de la empresa, porque considera que SI logro cubrir lo que prometió en su publicidad.

	Definitivamente SI	Probablemente SI	Indeciso	Probablemente NO	Definitivamente NO
BIMBO					
MASECA					
HERDEZ					

16. Usted sabe si las empresas participan en programas sociales que ayudan a su comunidad.

	1	SI	2	NO
BIMBO				
MASECA				
HERDEZ				

16. a. Si la respuesta anterior es si, cómo cuáles (marque con una X)

BIMBO	MASECA	HERDEZ
Sembrando juntos por tu Bienestar	Programa de Apoyo a Niños con desnutrición	Programa de apoyo con alimentos a través del banco de alimentos de México
Reforestamos México.	Nutre Fácil Maseca	Donaciones en Caso de Desastres Naturales
Nutrición y salud.	Otro, ¿Cuál?	Otro, ¿Cuál?
Otro, ¿Cuál?		

17. Usted considera que los apoyos a través de los programas sociales sólo los dan a manera de donativos.

	Definitivamente SI	Probablemente SI	Indeciso	Probablemente NO	Definitivamente NO
BIMBO					
MASECA					
HERDEZ					

18. Considera, que sí usted aportara ideas para que la empresa favorezca a la mejor calidad de vida de su comunidad, ésta sí las pondría en marcha como parte de sus metas.

	Definitivamente SI	Probablemente SI	Indeciso	Probablemente NO	Definitivamente NO
BIMBO					
MASECA					
HERDEZ					

V. Legitimidad

19. Cree que las empresas que procesan y venden alimentos, Sí cumplen con lo que dicen en las especificaciones de etiqueta.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
BIMBO					
MASECA					
HERDEZ					

20. Usted percibe que es una empresa que cumple con la ley (Normas)

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
BIMBO					
MASECA					
HERDEZ					

21. Considera que es una empresa que cuenta con reconocimiento de la sociedad.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
BIMBO					
MASECA					
HERDEZ					

III. Rendimiento

22. ¿Usted prefiere comprar productos que propician el cuidado al medio ambiente aunque estén más caros?

	3	2	1
	Totalmente	No importa, si me gusta en sabor, lo compro	En desacuerdo
BIMBO			
MASECA			
HERDEZ			

23. Piensa que esta empresa podría tener mejor desempeño, si vendiera sólo productos que no dañan el ambiente.

	1 Si	2 No	3 No sé
BIMBO			
MASECA			
HERDEZ			

24. Usted cree esta empresa podría tener mejores ventas, si vendiera sólo productos que mejoren la salud de los consumidores.

	1 Si	2 No	3 No sé
BIMBO			
MASECA			
HERDEZ			

25. Considera que la empresa ha propiciado que usted haya modificado su preferencia de compra, por productos amigables con el medio ambiente.

	Definitivamente SI	Probablemente SI	Indeciso	Probablemente NO	Definitivamente NO
BIMBO					
MASECA					
HERDEZ					

Por sus consideraciones, colaboración y apoyo muchas gracias.