

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**DOCTORADO**

**TESIS**

**“LA INDUSTRIA DEL CALZADO EN ARGENTINA.  
INTELIGENCIA DE NEGOCIOS SUSTENTABLES”**

Alumno: Gabriel Rubén Feldman

Director de tesis: Gustavo Norberto Tapia

Miembros del tribunal de tesis: César H. Albornoz, Javier I. García Fronti, Jorge Basualdo

Fecha de defensa de la tesis: 21 de diciembre 2021

# **Dedicatoria**

A mi familia, Adriana, Paula, Camila y Naomi, a mi madre, que me alegran los días.

A mi padre (Z"L), que me acompaña a cada momento.

## Agradecimientos

En primer lugar, a mi director de tesis Gustavo Tapia, por su permanente disposición y apoyo a esta labor, quien desde un inicio compartió sus conocimientos guiando el trabajo e inspirando nuevos caminos durante el recorrido doctoral.

A Simon Benninga (Z"L), cuya increíble generosidad marcó un punto de inflexión en mi carrera académica, constituyendo sus aportes un motor de los actuales desarrollos en la materia.

A los integrantes de la industria del calzado, resilientes de *cuero* y *alma*, portadores de una cultura que se transmite de generación en generación, con los cuales interactué para llevar adelante esta investigación.

Al profesor Enrique Valdecantos, por haberme motivado a dedicarme a la docencia de finanzas, y a través suyo hago extensivo el agradecimiento a SADAF – Sociedad Argentina de Docentes en Administración Financiera – a la que me enorgullece pertenecer.

A los profesores de los seminarios del doctorado, por sus valiosos comentarios y aportes.

A la Facultad de Ciencias Económicas UNT, dónde desarrollo mi labor académica, y a la Facultad de Ciencias Económicas UBA por haberme abierto las puertas para este proyecto.

# Índice

<b>Resumen</b> .....	1
<b>Introducción</b> .....	2
<b>Capítulo 1 - Marco metodológico</b> .....	5
<b>1.1 Planteamiento del problema</b> .....	5
<b>1.2 Objetivos</b> .....	7
<b>1.2.1 Objetivo general</b> .....	7
<b>1.2.2 Objetivos específicos</b> .....	7
<b>1.3 Hipótesis</b> .....	10
<b>1.4 Metodologías y técnicas empleadas</b> .....	10
<b>1.4.1 Tipo de estudio</b> .....	10
<b>1.4.2 Método SODA (Strategic Options Development and Analysis)</b> .....	11
<b>1.4.3 Encuestas</b> .....	12
<b>1.4.4 Prueba piloto</b> .....	13
<b>1.4.5 Modelación financiera</b> .....	13
<b>1.4.6 Análisis de ciclo de vida (ACV)</b> .....	13
<b>1.5 El estudio de las organizaciones con enfoque <i>investigación-acción</i></b> .....	13
<b>1.6 Entrevistas exploratorias</b> .....	14
<b>1.7 Prueba piloto</b> .....	22
<b>1.8 Redefinición del rol del administrador financiero</b> .....	24
<b>1.9 Fundamentos conceptuales sobre financiamiento y valor</b> .....	26
<b>1.10 Administración financiera en entornos sustentables</b> .....	29
<b>Capítulo 2 - Sustentabilidad en la industria del calzado</b> .....	34
<b>Parte A- Modelo de negocio sustentable</b> .....	34
<b>2.A.1 Introducción</b> .....	34
2.A.1.1 La dimensión social .....	36
2.A.1.2 La dimensión ambiental .....	37
2.A.1.3 La dimensión económica.....	37
<b>2.A.2 El cuero en la industria del calzado</b> .....	41
<b>2.A.3 La labor de las organizaciones</b> .....	48
<b>2.A.4 Tendencias globales, y su influencia en el sector</b> .....	52
<b>2.A.5. Hacia la economía circular inteligente</b> .....	54
<b>2.A.6 La industria de calzados 4.0</b> .....	64
<b>2.A.7 La industria del calzado en el mundo – Consideraciones generales</b> .....	67
<b>2.A.8 Panorama global</b> .....	68

2.A.9 Perfil exportador de Argentina .....	76
2.A.10 Acuerdo comercial Unión Europea – Japón. Su relevancia en la industria del calzado .....	82
2.A.11 Guerra comercial EEUU – China. Evaluación de posibles impactos en la industria del calzado.....	84
2.A.12 Certificación e innovación.....	87
2.A.13 Competitividad empresarial y políticas públicas.....	93
2.A.14 Financiamiento sustentable en Argentina .....	98
<b>Parte B - Inteligencia de negocios sustentables.....</b>	<b>105</b>
2.B.1 Marco General .....	105
2.B.2 Stakeholders .....	109
2.B.3 Gestión de continuidad de negocios .....	112
2.B.4 Sistemas de gestión digitales .....	114
2.B.5 Resiliencia y sustentabilidad.....	117
2.B.6 Gestión estratégica organizacional.....	119
2.B.7 Metrología de los sistemas de gestión normalizados.....	126
2.B.8 Indicadores estratégicos .....	130
2.B.9 Estrategias aplicadas a la industria del calzado en Argentina .....	136
2.B.10 Consideraciones finales .....	144
<b>Capítulo 3 - Gestión estratégica de <i>stakeholders</i> .....</b>	<b>146</b>
<b>Parte A – Trabajo de campo .....</b>	<b>146</b>
3.A.1 Características diferenciadoras de las empresas del sector. Las Pymes.....	146
3.A.2 Características económicas de la región NOA .....	149
3.A.3 Análisis de los datos obtenidos en las encuestas.....	150
3.A.3.1 Encuesta a personas.....	151
3.A.3.2 Encuesta a empresas.....	158
3.A.4 Método SODA ( <i>Strategic Options Development and Analysis</i> ) .....	163
3.A.5 Aplicación del método SODA .....	166
<b>Parte B - Cuantificación del impacto ambiental.....</b>	<b>172</b>
3.B.1 Vinculación a la gestión integral de riesgos.....	172
3.B.2 Enfoque cuali-cuantitativo de evaluación de impactos.....	180
3.B.3 Consideraciones finales .....	183
<b>Capítulo 4 - Modelación financiera en entornos sustentables .....</b>	<b>186</b>
4.1 Introducción.....	186
4.2 Definición del Marco de Apetito al Riesgo .....	189
4.3 Construcción del esquema de impactos ambientales .....	193

<b>4.4 Protocolo de aplicación de la Matriz de Leopold Modificada</b> .....	201
<b>4.5 Técnicas de predicción</b> .....	205
<b>4.5.1 Cálculo de volatilidad de los flujos de fondos</b> .....	208
<b>4.5.2 Análisis de relaciones causales mediante regresión</b> .....	212
<b>4.6 Consideraciones finales</b> .....	219
<b>Capítulo 5 - Aportes al campo del conocimiento. Un modelo de negocio sustentable en la industria del calzado</b> .....	221
<b>5.1 Presentación del modelo</b> .....	221
<b>5.2 Plano de la información</b> .....	223
<b>5.2.1 Recaudos en materia informativa</b> .....	226
<b>5.3 Plano de diagnóstico</b> .....	227
<b>5.4 Plano de gestión proactiva</b> .....	228
<b>5.5 Plano de maximización de valor</b> .....	232
<b>Conclusiones</b> .....	236
<b>Referencias Bibliográficas</b> .....	247
<b>Anexo I - Caso de aplicación: modelación financiera en entornos sustentables</b> .....	265
<b>Anexo II - Análisis de ciclo de vida</b> .....	281
<b>Anexo III - Resultados de la encuesta al público consumidor</b> .....	294
<b>Anexo IV - Resultados de la encuesta a empresarios</b> .....	301

# Resumen

El trabajo propone formular y ejecutar un modelo de negocios en la industria del calzado en Argentina. Se trata de un modelo innovador considerando la integración de factores ambientales, económicos y sociales. Este abordaje, posibilita evaluar las políticas sectoriales y organizacionales, considerando efectos y potencialidades y la medición del impacto socio ambiental; todo ello con la repercusión sobre las finanzas de la industria, esto es determinando la construcción o no de valor económico y la optimización de las decisiones de inversión y de financiamiento que se llevan a cabo en el negocio verde que se propone explicar.

Son puntos destacados, el empleo de tecnologías limpias para los aspectos productivos, las necesidades y deseos de los clientes en el ámbito de los factores comerciales, pero, sobre todo, en el rol de las partes interesadas, o *stakeholders*, hacia esta propuesta de incremento de valor en la industria del calzado, analizando diferentes posturas de interés y de poder, de manera que los decisores de las empresas del sector potencien las fuerzas positivas o reduzcan o eliminen en caso contrario.

Es apreciable la masiva participación de empresas Pymes en el sector, en tanto también se observan resultados poco eco eficientes como resultado de las políticas en materia ambiental. Se manifiesta, así, un vínculo socio – económico – ambiental que determina la sustentabilidad y su correlación con el valor económico de las organizaciones bajo estudio. Se contempla el análisis de la cadena de producción y de valor del sector calzado, las estrategias de negocios que cada eslabón diseña y ejecuta y las pretensiones de los *stakeholders* directos e indirectos en temáticas como la calidad de vida y la huella ecológica.

Este modelo integrador está conformado por variables cuali-cuantitativas para los factores económicos comerciales, sociales y ambientales y a partir de las metodologías empleadas, se establecerá la construcción o la destrucción de valor financiero. El contexto de abundante información que caracteriza a la organización actual, motiva incorporar al modelo inteligencia de negocios que soporta el proceso decisorio. La investigación es inédita en el sector calzado en Argentina. Además de los aspectos distintivos señalados precedentemente, al aplicarse técnicas de investigación – acción el investigador, se involucra con las partes interesadas, facilitándose el relevamiento de la información y la enunciación de las formulaciones conceptuales.

Palabras clave: Stakeholders, sustentabilidad, industria del calzado, modelo de valor, inteligencia de negocios.

Clasificación JEL: A100, A130

# Introducción

El interés por desarrollar esta temática despertó a partir de los seminarios del doctorado, que trataron aspectos de *Negocios sustentables, su actualidad y perspectiva*. A partir de allí, direccioné mi atención y proyectos de investigación hacia procurar su aplicación en el sector del calzado, en el cual, dada mi labor empresarial, pude contactar a diversos participantes y preconcebir una idea de punto de partida. Inmediatamente, el estudio y análisis con cierta rigurosidad, tuvo como resultado, la publicación de artículos científicos – técnicos en revistas especializadas, y ésto puso en marcha la pretensión de construir un modelo a partir de planteos y metodologías específicas.

Desde la perspectiva financiera, la temática es propia y específica, al materializar en un modelo de negocios, el valor de la organización, siendo esta cuestión un fin primario de las finanzas. A su vez, la cuestión relativa a las fuerzas que ejercen los participantes en favor y en contra del objetivo organizacional es ampliamente tratada por la disciplina financiera. El aporte innovador de esta investigación, radica en trabajar en conjunto con las partes interesadas en la dilucidación de las fuerzas en pos y en contra de la implementación del modelo sustentable, y la contribución a la teoría económica financiera que de ello deriva.

Es compleja y extensa la cadena productiva y de valor que conforma el entorno de la actividad calzado. Existen grupos con diferentes grados de poder e interés en llevar a la práctica modificaciones en los procesos productivos y comerciales, en la cuestión bajo estudio<sup>1</sup>.

Se expone a continuación el contenido analítico de la tesis. Un capítulo introductorio de aspectos metodológicos enuncia los lineamientos y recaudos formales que enmarcan la investigación. Con el propósito de presentar cada método y su sustento técnico, se revisa detalladamente la bibliografía y artículos de actualidad de la materia, exponiendo claramente los motivos por los que se decidió su utilización. Incluye una síntesis de las entrevistas exploratorias realizadas, cuyo fin es relevar la experiencia de los participantes del sector real para determinar los factores y variables más significativas del proceso bajo estudio: sustentabilidad y valor organizacional en la industria del calzado. Describe también las pruebas piloto desarrolladas, que permitieron delinear los modelos de encuestación ejecutados, como proceso crítico para la posterior constatación de hipótesis.

---

<sup>1</sup> En tal sentido, el hecho de encontrarme inserto en la actividad desde hace muchos años, me permite conocer en profundidad estos actores, así como los detalles del negocio, contando de este modo con la posibilidad de integrar conocimientos de administración financiera con la aplicación práctica en las distintas etapas del negocio.

El segundo capítulo presenta el marco teórico y el contexto económico, el sector y las empresas involucradas, mediante una revisión bibliográfica crítica que incluye: identificar su significancia, contrastar opiniones de autores, emitir juicios o razonamientos, discutir en base a evidencia, y vincular la información. Se estructura en dos partes, la primera abarca las dimensiones eco-socio-ambientales propias del modelo de negocio sustentable, en Argentina y su entorno global. La segunda describe el marco estratégico organizacional aplicado a la industria, relacionando inteligencia de negocios a los objetivos sustentables estratégicos. El presente trabajo contempla un enfoque deductivo-inductivo. En el primer ítem se enmarca esta revisión teórica para identificar proposiciones e hipótesis que se someten luego a prueba para confirmar (o no), mientras que los capítulos posteriores reflejan la investigación inductiva, que comienza con el estudio de una situación y persigue el aporte a la teoría.

El tercero es un capítulo de aplicación y análisis desde un punto de vista técnico, relacionando el marco teórico con la industria del calzado, y dividido a su vez en dos secciones. Por un lado, incluye la formulación y análisis de encuestas a los integrantes de la industria, en los distintos tramos de la cadena de valor. Se ejecutó una encuesta dirigida a empresas y otra a consumidores, aplicando software especializado para su formulación, distribución y análisis de datos. La información obtenida resultó de interés y utilidad a efectos de encarar el trabajo interactivo con los empresarios del sector. Si bien en los últimos tiempos ha crecido exponencialmente la elaboración tanto académica como empírica en la materia, el capítulo trata aspectos que no tienen antecedentes en cuanto a método y forma de trabajo, como lo es la interacción de los *stakeholders* y la posibilidad de generación de valor a partir del entorno sustentable. Esta sección contiene el trabajo de campo propiamente dicho, poniendo en práctica el método SODA y la relación “organización-entorno”. Continuando con el enfoque cuantitativo, el capítulo, complementado con el Anexo II, contempla la descripción y puesta en práctica del Análisis de Ciclo de Vida (ACV), como herramienta de cuantificación de impacto ecológico de la actividad. Una vez analizados los procesos y materiales involucrados en la fabricación del calzado, se aplicó un software de simulación de huella ecológica, que cuenta con bases de datos confiables para identificar las consecuencias que las actividades pueden causar en el ambiente.

Un cuarto capítulo de modelación financiera en entornos sustentables, aplicado al sector del calzado, que se apoya en herramientas cualitativas y cuantitativas para la detección de variables críticas y evaluación de impactos de probables escenarios futuros, basado en parámetros definidos por la dirección de la empresa. Se propone un esquema de cuantificación sistemática de impactos de dichos factores sobre las variables que determinan el flujo de fondos,

explicitando la fundamentación de sus elementos. Tiene por propósito construir un esquema que posibilite vincular el marco de apetito al riesgo, con el diseño e implementación de estrategias y políticas de desarrollo del negocio bajo una estructura de riesgo-rentabilidad. Complementado con el Anexo I, el capítulo se apoya fuertemente en la aplicación de software de simulación financiera, combinando diversas técnicas en pos de construir esquemas de prevención y mitigación de riesgos.

El último capítulo contiene el modelo integrador propuesto, que combina factores originados en políticas públicas, gestión integral de riesgos, y valuación económico-financiera de empresas. El enfoque es cuali-cuantitativo, y vincula aspectos de inteligencia de negocios con el análisis crítico de la actividad, a fin de contemplar el valor agregado por las prácticas sustentables, y la posibilidad de su captación por parte de las organizaciones. Su análisis y discusión, contando a esta altura con toda la información relevada y habiendo interactuado con los *stakeholders*, da lugar a una noción superadora de propuesta de valor para las organizaciones.

También en este capítulo se exponen las conclusiones de la tesis, hallazgos y la validación de las hipótesis a partir del trabajo de campo. En particular se sintetiza el cumplimiento de los objetivos, y las respuestas a las preguntas problematizantes que conforman el eje en que fue estructurado el esquema de trabajo, agrupadas en macro y micro económicas. Asimismo, se siembra el camino para futuras investigaciones que decidan profundizar las líneas desarrolladas en esta tesis, e incluso resulta de utilidad como marco de acción para aquellas organizaciones que prevean poner en práctica la materia de estudio, en el mundo real.

# Capítulo 1 - Marco metodológico

## 1.1 Planteamiento del problema

El trabajo explora las relaciones que resultan de la interacción entre los *stakeholders*, con miras a proponer un modelo de negocio sustentable en la industria del calzado en Argentina. Uno de los desafíos más trascendentes al estudiar la implementación de estrategias es la administración de posiciones -a veces contrapuestas- de los diversos grupos en relación al objetivo pensado. Se trata ahora, de aprovechar la existencia de abundante desarrollo teórico en materia económica, comercial, ambiental, social, de modo de aplicarlos integralmente para medir y evaluar el negocio del calzado en el paradigma presentado. Con esta investigación se procura aportar claridad a la interacción entre *stakeholders*, aspirando a lograr que las empresas del sector se conduzcan eficientemente y retroalimenten positivamente en las siguientes etapas a ser justificadas por las finanzas corporativas.

Los participantes del sector presentan intereses contrapuestos y diferentes grados de poder en su vinculación con la organización. Se vislumbra a priori la conformación de *clusters* cuyas motivaciones reúnen puntos en común y que por lo tanto brindan la posibilidad de potenciar las fuerzas positivas y de mitigar las dificultades. Se pretende estudiar las interacciones actuales y potenciales entre ellos en cuanto a su visión del cuidado eco –socio - ambiental, desarrollando estrategias de intervención por parte de la empresa en las interacciones que resulten.

Se presentan en esta investigación, diversos aspectos relevantes que implican la consideración y el planteo que se propondrá seguidamente. Entre los principales se indican: i) La actividad del Calzado tiene un elevado impacto ambiental; ii) Participan ampliamente Pymes a lo largo de la cadena de valor; iii) Existe un complejo entramado de partes interesadas con intereses variados; iv) La demanda de productos sustentables es creciente; v) El campo económico - financiero ha desarrollado herramientas y tecnologías para medir negocios verdes; vi) Se enuncian y ejecutan políticas públicas propensas a fomentar la eco-eficiencia.

Se formulan una serie de preguntas orientadoras del trabajo de investigación, con el propósito de guía y de fundamentación del modelo que se construya y los resultados emergentes del mismo.

- Preguntas relativas a aspectos macroeconómicos en la industria del calzado.

Interrogante general: *¿Qué consideraciones concernientes a la sustentabilidad del negocio del Calzado en Argentina son contempladas por los stakeholders en la actualidad?*

Interrogantes específicos: *¿Cuáles son las tendencias del comercio exterior, a nivel global y local, en la industria del calzado, en los últimos 5 años? ¿Qué características tienen las políticas públicas que se han implementado desde ese momento? ¿Cuáles son sus implicancias en materia de competitividad?*

*¿Cómo podrían las empresas que integran la cadena productiva y de valor captar los beneficios resultantes de prácticas eco-eficientes?*

- Preguntas relativas a aspectos microeconómicos en la industria del calzado

Interrogante general: *¿Cuáles son los principales participantes que podrían conducir exitosamente un proceso de implementación de negocios sustentables en el sector?*

Interrogantes específicos: *¿Qué caracteriza a la industria del cuero y su vinculación con la fabricación de calzado? ¿Cuál es la gestión ambiental en torno a este producto? ¿Cómo incidirá en las decisiones empresariales del sector la medición de la huella ecológica? ¿Cuáles son los impactos de los estándares internacionales sobre la actividad? ¿Qué intereses y poder tienen los stakeholders del sector para determinar un modelo económico - social - ambiental para el sector calzado?*

*¿Cómo se financian las tecnologías limpias en la industria? ¿Cuál es la incidencia de la cadena de valor del sector? ¿Qué elementos afectan aspectos socio-ambientales para la toma de decisiones financieras? ¿Cómo se decide la inversión en el negocio calzado?*

Tal como se aprecia en la enunciación anterior, las preguntas han sido clasificadas en dos grupos, y a su vez dentro de cada uno de ellos un interrogante general y otros específicos.

i) *Un plano macroeconómico*, que plantea la dimensión más estructural y procura reflejar aspectos relativos a la situación inicial o de base, tanto de los participantes como de las políticas

públicas. Propone asimismo una cota temporal en el período a ser analizado, lo que permitirá guiar la investigación hacia el contexto actual, siendo ello acorde a las metodologías propuestas, inquirendo sobre la captación y creación de valor en la cadena productiva.

ii) *Un plano microeconómico*, que hace hincapié en dilucidar cuestiones específicas de esta actividad en relación a la sustentabilidad, así como los principales indicadores y criterios para su cuantificación. Este grupo de preguntas conduce en forma directa al foco de la investigación, al proponer que se describan y analicen *stakeholders*, materiales y el triple impacto: ambiental, social y económico, presente en las decisiones de inversión y financiamiento.

## **1.2 Objetivos**

Efectuadas las preguntas de investigación, que enmarcan la problemática de la industria del calzado como modelo de negocio sustentable, en esta sección se formulan los objetivos, general y específicos, que trazarán la labor a realizar, enunciando las acciones a desarrollar para convalidar o no las respuestas a las inquietudes planteadas.

### **1.2.1 Objetivo general**

Construir un modelo integrador de factores económicos, sociales y ambientales de la industria del calzado en Argentina, en pos de incrementar el valor económico de las firmas considerando especialmente la captación de los beneficios para los *stakeholders*.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Proponer una metodología de modelación financiera en entornos sustentables, para: a) identificar, cuantificar y caracterizar los impactos ambientales potenciales acorde al marco de apetito al riesgo, b) producir información que optimice el proceso decisorio.
- Identificar los *stakeholders* y *clusters* significativos de la actividad, explorar las interacciones actuales y potenciales entre ellos, examinando sus vinculaciones en términos de interés y poder, y plantear estrategias de negocio –productivas, comerciales y financieras–, conducentes a producir valor para los integrantes del sector.

- Analizar y explicar los métodos de prevención - mitigación de impactos eco-socio-ambientales, emergentes de políticas públicas y sectoriales, para mejorar el proceso decisorio en materia de inversión y de financiación de la actividad Calzado en Argentina.

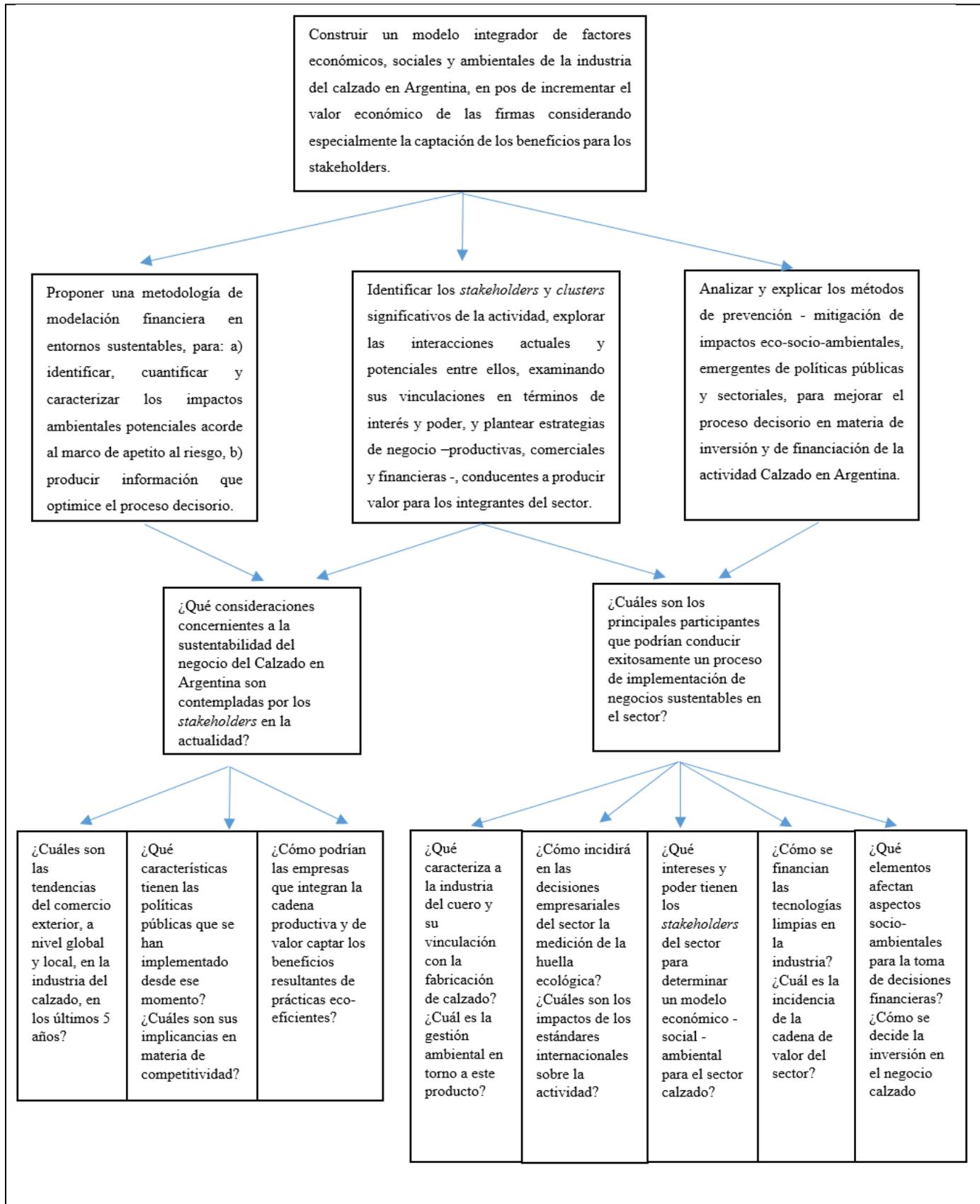
El cuadro 1 sintetiza y estructura los objetivos y preguntas problematizadoras. La primera línea plantea el objetivo general, el cual hace referencia a la construcción de un *modelo integrador*, y en tal sentido indica que el trabajo que se propone conjuga diversas variables relevantes para la investigación, teniendo en cuenta que intervienen factores del campo de la economía, finanzas, relaciones humanas, y aspectos técnicos del sector analizado.

Los tres objetivos específicos se describen en la segunda línea, y proponen metas intermedias que, en conjunto permiten el cumplimiento del objetivo general. Involucran la investigación de elementos teóricos, contextuales y metodológicos; con un carácter operativo que conduce a dar respuesta a las preguntas problematizadoras.

La tercera y cuarta fila contienen las preguntas, clasificadas en macro y microeconómicas, y a su vez, sub- agrupadas en generales y específicas. Están formuladas y orientadas a modo de dar respuesta al problema de investigación. En tal sentido, las preguntas generales son rectoras de la investigación, relacionando conceptos y variables, y están vinculadas a las hipótesis, objetivos y metodologías propuestas.

Las preguntas específicas son derivadas de las anteriores, constituyendo un desglose que conduce el proceso de investigación, al expresar incógnitas precisas a ser respondidas con las metodologías propuestas.

**Cuadro 1 – Estructuración de objetivos y preguntas de investigación**



Fuente: Elaboración propia

### **1.3 Hipótesis**

- El involucramiento por factores ambientales por parte de las nuevas generaciones, tiene impacto en su decisión de consumo relativo a calzados y afecta su rentabilidad.
- Los *stakeholders* son reacios a involucrarse por motivación propia en el proceso de sustentabilidad, pero apoyarán la consigna en la medida que se vean impulsados por una red que apoye y facilite la implementación.

### **1.4 Metodologías y técnicas empleadas**

#### **1.4.1 Tipo de estudio**

A efectos de contextualizar el modo del conocimiento que se pretende aportar, acorde lo descrito por Gibbons et al (1994), esta investigación se enmarca en el “modo 2”: “conocimiento práctico aplicado y proviene de la colaboración con practicantes o hacedores de políticas, por ejemplo, gerentes de las organizaciones”. Acorde Bryman y Bell (2011), los interesados en producir este conocimiento son las personas que toman decisiones de negocios, o desarrollan políticas, así como los académicos interesados en investigación aplicada. Este tipo de conocimiento es mucho más dependiente del entendimiento del contexto dado que es esencialmente conocimiento del “mundo real”. En tal sentido, y como resumen general, lo que se pretende no es dar a conocer que la empresa puede incorporar conceptos de sustentabilidad, sino: cómo tratar con las partes interesadas para motivar la adopción de políticas tendientes a la eco-eficiencia en un contexto económico complejo, y su integración al objetivo empresarial estratégico de maximización de valor.

Se trata de una investigación inductiva, enfocada en la organización o el sector del calzado, interviniendo en conjunto con los *stakeholders* a través de los métodos que se describirán a continuación, con el propósito de generar conocimiento aplicado y retroalimentación a las formulaciones teóricas, a partir de las percepciones que resulten de la observación de los hechos.

Dado que el foco está puesto en los participantes en el sector del calzado, y no en los procesos o aspectos cuantitativos de la actividad, el argumento interpretivista dará lugar a expresar los razonamientos subjetivos y relaciones tanto formales como informales que se verifiquen. Sin embargo, dado que las finanzas son una disciplina cuantitativa, y se procura modelizar la manera de captar el valor económico de la sustentabilidad, hay una combinación con enfoque

positivista (y, por lo tanto, deductivo) para testear las propuestas resultantes de la interacción con los participantes.

Complementando el concepto previo, un entorno constructivista describe el perfil con que se aborda la investigación, pretendiendo de este modo no condicionar las ideas del investigador y las partes intervinientes que de distintos modos se involucrarán en el proceso.

Como conclusión de esta breve introducción metodológica, es que el énfasis está puesto en una investigación cualitativa, apoyada con relevamiento de información que se utiliza para producir estadísticas, que sirvan de base para posteriores estudios en la materia. Como primer aspecto a mencionar del trabajo, el tratamiento del marco teórico está caracterizado por una producción científica exponencialmente creciente en los últimos años, lo que motiva que en su mayoría incluya una revisión crítica de artículos, publicaciones y documentación relativa a políticas públicas implementadas. El enfoque está puesto en todos los casos en vincular la cuestión relativa a entornos sustentables, con la problemática de la empresa o sector (del calzado) para incorporar dichas prácticas en sus procesos productivos-comerciales-estratégicos, procurando siempre el objetivo de mediano plazo de optimizar el valor de la empresa, captando en este caso el valor generado por la práctica propuesta.

Sampieri Hernández (2014) afirma que las investigaciones cualitativas se basan más en una lógica y proceso inductivo: explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas. Van de lo particular a lo general. Por ejemplo, en un estudio cualitativo típico, el investigador entrevista a una persona, analiza los datos que obtuvo y saca conclusiones; posteriormente, entrevista a otra persona, analiza esta nueva información y revisa sus resultados y conclusiones; del mismo modo, efectúa y analiza más entrevistas para comprender el fenómeno que estudia. Es decir, procede caso por caso, dato por dato, hasta llegar a una perspectiva más general.

Este es el camino aplicado en esta investigación, que se apoya en las entrevistas exploratorias para la definición de variables, obtener perspectivas y puntos de vista de los participantes: sus emociones, experiencias, prioridades y otros aspectos más bien subjetivos.

#### **1.4.2 Método SODA (Strategic Options Development and Analysis)**

A efectos de analizar la sustentabilidad en la industria del calzado, una característica a resaltar, ya que es determinante en el enfoque de la investigación, es la multiplicidad de grupos de interés que existen en la actividad. En particular, el análisis de interés y poder de los participantes constituye la problemática desarrollada, con el propósito de procurar dilucidar los puntos a

favor y en contra, los *stakeholders* dominantes, los *clusters*, las relaciones formales e informales, las posibles coaliciones. A efectos de poner en práctica la propuesta, se seleccionó un conjunto de participantes del sector, para implementar el método de estructuración de problemas SODA (Strategic Options Development and Analysis) (Ackermann y Eden, 2001), el cual permite al investigador constituirse en guía y facilitador del proceso de planteo del problema, captar soluciones posibles, así como la construcción de un modelo apropiado interconectando las cuestiones que surjan. El método se apoya en mapas cognitivos para enfocar el problema, como técnica de predicción y control. Más allá de la técnica, la posibilidad de comprender la percepción de cada una de las partes sobre el problema, es vital para el proceso de análisis.

### **1.4.3 Encuestas**

Con el propósito de constatar las hipótesis del trabajo, se realizaron dos encuestas. La primera orientada al público consumidor, y su propósito es determinar en qué medida la variable bajo estudio afecta la decisión de compra. En virtud que se postula como Hipótesis un mayor compromiso por factores ambientales y sociales en las nuevas generaciones (también llamados *millennials*), lo cual puede preconcebirse a partir de encuestas generales (World Economic Forum - Global Shapers Survey, 2017), esta investigación se propone comprobar su incidencia en el comportamiento respecto del sector calzado. Dado que se puede asumir que las variables de interés asumen distintos valores promedio en diferentes subpoblaciones, podría obtenerse estimaciones más precisas de las cantidades de la población al tomar una muestra aleatoria estratificada. De este modo, se obtendrán también datos de precisión dentro de cada subgrupo, que estará constituido por rangos de edades, lo que garantiza homogeneidad dentro de cada estrato, y a su vez cada unidad de muestreo pertenece exactamente a un estrato, de este modo éstos no se traslapan y se garantiza la cobertura de la población completa

La segunda encuesta orientada al entorno corporativo de la industria, conformado principalmente por fabricantes y comerciantes. El objetivo de la misma es relevar información que conforme una base de apoyo al método de investigación-acción que se desarrollará, a la vez de retroalimentar el proceso con casos reales. Todo ello con foco en la posible generación de valor para las empresas como consecuencia de la inversión en sustentabilidad.

#### **1.4.4 Prueba piloto**

Como paso previo a llevar a la práctica el proceso descrito, se efectuó una prueba piloto (van Teijlingen y Hundley, 2001) seleccionando un reducido número de partes interesadas, a fin de verificar la adecuación de los instrumentos de recolección de datos propuestos, y hacer los ajustes necesarios para su aplicación en la investigación propiamente dicha.

#### **1.4.5 Modelación financiera**

El modelo integrador que se propone, se apoya en diversas herramientas cualitativas y cuantitativas, como ser la matriz de Leopold modificada (Tenorio Figueiredo, dos Santos y Cavalcanti Ramos, 2020), simulación Montecarlo (Mun, 2010) y regresión lineal múltiple (Wooldridge, 2009), para la detección de variables críticas y evaluación de impactos de probables escenarios futuros, basado en parámetros definidos por la dirección de la empresa.

#### **1.4.6 Análisis de ciclo de vida (ACV)**

El análisis de ciclo de vida (ACV) es una herramienta de evaluación ecológica. Actualmente es el método estándar más sofisticado para medir la influencia ambiental de un producto, desde la extracción de sus materias primas hasta los residuos (denominado también “desde la cuna a la tumba”). Se trata de un estándar reconocido internacionalmente para medir el impacto ambiental de un producto, considerando una visión integral (Pacheco-Blanco et.al, 2010). Contempla diferentes factores, como por ejemplo consumo de energía, emisiones de carbono, y polución del agua en cada etapa. Su reporte final sintetiza los diferentes impactos del producto, y los traduce en indicadores brindando una visión realista del proceso, apoyando así la reducción de impactos.

En el sector calzado, su aplicación permite orientar un accionar responsable, tanto en la calidad de los productos, su duración y utilidad.

### **1.5 El estudio de las organizaciones con enfoque *investigación-acción***

El término es utilizado para describir un rango de enfoques que involucran intervenciones en organizaciones, que tienen el propósito de proponer transformaciones prácticas y conocimiento avanzado. Una miríada de expresiones y orientaciones son empleadas en conexión a la

investigación-acción, e incluyen investigación colaborativa, participativa, cooperativa, y metodologías blandas. La interpretación precisa de cada una de éstas depende del usuario o autor, así como la audiencia objetivo. En esta tesis, se empleará una visión particular como metodología para la investigación de las organizaciones y sus prácticas, cuya característica diferenciadora es el involucramiento del investigador con miembros de las empresas, en la temática propuesta, y sobre la cual ellos pretenden tomar acciones. Por “involucramiento”, se hace referencia al rol de facilitador o consultor, en contraste a la mayoría de los enfoques investigativos en que el investigador asume una perspectiva exógena, y en tal sentido la investigación-acción presume que el cambio organizacional puede conllevar un valor práctico como consecuencia de la interacción. Esto hace que el entorno sea acorde al modo 2 de conocimiento antes citado, es decir orientado a la práctica (Hodgkinson, 2001), y especialmente enfocado en explorar las particularidades en situaciones en que el investigador es intencionalmente parte de la acción. Esto no pretende implicar que el enfoque elegido sea mejor que otros métodos de investigación, sino solo que es diferente y conduce a diferentes resultados. El método requiere, por un lado, el involucramiento con los miembros de la organización en una temática de interés genuino para ellos, y sobre el cual pretenden tomar acciones, y principalmente, una motivación del analista hacia avanzar en la construcción de conocimiento de una manera amplia que conduzca a conclusiones generalizables.

Si bien ello parece implicar una dicotomía entre el propósito investigativo y el propósito de intervenir, en el modelo de investigación acción éstos deben, y pueden, integrarse. No hay motivo para que ambas necesidades sean mutuamente excluyentes, siendo posible cumplir las demandas de los participantes y, al mismo tiempo, considerar las implicancias más teóricas. Aunque debe contemplarse que satisfacer los objetivos duales, generalmente implica que más esfuerzo deba emplearse en alcanzar resultados de la investigación, que en el caso de paradigmas de investigación más convencionales (Eden y Huxham, 2006).

## **1.6 Entrevistas exploratorias**

Con el propósito de obtener una aproximación al sector real de la industria del calzado, se definió una serie de entrevistas exploratorias de carácter informal. Siendo que esta investigación sigue una línea cualitativa, se procura múltiples instancias de diálogo entre el investigador y los *stakeholders*. Se siguió un criterio no estructurado, procurando la libre expresión del entrevistado, aunque concentrada en el tema bajo investigación, acorde al entorno

constructivista que describe el perfil con que se aborda la investigación, pretendiendo de este modo no condicionar las ideas del investigador y las partes intervinientes que de distintos modos se involucran en el proceso (Crouch, McKenzie, 2006). El método es acorde al modelo constructivista, al contemplar que la organización se integra en el razonamiento de quienes razonan sobre ella, es así que, desde esta perspectiva, la organización tiene existencia en la mente de la gente, ya sea que se trate de gerentes, clientes, proveedores, contratistas, gobierno, profesionales, y por supuesto, investigadores (Greener, 2008). Es así que el propósito no es recabar hechos objetivos, sino conocer cuál es la percepción y sentimiento del entrevistado sobre la materia investigada, lo que brinda una visión auténtica de su experiencia en el tema. También acorde a dicha corriente de pensamiento, con estas entrevistas se procura enfocarse en los significados provistos por los participantes del estudio, interesándose en considerar sus visiones, creencias y valores.

Afirman Crouch y McKenzie (2006) que, para obtener una visión completa de la realidad, es preciso tener en cuenta el contexto social, lo requiere que el material de la entrevista sea en definitiva integrado a un contexto independiente de dicha experiencia, y empleado para interpretación y análisis. Es decir, implica reconocer que la experiencia está enmarcada en un medio social que es causal de estas respuestas. En tal sentido, la posición de ambas partes, investigador y entrevistado, no conforma una actitud pasiva ni extremadamente activa, sino reactiva en el sentido de reaccionar creativamente a las posibilidades del contexto.

En esta investigación, la entrevista es empleada como parte de un plan integral, que se apoya en la elección intencionada de entrevistados, y conduce a construir una estructura de análisis e interpretación del resultado de la misma, a través de distintos enfoques. El propósito es apoyar la estrategia cualitativa de esta sección de la investigación, y como tal contribuir a resumir las cualidades dinámicas de la situación, asumiendo que se tiene un acceso parcial a la realidad social. Estas cuestiones son claves para comprender la puesta en práctica de entrevistas exploratorias, en cuya naturaleza está el propósito de indicar en lugar de concluir, es decir, formular proposiciones en lugar de verificarlas.

El propósito de estas entrevistas no es considerar que las personas entrevistadas sean representativas de la población objetivo con el propósito de inferir estadísticamente, sino que son consideradas variantes de un entorno económico-social, y de las experiencias que de éste resultan. Ellos representan y materializan vínculos de experiencia y estructura, representando de este modo casos, y no individuos portadores de ciertas propiedades como lo es en las muestras del muestreo aleatorio simple. El análisis posterior, contempla un estudio minucioso

del relato, entrecruzamiento de información, juicio intuitivo, referencia al conocimiento teórico existente, y aporte de nuevos modelos. Este proceso de inducción analítica, pone énfasis no en el individualismo de cada caso, sino en que no tiene importancia el número de casos para la explicación conceptual. En tal sentido la investigación inductiva es considerada *naturalista*, porque estudia los fenómenos en sus contextos naturales y en su cotidianidad, e *interpretativa*, pues intenta encontrar sentido a los fenómenos en función de los significados que las personas les otorguen. (Sampieri Hernández, 2014).

Este modo de desarrollar la investigación, se apoya en un continuo monitoreo del material obtenido en la entrevista, en relación al contenido teórico disponible, y la labor de conceptualizarlo es una parte integral del proceso. En principio, un solo caso puede conducir a nuevas visiones del problema, si se reconoce que constituye una instancia de una realidad económica-social, al tiempo que profundiza la comprensión integrando la investigación a otros trabajos en el tema. Por supuesto, ello no implica quedarse con un solo caso, ya que, al igual que en la mayoría de los temas de investigación, incorporar alguna variedad en la fuente de información facilita y amplía la dialéctica inherente en la búsqueda de una comprensión profunda, que constituye la esencia de la investigación cualitativa. A tal efecto, la investigación se desarrolla de un modo intensivo y por lo tanto persuasivo a nivel conceptual, en lugar de ser extensiva y procurar demostrar cuantitativamente.

Es así como esta metodología se aplica acorde al enfoque analítico e inductivo del estudio, enfocada en la organización y el sector del calzado, interviniendo en conjunto con los *stakeholders*, con el propósito de generar conocimiento aplicado y retroalimentación a las formulaciones teóricas, a partir de las percepciones que resulten de la observación de los hechos. Tratándose el aspecto relativo a sustentabilidad, y las ciencias sociales en general, intrínsecamente sensibilizantes y no definitivos, puede avanzarse en la comprensión de la realidad social, aportando nuevas visiones a los estudios previos desarrollados.

En síntesis, el propósito de las entrevistas exploratorias fue proporcionar profundidad a los datos, detalles y experiencias únicas, aportando un punto de vista natural y holístico de los fenómenos. Se describen a continuación los conceptos expresados por dos de los entrevistados.

**I) Sevillano Juan Luis:** Llegó a la Argentina en 1946, integrante de una familia especializada en la fabricación de zapatos artesanales Su empresa forma parte de un proyecto integral. Sevillano se instaló Clorinda, Formosa, habilitando también talleres en Laguna Blanca, y en parque industrial de esa provincia. Las instalaciones cuentan con un sector de inyectado de

zapatillas, otro de calzados de cuero, y un tercero que dedicado a todo lo que tiene que ver con el curtido, más la fabricación de base, ya que la firma habitualmente se encarga de todos los complementos. La estructura del complejo tiene un total de 4.000 m<sup>2</sup>, e incluye cuatro casas para los encargados. Sevillano explica que la opción por Formosa se debe, sobre todo, al clima de tranquilidad y paz social que incentiva las actividades productivas en general e industriales en particular.

1) ¿Qué aspectos de seguridad laboral puede mencionar en la operatividad del equipamiento fabril específico?

El calzado es una industria muy artesanal, en que trabaja mucho personal, y trabajan con maquinarias que máquinas que tienen que tener un margen de seguridad muy importante, y que en antes no se consideraba. Por ejemplo, una máquina de cortar tiene que funcionar de un modo tal que no se opere con un solo botón sino con dos botones, a fin que el operario tenga que tener ambas manos arriba y se evite accidentes. Y en el caso las zapatillas inyectadas, tiene como pauta prohibir que trabajen dos operarios por máquina, son máquinas italianas con márgenes de seguridad importante, y de ese modo se evita desinteligencias entre ellos. En el caso del calzado de goma grep es todo muy artesanal, y la única manera de terminar el calzado es desvirarlo con una desviradora que tiene que tener una cobertura, a efectos de seguridad.

El entrenamiento del personal es fundamental, así como su disposición para aprender. Cuando instalamos la fábrica en esta zona, no había operarios capacitados ya que no es una zona tradicionalmente del rubro, por lo que llevamos personas expertas para formar gente.

El hecho de estar radicado en la provincia, es muy bien valorado por el Estado provincial, por el hecho de dar trabajo a personas de las comunidades vecinas.

Para la planta ubicada en Clorinda, por estar ubicada en una localidad que no es tradicionalmente dedicada al calzado, tenemos que tener stock permanente de materia, ya que la reposición no es tan ágil como en otras zonas, y las distancias son grandes.

2) ¿Qué aspectos relativos a impacto ambiental puede mencionar en la fabricación de calzado?

No visualizo problemas ambientales. Cuando tenía una curtiembre, compraba los cueros frescos, y hacíamos la terminación, y por ello contábamos con una planta de tratamiento de residuos. No se puede tener una curtiembre sin ello, pero un fabricante normal de calzado, que no tiene curtiembre no es preciso dicha planta de tratamiento, ya que la mayoría de las partes se recuperan, y no se tira casi nada a la basura. Por ejemplo, a las latas de pegamento las vienen

a retirar gente de la zona, para sacarle la lata de arriba, y lo utilizan como maceteros, es decir que tampoco se arrojan a la basura.

Por ejemplo, un material con el que se trabajó hace tiempo como el PU, el poliuretano se menciona como tóxico, y por ello después del PU vino la goma EVA (Etilvinilacetato), que no tiene los problemas de toxicidad que tenía el PU. Además, la EVA es producida en China, que tiene una alta capacidad producción a gran escala de este material, y es así que fabrican zapatillas con EVA. El avance tecnológico de China motoriza su fabricación de calzado, y elaboran la capellada trenzada como principales productores a nivel global.

En cuanto al impacto del empaquetado del calzado, si se utiliza PVC (policloruro de vinilo), puede reciclarse, pero el PU no. Por eso, las fábricas que elaboran bases para calzado en PU no pueden recuperar el material, y, por lo tanto, si una base salió defectuosa del proceso de fabricación, será un desperdicio y no se recuperará. En otros tiempos, la base de PU era más liviana que la de PVC, pero actualmente el PU está siendo desplazado por la EVA. A mi modo de ver, el principal elemento que puede comprometer el ambiente en la fabricación de calzado es la base de PU. Es un material que necesariamente debe mantenerse caliente durante la operatoria, ya que al juntar los productos que lo componen, se produce una reacción química, todo ello en la máquina que produce la mezcla. Si hay un inyector, entonces los productos que forman el PU llegan hasta la boca del inyector, y se produce la inyección de determinado gramaje. Estas máquinas también tienen robadores de peso, para poder tener menor cantidad de material y reducir el consumo, a la vez de lograr que el calzado no sea pesado. Los componentes del PU tienen que mantenerse a una determinada temperatura, y para ello hay que tener calefactores en el sitio que se lo conserva hasta su uso, dado que lo traen caliente. Ha sido un factor que provocó numerosos incendios.

En la fábrica utilizamos el material TR (Goma termoplástica), que es mucho más liviano que el PVC, y básicamente puedo afirmar que en el gremio del calzado hay muy poco desperdicio. Con los sobrantes de EVA escuché experiencias en que lo recuperaban, juntándolo y moliéndolo, para luego reutilizarlo para acolchados, almohadones y productos similares.

Los fabricantes más grandes tienen máquinas para inyectar bases, el resto solo compra las bases y arma el calzado. En nuestro caso disponemos para inyectar bases de TR en Formosa y de EVA en Buenos Aires, pero no de PU. Estando en lugares como Formosa, en que no existe una industria del calzado desarrollada, necesitamos ser lo más completos posible. En este momento, en el mismo parque industrial hay una curtiembre que hace el curtido del cuero, nos lo entrega

en estado semi-terminado, y lo enviamos a terminar en Buenos Aires, dónde cuentan con los productos químicos, realizan un rebajado de calidad, etc.

Desde un punto de vista técnico, la fabricación de base de EVA es aún más complicada que la de PU, ya que por el material con que está hecho se expande, y requiere un horno UV que le brinda la dureza de terminado. Requiere una atención permanente por parte del operario, ya que el material se continúa expandiendo, y una vez que alcanza el tamaño buscado hay que introducirlo en la horma e ingresarlo al horno, caso contrario se desperdiciará el material, ya que se hace flácido para poder usarlo.

En la fabricación de botas de goma, utilizamos PVC de distintas clases, y es una cuestión que está regulada por el INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial), por ejemplo, para la bota de color blanco tiene que ser determinado PVC, y es calzado que se usa habitualmente en los frigoríficos. En el color negro, que se utiliza en estaciones de servicio, es otro tipo de PVC, para petroleros es otro, y así sucesivamente, según el uso que se dará al calzado de este tipo, la materia prima difiere. Luego está el material PVC común, que se emplea como bota impermeable en general. Es una cuestión que vincula a la industria del calzado con otras industrias, sobre todo en éste y otros calzados de seguridad. En las bolsas que envía la empresa que provee la materia prima, está especificado cuales son los artículos para los que se puede utilizar, y en las inspecciones que realiza regularmente el INTI, verifican su cumplimiento. En el caso de la bota de goma, se trabaja en la fábrica con dos tolvas, en una se carga el material para la caña y en otra el material para la base, son materiales diferentes, de distintas durezas y características. La matriz lleva dos bocas de inyección, en una de ellas ingresa primero el material de la caña, hasta cierto gramaje, y luego lo hace el material de la suela.

3) ¿Cree usted que exista una tendencia o propensión en los jóvenes a demandar productos sustentables?

Sí, es una realidad. Aunque considero muy difícil la tarea de concientización de “salvar el planeta”, ya que, si bien en muchos lugares del mundo hay esa mentalidad, el contexto argentino es complejo.

4) ¿Qué opina usted sobre el rol del sector público en el contralor de aspectos relativos a control ambiental?

El control del Estado es muy riguroso, aunque las fábricas de calzado no generan un impacto ambiental. Incluso hacen visitas a las empresas a asesorar en cuestiones de prevención de impacto.

5) ¿Cómo considera usted la integración de la cadena de valor en pos de la sustentabilidad de la industria del calzado?

Disponemos de tres camiones de distintos tamaños, y consecuentemente de distinto nivel de consumo. Dependiendo del volumen de calzado que tenemos que despachar cada día, elegimos cuál de ellos utilizar. El camión va hasta el centro de distribución logístico, y regresa con materia prima, por lo tanto, no dependemos de fletes de terceros, y aprovechamos para reducir el consumo.

6) ¿Cómo ve usted la participación de las cámaras de calzado en aspectos relativos a sustentabilidad?

No hay por el momento una iniciativa que motorice la implementación de aspectos relativos a esta cuestión.

**Figura 1 – Calzado elaborado por Carpincho I, Free Lance**



**Fuente: AM990 Formosa.**

**II) Varas Hugo:** Empresa instalada en San Rafael, provincia de Mendoza. Inicialmente dedicada exclusivamente a la fabricación de chinelas y pantuflas, y luego se expandió incorporando otros tipos de calzado.

1) ¿Qué aspectos relativos a impacto ambiental puede mencionar en la fabricación de calzado?

En la fábrica empleamos grandes cantidades de goma EVA, por el tipo de calzado, y nos preocupamos por estudiar el tema de reducir al máximo la cantidad de residuos. La EVA es un material que no se deteriora, por lo que es grave su impacto si no se minimiza los desperdicios o reutiliza. Intento buscar constantemente posibles usos alternativos por parte de otras empresas para los desperdicios, pero no es fácil conseguir, ya que es considerado costoso la readaptación para otros usos por terceros. Por lo tanto, los reutilizamos en nuestra misma empresa, siendo

que para nosotros ya es un material que no tiene costo, son desechos que aprovechamos y en ese caso lo consideramos de costo cero.

En nuestro caso, lo que queda son las planchas de goma EVA con los agujeros de los cortes que se hicieron para utilizar en las bases de los calzados. Sería mucho mejor, pero tendría un costo mucho más elevado, que se inyectara la base, en ese caso no habría residuo de goma EVA. Una máquina para inyectar EVA es sumamente costosa, es, por ejemplo, la que se utiliza para fabricar los calzados que se conocen como “gomones”. Solamente habría residuo, en ese caso, al final de la vida útil cuando arrojan a la basura la pantufla, y que éste constituye otro tema ambiental importante. Si hubiera una buena máquina para inyectar la base en la pantufla la utilizaría, ya que permitiría ahorrar varios pasos, solo habría que inyectar y sacar el par terminado, y de mejor calidad, asegurándose que no se va a romper ni despegar. Además, permitiría ahorrar el cartón que va en la base.

El otro elemento de relevante impacto ambiental en la fabricación de este calzado es el pegamento, que tiene impacto en los pulmones, por lo que utiliza mascarilla el personal, con doble capa protectora, especialmente diseñadas para productos de alta toxicidad.

Nuestra fábrica está instalada en un pueblo relativamente chico, por lo que hay una relación cercana con el medio, y nuestra responsabilidad es cuidar de no producir daño al entorno social, ambiental, ni laboral.

2) Cuándo hablas con colegas del sector, respecto de impacto ambiental en la industria del calzado, ¿es un tema que consideras que se tiene en cuenta en la actualidad en su modelo de negocios?

En empresas grandes sí, en pymes no. Tenemos mucha interacción con colegas, ya que compramos insumos en los mismos proveedores y en fechas similares, que es al comienzo de cada temporada. Existe mucho lazo e interacción social entre fabricantes, incluso visitando fábricas, y cada uno tiene su estilo de trabajo y fabricación diferente.

3) ¿Considera que el público valoraría más un calzado fabricado acorde pautas de sustentabilidad en su cadena productiva?

Lo veo difícil en este momento, ya que veo que se desecha mucho plástico en general, y si el público no cuida el desecho en todas las formas en que lo utiliza, no tendría sentido hacerlo en forma aislada en el calzado. Ello es lo que me lleva a pensar que en este contexto sea un factor que constituya una sumatoria para la venta. Sí considero muy importante, destacar en forma explícita al cliente la calidad de los materiales empleados.

Por ejemplo, tenemos previsto implementar un mecanismo de encuesta posterior a los clientes que compraron nuestros productos, y pensamos incluir preguntas relativas a sustentabilidad, es un tema que nos interesa mucho.

**Figura 2 – Sidanelia Chinelas**



**Fuente: Página de Facebook de Sidanelia Chinelas**

## 1.7 Prueba piloto

Como paso previo a llevar a la práctica el proceso descrito, se efectuó una prueba piloto (van Teijlingen y Hundley, 2001) seleccionando un reducido número de fabricantes de calzado, a fin de verificar la adecuación del instrumento de recolección de datos propuesto, determinar omisiones o inconsistencias, y hacer los ajustes necesarios para su aplicación en la investigación propiamente dicha.

Durante estas sesiones, se trabajó con una versión reducida de la encuesta, persiguiendo múltiples propósitos específicos, que se indican a continuación:

- Constatar la adecuación de la terminología empleada
- Indagar sobre la forma de contacto o distribución prevista
- Agregar/eliminar preguntas, analizando las sugerencias de los participantes
- Identificar problemas logísticos que pudieran afectar el proceso
- Confirmar la utilización de variables relevantes

El objetivo de la prueba piloto es lograr la mayor eficiencia en la encuesta, procurando anticipar los posibles puntos débiles y focalizar los aspectos deducidos del análisis teórico y práctico efectuados hasta ese momento. Se pretende así aportar validez y confiabilidad al proceso como

herramienta metodológica (Greener, 2008), conectando los entramados teóricos con los datos. A su vez, aporta información preliminar que encausa la investigación hacia puntos considerados de interés, y detección de aspectos críticos. Para ello, contiene una sección abierta con el propósito que las personas se puedan expresar o relatar sus experiencias, que generalmente tienen que ver con referencias pasadas o presentes, así como lo que ellas esperan a futuro.

Considerando que la metodología que se implementa es de investigación-acción, el método en sí conforma una aproximación inicial al entorno, aportando en consecuencia una dinámica práctica para interactuar con las partes interesadas.

Con estas consideraciones, se pretende maximizar la tasa de respuesta, lo que es consecuencia de múltiples factores, y para lo cual el grupo de voluntarios es representativo de la población objetivo.

Luego de realizado este proceso, se llegó a la conclusión de introducir modificaciones en 3 de las 10 preguntas previstas en el modelo de encuesta a realizar a los empresarios del sector.

En los anexos de este trabajo, se adjuntan las encuestas con su formato final, en la cual los ítems que tuvieron modificaciones son las preguntas número 2, 4 y 10, de la encuesta a empresas. En la primera de ellas, que en su versión final consigna: “¿Qué variables condicionan la inversión en sustentabilidad en su empresa?”, inicialmente se había propuesto incluir una lista de opciones, de modo que se operativice como una pregunta de “selección múltiple”. Pero se aceptó la sugerencia de plantearla como pregunta abierta dado el carácter amplio del término, y la importancia de permitir desarrollar su criterio al respondiente. Por este motivo, su respuesta no aparece en el Anexo, sino que constituye la variable de entrada para el análisis textual.

La otra pregunta que fue modificada a partir de la prueba piloto fue la pregunta número 4, cuya redacción inicial era la siguiente:

“Si usted formase parte de un grupo (p.e.: Cámaras del calzado, Comité de dirección, Equipo de trabajo, etc.) que procura implementar técnicas sustentables, ¿Qué relevancia le asigna usted a los siguientes factores del proceso?”

Seleccione los 3 aspectos más importantes

- Identificación y comprensión de las necesidades
- Que proponga soluciones a medida para la empresa
- Personal capacitado para guiar el proceso

- Soporte en la implementación del proceso (p.e: técnicas, software, experiencias, aptitudes, etc)
- Que brinde soluciones a los desafíos de sustentabilidad
- Otros (por favor especifique)

Se hizo lugar a la opinión de los encuestados, que indicaron que la participación en cámaras y asociaciones no ocurre en todos los casos. Por otro lado, las opciones que se proponían como selección múltiple aportaban similar información que la pregunta número 5, por lo que se simplificó la redacción quedando planteada según se indica a continuación:

“Si un grupo de trabajo promueve la implementación de pautas de sustentabilidad en la cadena productiva/comercial, ¿usted apoyaría la iniciativa?”

Finalmente, los encuestados sugirieron incorporar una pregunta directa relativa a costos, y a la vez no exceder de 10 el número de preguntas a fin de no extenderlo en demasía. En consecuencia, y dado que la última pregunta era solo una consulta abierta para recibir sugerencias, se incorporó en ella la referencia a la vinculación de costos y sustentabilidad, según se indica a continuación: “¿Considera que la fabricación sustentable permitirá reducir costos?”

## **1.8 Redefinición del rol del administrador financiero**

Los cambios son la nueva norma en las empresas, redefiniendo en consecuencia modelos industriales y de negocios, así como el rol del administrador financiero (CFO). Una creciente incumbencia de las finanzas, tecnologías digitales y nuevas fuentes de información se combinan orientando la función financiera hacia la toma de decisiones enmarcada en la creación de valor. Las funciones financieras tradicionales, ahora automatizadas, han proporcionado las bases para este rol, en que el uso de nuevas tecnologías será cada vez más trascendente en la continuidad del proceso de cambio. Más aún, se prevé que la velocidad del cambio se potencie en los próximos años, lo que presenta nuevos desafíos para transformar y adecuar también las finanzas. Las estrategias innovadoras de negocios sustentables, con visión en el cuidado medioambiental, cadenas productivas y cadenas de valor, implican para las finanzas nuevos desafíos. En este contexto, el rol del administrador financiero y la función financiera se redefinen al contemplar variables relacionadas al marco eco-socio-ambiental que previamente no eran tenidas en cuenta en el modelo de negocios.

Cayeros Altemirano, Robles Zepeda, y Soto Ceja, (2016) analizan la diferencia entre cadena productiva y cadena de valor. La primera refiere a un sistema constituido por actores interrelacionados y por una sucesión de operaciones de producción, transformación y comercialización de un producto o grupo de productos en un entorno determinado. Los eslabones se definen como el conjunto de agrupaciones de actores de la cadena productiva, que realizan actividades económicas afines. Los actores directos son las personas involucradas en los diferentes eslabones y que actúan e interactúan dentro de la cadena, los cuales son propietarios, en algún momento del bien al que nos referimos. Los actores indirectos son aquellos que brindan un servicio de apoyo a los actores directos: proveedores de insumos o servicios, tales como: asistencia técnica, investigación, crédito, transporte, comunicaciones. En cuanto al concepto de cadena de valor, concluyen que, la relación se vuelve una colaboración estratégica entre eslabones y sus diferentes actores, para el beneficio mutuo de los participantes; a la vez, los actores están dispuestos a compartir información, riesgos, beneficios e invertir tiempo, energía y recursos en la relación.

Las nuevas tecnologías, globalización, y un entorno empresarial complejo caracterizan el marco de acción del administrador financiero, que convive en un ambiente de negocio moderno y cambiante. La analítica, robótica y computación en la nube, posibilitan al CFO y la función financiera agregar significativamente mayor valor a los negocios, y a mayores velocidades.

En este nuevo contexto del escenario económico actual, se evidencian los desafíos claves que afrontan las empresas para crecer y crear ventajas competitivas, alinear costos con estrategias del negocio, y administrar el impacto de los cambios tecnológicos, riesgos y marco regulatorio actual y futuro. El CFO tiene un rol clave en encaminar dichos desafíos. La dirección general de la empresa tiene la responsabilidad de hacer frente a este complejo escenario, con presiones a veces enfrentadas de las diferentes partes interesadas. En este escenario, la función financiera (Albornoz, Tapia, 2017) aporta a la empresa al contribuir a mitigar riesgos, descubrir oportunidades ocultas, soportar crisis económicas, y prosperar en medio de la incertidumbre.

Los *stakeholders*, cada vez en mayor medida se preocupan por la temática de negocios sustentables, procurando conocer cómo se incorporan estas variables en las decisiones empresarias, así como la forma en que se manejan los riesgos relacionados, tanto en prevención como mitigación. Esta nueva mirada amplía la evolución de las finanzas y del CFO en particular, desde una función de contralor del pasado, a una función estratégica hacia el futuro. A su vez, ello implica un énfasis en indicadores de desempeño, además de los habituales, para evaluar información. Es decir que, en toda actividad, diversos puntos de vista e intereses

confluyen en su visión sobre la postura pro-ambiente. Cada uno de ellos, incorpora factores objetivos y subjetivos en su análisis, contemplando su punto de vista y conveniencia desde su posición, por lo que a la empresa le corresponde trabajar en integrar estas visiones, con especial énfasis en implementar estrategias innovadoras de negocios sustentables, con visión en el cuidado medioambiental, cadenas productivas y cadenas de valor, implicando nuevos desafíos para las finanzas.

La aplicación del concepto de asimetría informativa a este modelo de negocios, apunta a un objetivo principal: reducir la brecha informativa entre el que compra un producto y el que lo vende o produce. La información veraz, simple, amplia y detallada sobre el producto y su fabricación, materias primas utilizadas, el cuidado del medio ambiente, envase y riesgos para la salud, entre otras cuestiones, reducen la desventaja del consumidor (Montamat, 2016).

## **1.9 Fundamentos conceptuales sobre financiamiento y valor**

La función financiera de la empresa se enmarca en la división funcional de la organización, que presenta cuatro áreas: comercialización, producción, recursos humanos y finanzas. Todas estas áreas funcionales son generadoras de proyectos y demandantes de recursos, por lo que el administrador financiero debe evaluar cuales son más convenientes para la empresa acorde al objetivo de generación de valor. Es así que el enfoque moderno de la función financiera se orienta no solo a la captación de recursos, sino también a su administración.

En finanzas corporativas, el objetivo de la empresa es maximizar el valor de las acciones (Brealey, Myers y Allen, 2020; Berk y DeMarzo, 2017). En 1958, Modigliani y Miller publicaron un renombrado artículo en que demostraron la irrelevancia de la fuente de financiamiento sobre el valor de la empresa, bajo un contexto de mercado completo y perfecto. Este artículo se transformó en la base del pensamiento moderno sobre estructura de financiamiento, y fue utilizado también en diversos estudios posteriores para demostrar la relevancia de la fuente de financiamiento, dados sus supuestos que no se verifican en un ambiente real (Lam, 2010).

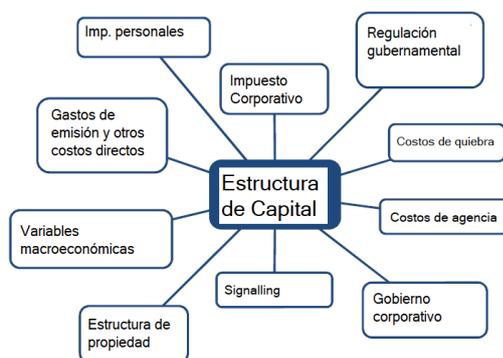
En 1963, los mismos autores publicaron un artículo complementando el artículo original, incorporando el componente impositivo, y por lo tanto analizando la ventaja de la deuda en el financiamiento corporativo (Modigliani y Miller, 1963). Concluyeron que, una vez incorporados los impuestos en el esquema de análisis, el ahorro fiscal conduce a la conveniencia de orientar 100% hacia el endeudamiento el financiamiento. Una postura tan extrema es

percibida como no razonable e improbable de observar fuera de un esquema teórico, lo que llevó a los autores a publicar posteriores artículos incorporando los costos asociados al endeudamiento. El motivo de la discrepancia entre el planteo teórico y su aplicación práctica, radica en la omisión de las imperfecciones del mercado, así como las desventajas de la deuda y sus costos reales. A pesar que la deuda presenta una ventaja impositiva en comparación con el capital propio, ésta incrementa el riesgo financiero y en consecuencia la probabilidad que la empresa no pueda hacer frente a los pagos a los bonistas.

La estructura de capital de una empresa es la combinación de deuda y capital que una organización utiliza para financiar su negocio. El objetivo de la decisión de financiamiento es determinar el apalancamiento financiero que maximiza el valor de la empresa, reduciendo al mínimo el costo promedio ponderado del capital, que viene dado por la media ponderada de los costos marginales de financiación para cada tipo de financiamiento utilizado (Vargas Sánchez, 2014).

La estructura de financiamiento está determinada por la combinación de títulos, ya sea bonos, acciones o instrumentos financieros varios, emitidos por la compañía para obtener los recursos para sus activos y proyectos. Existen diversos factores que tienen impacto directo sobre este esquema financiero, y los más significativos se resumen en la figura siguiente:

**Figura 3 – Factores que inciden en la estructura de financiamiento**



**Fuente: Traducido de <https://qsstudy.com/business-studies/financial-risk-capital-structure>**

Se explican a continuación estos factores:

- El impuesto corporativo es la carga impositiva por impuesto a la renta que afronta la empresa, mientras que los impuestos personales se refieren a los tributos que recaen sobre los individuos, incluyendo inversores en bonos y acciones. Es así que los impuestos personales comprenden dos componentes: (1) retornos por intereses y (2) retornos por dividendos/ganancias de capital.

Overesch y Voeller (2010) han analizado empíricamente el efecto impositivo, tanto personal como corporativo, sobre la estructura de financiamiento utilizando un panel de datos de empresas de 23 países europeos. Para cada país y cada año, durante el período 2000/2005, recolectaron información de alícuotas de impuesto a las ganancias para las empresas, alícuotas sobre dividendos y sobre intereses personales y luego calcularon la conveniencia en términos fiscales del uso de deuda o capital en la estructura de financiamiento. El resultado identificó un efecto positivo del uso de deuda, sugiriendo que la diferencia en el aspecto impositivo juega un rol importante en la selección de financiamiento, a favor del apalancamiento. También hallaron evidencia que la estructura de capital de las Pymes responde más agresivamente a los cambios en el beneficio fiscal de la deuda. Asimismo, que variaciones en alícuotas de ganancia de capital para accionistas implican significativos ajustes en la estructura de capital.

- Costos de quiebra: concierne los costos derivados del endeudamiento, que pueden ser directos, por ejemplo, costos del proceso judicial, o indirectos como por ejemplo el tiempo dedicado por los administradores. Los costos de quiebra son un elemento central de la teoría del intercambio (Kraus y Litzenberger, 1973)

- Costos de agencia: hace referencia a costos ocultos ocasionados por el conflicto de intereses entre grupos de *stakeholders*. Un estudio destacado de Jensen y Meckling (1976), lo define como la suma de (1) gastos de monitoreo por parte del principal, (2) gastos de vinculación del agente, y (3) la pérdida residual, consistente en el valor de la reducción en bienestar del principal como consecuencia de esta divergencia. El estudio identifica costos de agencia asociados tanto con deuda como con capital propio, y demostró la relación entre estructura de financiamiento, costos de agencia y valor de la firma. Más específicamente, la estructura capital determina el nivel de costos de agencia, que afecta directamente el valor intrínseco de la compañía.

- Gobierno corporativo y estructura de propiedad: Diversos estudios aportaron teorías y evidencia empírica respaldando una perspectiva complementaria sobre la estructura de financiamiento, basada en gobierno corporativo y estructura de propiedad. Acorde sostiene de la Torre y Pindado (2011), la forma en que se conforma el esquema financiero es parcialmente determinado por los incentivos y objetivos de aquellos que tienen el control de la empresa. Gleason y Jiraporn (2007) también demostraron de qué manera la estructura de capital se ve influenciada por las fuerzas de los derechos de los accionistas. Su evidencia empírica muestra una relación inversa entre apalancamiento y derechos de los accionistas, sugiriendo que las empresas adoptan mayores ratios de endeudamiento cuando los derechos de los

accionistas se ven más restringidos. Ello es consistente con la teoría de agencia, que predice que el leverage contribuye a alivianar problemas de agencia.

- El impacto de la señalización sobre la estructura de financiamiento se asocia habitualmente con la política de dividendos de la empresa. Una política de dividendo estable puede proporcionar a los inversores importante información respecto a las expectativas de los administradores sobre los beneficios futuros. Los administradores, por su parte, incrementarán los dividendos para enviar señales positivas al mercado, dado que indican expectativas optimistas en relación a los beneficios futuros, aunque es importante señalar que un incremento en los dividendos no necesariamente implica que el mercado reaccionará en forma positiva.

- Regulaciones gubernamentales: tiene fuerte influencia en la conducta de la empresa. Es así que regulaciones de apertura de información, por ejemplo, pueden tener influencia en la estructura de financiamiento ya que permiten aumentar o disminuir la asimetría informativa hacia el mercado en que operan.

- Las variables macroeconómicas pueden también impactar en la estructura de financiamiento. En la medida en que las tasas de interés sean bajas las empresas tienen incentivo a financiarse con endeudamiento para minimizar el costo de capital medio ponderado y así maximizar el valor de la compañía. Por su parte, cuando las condiciones económicas son volátiles, el riesgo de default es mayor y las empresas se ven influenciadas a reducir su ratio de apalancamiento.

- Gastos de emisión de acciones y otros costos directos, se refieren a gastos incurridos cuando la empresa vende sus títulos. En la medida en que éstos sean significativos, habrá incentivos para la firma de financiar sus proyectos con endeudamiento, afectándose así la estructura de capital.

## **1.10 Administración financiera en entornos sustentables**

Resulta relevante analizar en qué manera el sistema financiero puede facilitar la toma de decisiones sobre las compensaciones entre objetivos económicos, sociales y ambientales. Al respecto Levine (2005) enumera las siguientes funciones del sistema financiero:

- Producir información ex ante sobre posibles inversiones y asignar capital
- Supervisar las inversiones y ejercer el gobierno corporativo después de proporcionar financiación
- Facilitar la negociación, diversificación y gestión de riesgos
- Movilizar y agrupar ahorros
- Facilitar el intercambio de bienes y servicios

Las tres primeras funciones son particularmente relevantes para las finanzas sostenibles. La asignación de fondos para su uso más productivo es un papel clave de las finanzas. Por lo tanto, la administración financiera tiene un rol destacado en contribuir a tomar decisiones estratégicas sobre las compensaciones entre los objetivos en materia de sustentabilidad. Si bien consideraciones amplias guían la estrategia de una organización en materia de sustentabilidad, la financiación es un requisito para alcanzar dichos objetivos. Dado que tanto el sistema bancario como el mercado de capitales determinan la asignación de recursos, el sector financiero puede desempeñar un papel de liderazgo en la transición hacia una economía baja en carbono y más circular, en la medida que opte por financiar empresas y proyectos sustentables.

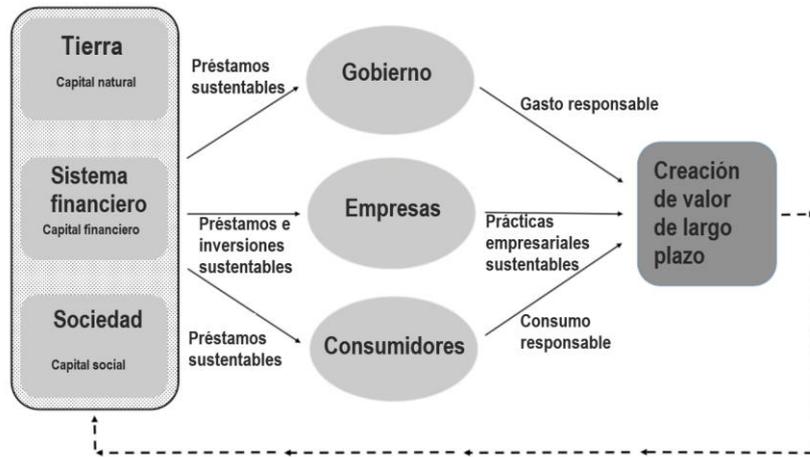
En cuanto al seguimiento de sus inversiones, los bancos e inversores en general, también pueden influir en las empresas en las que asignan sus recursos. Por tanto, tienen un papel importante en el control y la dirección de los comités de dirección empresariales, lo que implica también equilibrar los múltiples intereses de las partes interesadas. Una tendencia creciente en financiamiento sustentable, consiste en involucrarse con las empresas en pos de reducir el riesgo de que ocurran eventos adversos en las mismas. En este sentido, Linares (2020) afirma que el potencial de la reducción de la tasa de interés que tienen los préstamos y bonos sustentables, es una razón para que diversas entidades opten por estos instrumentos. Asimismo, menciona otros motivos que impulsan su desarrollo. Por un lado, la flexibilidad: estas nuevas formas de financiación promueven la mejora de los aspectos medioambientales, sociales y de gobierno corporativo de las empresas, a la vez que mantienen la flexibilidad característica de los préstamos/bonos corporativos en el manejo de sus fondos. Por otro lado, destaca la ventaja reputacional: en todos los sectores, prestar atención a las cuestiones medioambientales, además de ser positivo para el planeta y sus habitantes, genera buena imagen.

Los fundamentos de administración financiera resultan imprescindibles para determinar el riesgo de flujos de efectivo futuros con fines de valuación. Dado que existe incertidumbre inherente sobre los problemas ambientales en múltiples aspectos, por ejemplo, exactamente cómo el aumento de las emisiones de carbono afectará el clima, así como el momento y la forma que adoptarán las políticas públicas en materia de mitigación del cambio climático, la gestión de riesgos contribuye a modelizar estas incertidumbres.

En la transición hacia una economía sustentable, las empresas que internalizan dichos principios, plantean su objetivo de creación de valor a largo plazo, integrando el valor financiero, social y ambiental. Esta visión reconoce que es fundamental una visión holística, contemplando los objetivos de todas las partes interesadas, actuales y futuras, a efectos de

maximizar el valor de los accionistas. La figura 4 resume la función del sistema financiero en un entorno sustentable.

**Figura 4 – Creación de valor de largo plazo en un entorno de finanzas sustentables**



**Fuente: Schoemaker y Schramade (2019)**

Algunas externalidades ya están incorporadas en el modelo de negocios en la actualidad, a través de las mejores prácticas comerciales en las empresas, por ejemplo, el ahorro de energía y materiales en el proceso de producción y promover una fuerza laboral comprometida con los objetivos. Otras externalidades, requieren cierto grado de fuerza externa que impulse su incorporación al entorno organizacional, como por ejemplo la interacción con los gobiernos o la presión social. Las empresas pueden anticipar e incorporar externalidades conectando las dimensiones sociales y ambientales relevantes a su modelo de negocio. Es la búsqueda de eficiencias y valor de largo plazo lo que determina qué problemas son importantes para la empresa en particular, y qué significan esos problemas para su posición competitiva y sus inductores de valor.

Asimismo, la incorporación en las retribuciones de un componente ligado a aspectos de sustentabilidad, potencian el modelo, motivando la transparencia de la información que publican a terceros (Lee y Hwang, 2019). Sobre el tema, Nigam, Benetti y Mbarek, (2018) argumentan que la complejidad de crear un mejor diseño para la compensación ejecutiva que haga que las empresas sean más responsables en sus objetivos de sustentabilidad, será un punto central para la mejora en el futuro. Según sus recomendaciones, las empresas deben educar a sus empleados y ayudarlos a comprender cómo la sustentabilidad es parte de la estrategia. Deben asegurarse de que su comité de remuneración trabaje en colaboración con el comité ambiental para establecer puntos de referencia efectivos que vinculen la compensación

ejecutiva con las metas eco-socio-ambientales. Es imperativo que las organizaciones establezcan medidas explícitas de desempeño y sean transparentes al revelar cómo la compensación de los ejecutivos está vinculada a estos indicadores.

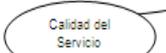
Otros autores (Magill, Quinzii y Rochet, 2015) proponen un cambio en el paradigma tradicional de la administración financiera, que postula como objetivo la maximización de la riqueza de los accionistas, hacia un enfoque basado en la maximización del valor para todas las partes interesadas, actuales y futuras. Argumentan que las empresas deberían actuar en el interés de un grupo más amplio de agentes que solo sus accionistas. En este modelo, la empresa generalmente enfrenta riesgos endógenos que pueden tener un impacto significativo en sus trabajadores y los consumidores. Estos riesgos generan externalidades en estos grupos de interés, que no son captados por los accionistas. Como resultado, en el equilibrio competitivo, hay una inversión insuficiente en la prevención de estos riesgos. Asimismo, este modelo recibe críticas en la doctrina financiera (Tirole, 2001; Jensen, 2002), basado en que deja a los gerentes sin un control apropiado, ya que la optimización simultánea de varios objetivos es difícil de medir y controlar.

Schramade (2016) introduce el enfoque de ajuste por inductores de valor, que incorpora las dimensiones social y ambiental en la regla del valor actual neto (VAN) para las decisiones de inversión y la valoración. Este enfoque permite realizar ajustes tanto en los flujos de efectivo como en la tasa de descuento en el cálculo del VAN. En la medida en que se incorporan las externalidades, éstas ingresan en el cálculo del valor a largo plazo. El enfoque comienza con el reconocimiento de que la búsqueda de sustentabilidad en los negocios no solo puede ayudar a abordar los problemas sociales y ambientales, sino también ser un impulsor importante del negocio, de hecho, una fuente de ventaja estratégica y competitiva.

Dicho enfoque de ajuste por inductores de valor se relaciona con enfoques de valoración tradicionales en administración financiera, vinculando factores de sustentabilidad a través de sus efectos esperados sobre el modelo de negocio y posiciones competitivas. El punto de partida de este proceso es una clara comprensión de la naturaleza del negocio y sus grupos de interés más importantes, que a su vez son quienes debe permitir al analista identificar los problemas más importantes. Habiendo identificado tales problemas, el analista luego evalúa cómo la empresa se desempeña en estos temas en relación con sus competidores, basado en indicadores, políticas, estrategia y otras consideraciones. Luego, determina si la empresa deriva en una ventaja competitiva, o desventaja, de sus cuestiones más importantes, y cómo esa ventaja afecta sus inductores de valor, tanto actuales como futuros.

Schramade concluye que, los vínculos entre los factores de sustentabilidad y el valor organizacional son difíciles de probar estadísticamente o capturar en un algoritmo. Pero la intuición es convincente y clara: si una empresa obtiene una ventaja competitiva de su capacidad para gestionar un problema de sustentabilidad, esa ventaja deberá reflejarse en sus inductores de valor. Es decir, la empresa debe, en definitiva, tener un mayor crecimiento de las ventas, mayores márgenes, un uso más eficiente del capital o menor riesgo. Estos inductores, a su vez, potencian el retorno del capital invertido y la valoración de la empresa.

**Figura 5 – Inductores, indicadores y programas**

DIMENSIONES	AUMENTAR LA PARTICIPACIÓN DE LA EMPRESA EN MERCADO MEJORANDO EL SERVICIO AL CLIENTE	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	INDICADORES	BLANCOS (METAS)	PROGRAMAS DE ACCIÓN
PERSPECTIVA FINANCIERA		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rentabilidad</li> <li>• Crecimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ROI</li> <li>• Tasa de Crecimiento de ventas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasta un 10%</li> <li>• Subir un 12%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas de evaluación de la cartera mensualmente.</li> <li>• Seguimiento a los indicadores de rentabilidad.</li> </ul>
PERSPECTIVA DEL CLIENTE		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fidelidad</li> <li>• Satisfacción del Cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de Clientes</li> <li>• Promedio de satisfacción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener y/o subir la cartera actual</li> <li>• Igual o mayor a 8 puntos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar las instalaciones de ventas.</li> <li>• Generar formularios de evaluación.</li> <li>• Evaluación con el cliente misterioso.</li> </ul>
PERSPECTIVA DEL PROCESO INTERNO		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad del servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de calidad según el ISO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener la calificación ISO vigente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementarla evaluación conforme al ISO</li> <li>• Adecuar los procesos.</li> <li>• Mejorar los Diseños</li> </ul>
PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes de Incentivo</li> <li>• Satisfacción Empleados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de Comisiones</li> <li>• Media de satisfacción de empleados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar hasta un 5% el valor de las comisiones.</li> <li>• Igual o mayor a 8 puntos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar el personal de ventas</li> <li>• Realizar evaluaciones al personal.</li> </ul>

**Fuente: Tapia, Perossa y Porto – Finanzas Ecosustentables (2020)**

# Capítulo 2 - Sustentabilidad en la industria del calzado

## Parte A- Modelo de negocio sustentable

### 2.A.1 Introducción

En el año 1987, en la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CMMAD), surge el documento “Nuestro Futuro Común”, que impulsó una agenda global para el cambio, marcando un hito en materia de difusión del concepto de sustentabilidad. Su propósito era promover la comprensión global de la responsabilidad social, con el fin de analizar, criticar y replantear las políticas de desarrollo económico globalizador, reconociendo que el avance social se estaba llevando a cabo a un costo medioambiental alto.

Más conocido como informe Brundtland, en honor al presidente de la Comisión, este documento mantiene la idea de que los conceptos de medio ambiente y desarrollo no pueden ser separados, pues avanzan en pro de un mismo objetivo y se encuentran inevitablemente ligados, el documento afirma que “El desarrollo no se mantiene si la base de recursos ambientales se deteriora; el medio ambiente no puede ser protegido si el crecimiento no toma en cuenta las consecuencias de la destrucción ambiental” (Pierri, 2001). Al respecto del informe Brundtland, Gallopín (2003) sostiene que la definición de desarrollo sostenible más citada se encuentra en dicho informe y se conoce como: “desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las propias”.

La temática relativa el cuidado eco/socio/ambiental, ha recibido distintas terminologías en la disciplina, lo que es propio de la constante evolución en este campo del conocimiento. Estas definiciones, si bien no son exactamente sinónimos desde un punto de vista académico, son tratadas en muchos casos como tal, y cada una de ellas marca un sesgo diferenciador, poniendo énfasis ciertos ítems que integran el concepto. Las más significativas de estas nomenclaturas son: empresas tipo B (Kim, Karlesky, Myers y Schifeling, 2016), empresas triple impacto (Aimar, Dutto y Gastañaga, 2019), empresas sustentables (Schrippe y Ribeiro, 2018), empresas sostenibles (Garzón Castrillon e Ibarra Mares, 2014), empresas verdes (Lyon y Shimshack, 2012), empresas eco-eficientes (Guenster, Bauer, Derwall, Koedijk, (2010), entre otras.

El concepto de sustentabilidad se aplica a partir de entonces a diversas variables, entornos y modelos, teniendo como factor común aspectos característicos, como ser la visión de permanencia de largo plazo, generación endógena de recursos, inclusión social, transparencia, así como su combinación con otros factores que se describirán en el trabajo. La aplicación del

término al campo del negocio sustentable refiere a aquel que opera en interés de las partes interesadas actuales y futuras, en un modo que asegure el bienestar de largo plazo del negocio y su entorno social y medioambiental (Fernández y Gutierrez, 2013). La bibliografía internacional trata el aspecto de sustentabilidad integrando estas tres dimensiones económica-social-ambiental, con un consenso en que constituye la manera para optimizar el estado actual y asegurar el bienestar de generaciones futuras (Giddings, Hopwood, y O'Brien, 2002). El crecimiento en el interés que ha generado en la comunidad, se asocia a un cambio estructural en las expectativas de la sociedad y un convencimiento generalizado que esta práctica conlleva a una situación de ganar-ganar.

El incipiente estado actual respecto de su implementación en el campo empresarial, constituye una variante de ventaja competitiva, para la empresa que adopte un modelo de negocio sustentable. A tal fin, el empresariado debe internalizar que se trata de un concepto amplio e interrelacionado, que requiere un pensamiento sistémico. Implica que ninguna faceta empresarial se analiza en forma aislada; cada aspecto contribuye a conformar un negocio sustentable, y consecuentemente la coordinación pasa a ser un aspecto relevante para el éxito del modelo. Ello conlleva una visión más amplia para el objetivo empresarial tradicional de maximizar la riqueza de los accionistas, incorporando estas responsabilidades y proyectando esquemas para su cuantificación. La figura 1 ilustra la amplitud de aspectos contenidos en la definición de sustentabilidad, aplicada al campo de los negocios.

**Figura 1 – Las tres dimensiones de la sustentabilidad**



**Fuente: traducido de OECD Sustainable manufacturing toolkit**

Aplicado el concepto al área fabril, si bien no hay una definición única de producción sustentable, el Departamento de Comercio de EEUU lo sintetiza como “la creación de productos que emplean procesos que minimizan los impactos negativos al ambiente, conservan la energía y recursos naturales, son saludables para el personal, las comunidades y consumidores, y son económicamente sólidos”.

Tapia (2018), afirma que el que una empresa pueda lanzar un modelo de negocio nunca antes concebido o transformar un modelo ya existente es clave para transformar los contextos económicos y mejorar los resultados sociales y ambientales. Para crear un mundo sostenible que prospere en el tiempo, necesitamos modelos de negocios que operen dentro de los límites del planeta y que sean sensibles tanto en su económico, como en los ejes ambientales y sociales. En síntesis, necesitamos no sólo mejores productos y procesos, sino diferentes modelos de negocio.

Se evidencia la interacción de los tres planos, el económico, el social y el ambiental, en que se categorizan la diversidad de factores que integran el modelo.

### **2.A.1.1 La dimensión social**

La primera dimensión de un negocio sustentable es su performance relativa a la sociedad y justicia social. Se analiza interna y externamente, asegurando que la actividad de toda la cadena de valor sea social y éticamente responsable. Internamente, refiere a prácticas relacionadas al personal y sus condiciones laborales, modalidad de contratación, oportunidades de progreso, condiciones del trabajo femenino, ausencia de discriminación, beneficios sociales y de salud. El impacto social incluye el salario, descansos, cumplimiento de legislación laboral, seguridad, capacitación, entre otras prácticas laborales específicas. Paralelamente, su impacto externo hace referencia a la injerencia sobre el entorno o comunidad cercana, como consecuencia de la actividad empresarial. Trasciende a la cadena productiva, al proponer asegurar que los eslabones previos y posteriores compartan similares valores, procurando garantizar que los artículos son fabricados en forma responsable y ética. El impacto social abarca también al respeto por terceros, al proponer que se realice el esfuerzo necesario para que las políticas, prácticas, publicidades y todo otro aspecto del negocio no sea ofensivo o disruptivo hacia el mercado (CEPAL, 1991)

### **2.A.1.2 La dimensión ambiental**

También el impacto ambiental se aprecia interna y externamente. El primer plano hace alusión al uso de recursos naturales, desperdicios, toxicidad y contaminación. Otros aspectos relevantes de la dimensión ambiental se relacionan al uso del agua y energías renovables. En el primer caso, la eficiencia se logra reduciendo el uso o incrementando el reciclado, mientras que la eficiencia energética apunta al uso creciente de energías renovables y herramientas de créditos de carbono. Este se trata de un mercado de dimensiones internacionales, sustentado en base a la generación, intercambio y comercialización de las unidades de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y las unidades de emisión de GEI que se incorporan al mundo a través de la normativa contenida en el Protocolo de Kioto (PK) (Bolsa de Comercio de Buenos Aires, 2021).

Según afirma Salassa Boix (2013), en el marco del PK los Estados más desarrollados se comprometieron a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero entre el año 2008 y 2012. La meta final era regresar a los niveles de emisión cercanos a los de 1990. Este objetivo se concreta mediante la entrega de cuotas o derechos de emisión a cada Estado desarrollado, las cuales representan, en última instancia, la cantidad máxima de gases contaminantes que cada país podrá liberar a la atmósfera. Atento que la Argentina ha suscrito el Protocolo, los efectos de sus disposiciones le son plenamente aplicables.

En cuanto al aspecto externo, la dimensión ambiental se refiere a hacer trascender los principios a toda la cadena productiva, priorizando la compra a proveedores sustentables, como una manera de promover estos principios y lograr un producto final que satisfaga el modelo.

### **2.A.1.3 La dimensión económica**

El tercer aspecto de la sustentabilidad es el económico, y, al igual que los anteriores, puede ser analizado en el plano interno y externo. El primero contempla que la empresa sustentable considera su impacto sobre la comunidad en la que opera tal como creación de empleo, valor de las propiedades cercanas a su sede, flujos impositivos, inversión en áreas desventajosas, y otros indicadores que reflejen que la empresa contribuye positivamente al crecimiento local, a la vez de mantener la rentabilidad empresarial. En el plano externo, la organización sustentable procura que sus proveedores a su vez también practiquen similares valores.

El aspecto económico financiero de las organizaciones sustentables requiere un análisis particular. Como toda empresa, precisa emplear criterios de evaluación de inversiones para sus proyectos. Los métodos tradicionales como valor actual neto, tasa interna de retorno, y plazo

de recuperación, al aplicarse al negocio sustentable, no consideran explícitamente los flujos de fondos asociados a los impactos eco-socio-ambientales antes descriptos. Con el fin de ajustar su implementación, deben complementarse con mecanismos que integren los efectos derivados de las múltiples variables asociadas a los planos antes descriptos.

La valuación de la sustentabilidad, implica mostrar cómo ésta agrega valor al negocio. Existe amplio debate respecto a metodologías para evaluación de inversiones sustentables, sin haber un consenso (Pirouz et al, 2020; Torres-Machi et al 2014; Arjaliès y Bansal, 2018, entre otros). Lo que resulta claro es que el criterio que se aplique debe ser transparente metodológicamente, y permita cuantificar el impacto financiero, así como medir las oportunidades de negocio y sus riesgos asociados. Se han desarrollado también modelos con indicadores no financieros (Needles, Frigo, Powers, y Shigaev, 2016) y propuestas de reportes cualitativos de progreso (Peloza, 2009). El esquema propuesto por Kaplan and Norton (1992) de Balanced Scorecard, también incorpora indicadores financieros y no financieros en la evaluación del rendimiento.

La sociedad actual convive con una creciente demanda por transparencia, en la medida que los consumidores adquieren mayor conciencia de los impactos de ciertas actividades sobre el planeta y sus recursos, presionando a las empresas a asumir sus responsabilidades. Esta tendencia viene creciendo en las últimas décadas a ritmo creciente, acompañada de un marco regulatorio ad hoc, lo que lleva a las compañías a incorporar este factor en sus modelos de negocios con el fin de captar el valor agregado potencial.

La educación y concientización ha crecido en este sentido, lo que influye en la manera en que la población se relaciona al medioambiente y las cuestiones relativas a sustentabilidad, haciéndola más propensa a cambiar hábitos de consumo en materia de transporte, vestimenta, electrónica, energía, reciclado y demás aspectos involucrados. Ello representa un conjunto de desafíos para las empresas, como, por ejemplo, posicionar artículos que generen ahorros de largo plazo en materia de eco-eficiencia, aun siendo de mayor costo. En la medida que aspectos relativos a sustentabilidad se internalizan en la sociedad, conduce a que ello se constituya en un importante factor de comunicación estratégica por parte de las organizaciones.

La adopción de estas prácticas en fábricas y comercios, se potenciará en la medida que sean utilizadas como fuente de innovación y desarrollo de productos. La comunicación de estos cambios a los consumidores en un modo eficiente, como parte de una campaña más amplia, representa un cambio fundamental en el planteo estratégico, que impactará en el comportamiento de clientes, reguladores e incluso otras empresas competidoras.

Herramientas innovadoras de diseño ecológico, como Biomímesis, basada en las leyes de la naturaleza, utilizan solamente elementos naturales para tratar y rejuvenecer el daño antropogénico al medioambiente, a través de modelos de sistemas mecánicos o procesos químicos, o elementos que imitan o se inspiran en ella (Du Plessis et al 2019).

Los esfuerzos por sustentabilidad, están integrados a la función comercial de la firma, en los cuatro aspectos habitualmente analizados: producto, plaza, promoción y precio.

### Producto

En lo que respecta al primer elemento de la mezcla comercial, el negocio sustentable optimiza su diseño, embalaje, marca y otras cuestiones fabriles. El diseño del calzado contemplando las posibilidades de reciclaje y re-uso, no solo reduce su impacto ambiental, sino que además conlleva eficiencia fabril.

La reducción de desperdicios y optimización de embalajes, repercute en su eficiencia para almacenamiento y transporte. Los materiales reutilizables, reciclables y biodegradables para el embalaje reducen significativamente el impacto de largo plazo.

### Plaza

Sustentabilidad también contempla el factor distribución. El medio más utilizado a nivel nacional es el terrestre, lo cual requiere extremar medidas de coordinación a efectos de lograr eficiencia. Ejemplos de uso compartido de depósitos para compañías de transporte a través de centros de distribución, siguen esta línea de análisis. En la medida que la producción se agiliza, posibilita a su vez una gestión electrónica *just in time* (Wang y Ye, 2018) lo que permite hacer eficiente la gestión de stock y fabricado a pedido.

### Promoción

Para fabricantes y comercios minoristas, la presencia online es ineludible principalmente como complemento a la presencia física, por lo que, desde esta perspectiva, la labor online es más una herramienta comercial que una estrategia empresarial, por el momento, en la mayoría de las empresas. Asimismo, ello permite a las compañías acceder a información sobre el comportamiento de los clientes, lo que puede ser empleado para definir estrategias comerciales a ser incorporadas inclusive en el desarrollo de productos.

Algunas empresas enfocan su estrategia en la acción multicanal, es decir, combinando distintas herramientas virtuales, teniendo en cuenta que la implementación del comercio electrónico implica una serie de nuevos desafíos, como ser la adaptación de los sistemas de envío,

integración informática, gestión automatizada y diferenciada de stock, así como una apertura a la competencia global en materia de precios. La acción multicanal involucra por un lado el canal presencial tradicional, las herramientas tecnológicas en los comercios, y elementos en línea.

En el caso de productos sustentables, la segmentación de mercado hacia grupos de interés se vislumbra como una pauta con potencial de insertarse en sectores particularmente interesados. Existe consenso en que las nuevas generaciones muestran una propensión al consumo de artículos ambiente-amigables, y constituye un porcentaje creciente de la población. (Quoquab, Mohammad, y Sukari, 2019).

La promoción sustentable incluye el marketing verde y el social. El primero hace referencia a productos ambiente-amigables, y el segundo a artículos para uso social, ya que las organizaciones sustentables consideran apoyar a organizaciones sin fines de lucro para promover el cambio social, o efectuar donaciones a las mismas.

Especial cuidado deberán poner las empresas en ser genuinamente sustentables, y no incursionar en escenarios de blanqueamiento verde o *greenwashing*. Esta es la terminología con que se identifica a aquellas organizaciones que ya sea por desconocimiento en la materia o para aprovechar las ventajas competitivas que implica, se difunden como sustentables sin demostrar un compromiso por sus principios. Posibles motivos pueden incluir intentos por expandir su porción de mercado, atraer y administrar al personal, captar inversores, evadir cuestiones regulatorias, mejorar su imagen, u otros objetivos afines. Es importante remarcar que este intento puede, por el contrario, provocar un enorme daño a la reputación. (Jahnstedt y Widén, 2017)

### Precio

A medida que los *stakeholders* y la legislación demandan a las empresas proveer soluciones sustentables, éstas se ven obligadas a considerar los costos involucrados en su política de precios. La elasticidad de la demanda por calzados sustentables a nivel global ha sido analizada por APICCAPS (2019), con las siguientes conclusiones:

I) Que los factores que determinarán la futura evolución de las ventas, están también encabezados por aspectos comerciales. Es así que el 52% considera el precio el factor más relevante, el 50% las tendencias de la moda, 43% aspectos vinculados a las compras, 28% variables de sustentabilidad, 17% condiciones climáticas, y 2% otros factores. (los porcentajes no totalizan 100% ya que los encuestados podían elegir hasta 2 opciones).

II) Respecto de la propensión de los consumidores a pagar precios superiores por productos que cuiden aspectos vinculados a sustentabilidad: un 15% no lo considera un factor relevante, un 56% sí lo hace, pero no abonaría un precio superior. Un 27% considera este factor y está dispuesto a abonar hasta un 10% adicional, mientras que un 2% está dispuesto a pagar más del 10% de diferencia de precio.

Los datos relevados corresponden a un estado de la economía en situación de normalidad, previo a verse afectado por la pandemia de Covid 19. Para 2020, la degradación de las condiciones económicas alrededor del mundo con las restricciones a la operatorio normal de las firmas, así como al movimiento de personas impuesto en muchos países, llevaron a una abrupta caída de demanda tanto en los mercados domésticos como internacionales. En este contexto, el pesimismo dominó la escena en el sector, al observarse la caída del poder adquisitivo de los consumidores que condicionó la demanda, y llevando a las empresas a priorizar la relación precio-producto (APICCAPS, 2020).

Dado que existe una proporción de clientes dispuesta a pagar una porción mayor de precio por productos sustentables, permite a las empresas continuar incrementando su inversión en innovación y desarrollo de esta línea de productos. Aun así, el propósito no es una prima de precio por sustentabilidad, sino integrar este objetivo con la eficiencia en costos y reducción de desperdicios, que brindará mayor flexibilidad en la política de precios.

En la medida que las organizaciones logren insertar en la sociedad la filosofía del calzado sustentable, podrán manejar una política de precios basada en la percepción del consumidor sobre el beneficio que considera recibe del producto, en lugar de hacerlo en base a costos. Paralelamente, resulta trascendente que la empresa transparente su información relativa a la política socio-ambiental, a efectos que, cuando los clientes definan su decisión de consumo, dichos valores éticos se vean reflejados en la elección del producto.

## **2.A.2 El cuero en la industria del calzado**

Su propia naturaleza es lo que hace al cuero un producto especial, es individual en el sentido que no hay un cuero que sea exactamente igual al otro, ya que es la piel de un animal, a diferencia de los restantes materiales empleados en la manufactura de calzado, que son estándares. Las pieles de los animales no tienen estructuras idénticas, y pueden presentar diferencias por distintos factores como la raza, región de procedencia, condiciones de crianza del animal, entre otras. La piel tiene como características intrínsecas, que es un tejido fibroso

interno, que permite que respire, que sea elástico para adaptarse al pie o a las necesidades que se tengan para su uso. Ello refiere a las características propias de la piel, mientras que, lo que le hace resistente y duradero son las características del proceso de curtición, que logra que las fibras se mantengan sin pudrirse (Gomez Ochante, 2016).

Los cueros y pieles son principalmente un subproducto de la industria alimenticia, generando un material natural y duradero, conjugando estética, comodidad y practicidad. El proceso de curtido incluye diversos procesos químicos y mecánicos destinados a convertir materia orgánica putrescible, como cueros y pieles crudas, en productos de alto valor agregado, estratégicos para otras industrias como calzado, moda, mueble, automotriz. (Brugnoli, 2012). El curtido de piel vacuna es un proceso vital en la industria del cuero, pero provoca una gran cantidad de residuos. Se estima que, por cada 1000 kg de piel vacuna en estado salado, se obtienen 260 kg de cuero (200 kg de cuero plena flor, más 60 kg de descarnes). Además, se generan unos 230 kg de residuos sólidos curtidos al cromo que se distribuyen en 100 kg de virutas, 110 kg de descarnes de desecho y 20 kg de recortes. En la actualidad existen algunas alternativas que van desde la disposición en rellenos sanitarios (cumpliendo con la legislación para generadores del residuo), la cesión o venta del residuo como material de desecho (alternativa económicamente neutra o de ligera ganancia) o la valorización del residuo para generar materias primas o productos para mercados existentes o nuevos (INTI, 2016), con su correspondiente impacto ambiental y biológico. El cuero contribuye de este modo, de manera sostenible, a una sociedad que precisa consumir menos, reutilizar más y reciclar todo. El cuero es de origen natural, y definición internacional reconocida es la dada por ISO 15115/2019: “piel de un animal con su estructura fibrosa natural, más o menos intacta, curtida para ser imputrescible, en la que el pelo o lana, puede haber sido, o no, removido”.

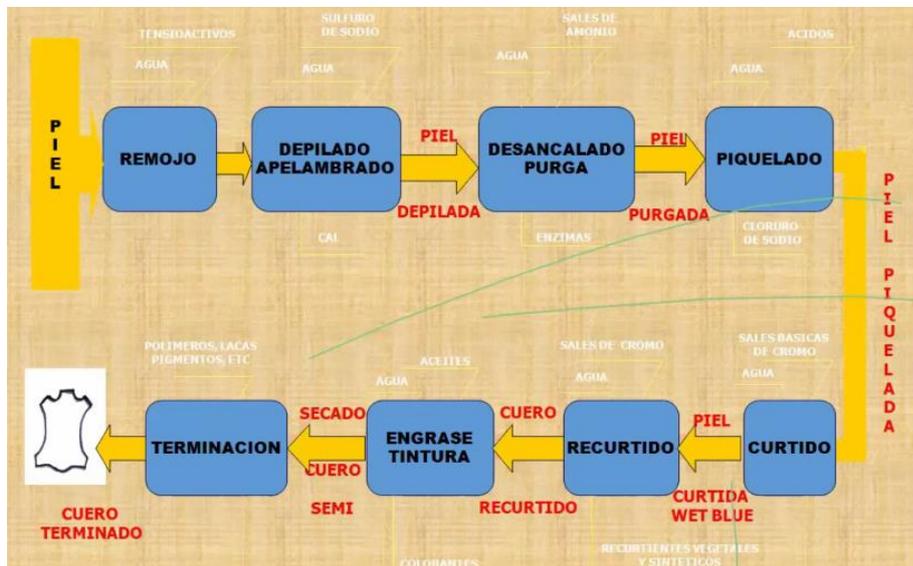
La materia prima del cuero es la piel cruda, y para poder utilizarla es necesario someterla a una serie de tratamientos químicos y físicos que la estabilizan y transforman en un producto flexible y resistente, apto para emplearse en la industria del calzado u otras.

Desde que la piel ingresa en la curtiembre, y hasta obtener el cuero terminado, se siguen una serie de pasos descritos en la figura 2. El primer proceso tiene por propósito devolverle a la piel el estado de humectación que tenía originalmente. El depilado y apelmbrado consiste en abrir las fibras para poder recibir el curtiente. El cuero se abre y se limpia en el pelambre, se estructura y se fija en el curtido, se dan las características del artículo en el recurtido, y se complementa en el acondicionamiento. Existen varios métodos de conservación de las pieles, los

más comunes son: salazón en pila, salmuerado, uso de biocidas, refrigeración, secado natural (Machuca, 2010; Vera y Ceirano, 2002)

Una vez que se tiene el cuero pelado y curtido, antes de dividirlo se debe tener en cuenta el artículo final para el que se utilizará. Luego se divide o rebaja el espesor, y pasa a tintado y color, y un engrase que proporciona blandura y durabilidad. Así se obtiene un cuero semi terminado, que se clasifica para luego proceder a su acabado/terminación, que es el conjunto de operaciones y tratamiento, esencialmente de superficie, que se aplican a los cueros como parte final del proceso de fabricación.

**Figura 2 – Proceso de curtición**



**Fuente: Galego (2020)**

Las terminaciones especiales más habituales para uso en la industria del calzado son:

- Abrillantables: alta transparencia, brillo, tacto y aspecto natural.
- Charol: acabado poliuretánico, gruesa capa sobre la superficie del cuero. Presenta un brillo especial.
- Transfer: recubre la flor o el descarnado con una película prefabricada transferida mediante un proceso mecánico.
- Tacto graso: efecto pull up. Es un tratamiento con aceites y ceras, que hace cambiar la tonalidad del cuero según se lo estira en el uso.
- Nobuck: afelpado del lado flor. Teñido pasante de flor a carne.

- Gamuza: afelpado fino del lado carne.
- Gamuzón: afelpado grueso

Algunas propiedades de estos cueros, y que motivan su difundido uso en la industria del calzado se indican a continuación:

- Alta resistencia al desgarramiento y la tracción
- Baja densidad, aislante
- Alta permeabilidad al vapor de agua
- Absorbe elevadas cantidades de agua sin tener tacto mojado
- Es elástico en seco y plástico en húmedo. Tiene memoria.
- Resiste al fuego y propagación de la llama.
- Apto para color y textura de acuerdo a la moda.

El proceso de transformación de la piel en cuero, se realiza aplicando procesos y tecnologías amigables con el ambiente, optimizando el consumo de agua, energía y productos químicos por cuero producido (Ramdhani et al, 2017). Los cueros se trincan en pelo, es decir antes de ingresar al pelambre, la grasa se usa para producir sebo que se utiliza en la industria cosmética y alimenticia. Los recortes de la piel en tripa, es decir sin curtir, se destinan a la producción de gelatinas o hueso para perro.

La gestión ambiental desarrollada por las curtiembres, contempla medidas concretas, consistentes en medir el consumo de agua, energía, combustible, y materias primas, vinculándolos con el nivel de producción (Frecia, 2017). Asimismo, la minimización de residuos de productos utilizados en la fabricación, como envases, pallets, bolsas. Además, los baños residuales de curtido se pueden volver a ingresar al proceso o precipitar el cromo y luego usarlo nuevamente como cromo recuperado. Minimiza la generación de residuos de la producción, por ejemplo, virutas y recortes, para lo cual tienen en cuenta cual es el espesor del cuero antes de comenzar a rebajarlo, y cuál es el espesor a dividir para tener el menor desperdicio de virutas. De todos modos, la viruta de cuero se utiliza, tanto la de cromo como la de tanino, en la producción de otros materiales, como ser cuero reconstituido, que se puede utilizar para la fabricación de productos y decoración. Los efluentes líquidos del proceso son tratados en plantas de tratamiento antes de volcarlos a los cursos de agua o cloaca.

Aplicado a la industria del calzado, el concepto de sustentabilidad trasciende al producto terminado, ya que un calzado de cuero bien elaborado, tiene la posibilidad de repararse en varias

oportunidades. Si se mantiene seco y razonablemente limpio, artículos de cuero como libros, muebles, tapices, zapatos y similares, pueden durar indefinidamente.

Entidades sin fines de lucro, como Leather Naturally, <https://www.leathernaturally.org/>, se enfocan en difundir educación en materia del cuero. Promueven el uso global de cuero sustentablemente producido y procuran inspirar a los diseñadores, fabricantes y consumidores sobre las características del producto.

La Unión Europea ha publicado en diciembre de 2019 el Green Deal, Pacto Verde, un plan que incluye cincuenta acciones concretas para la lucha contra el cambio climático, que pretende convertir a Europa en el primer continente climáticamente neutro en el año 2050 (Ločmelis, 2020). En dicho pacto se describe una serie de estrategias a tal fin, y corresponde al sector del cuero diseñar las estrategias para establecer conexiones hacia una economía circular.

Diversos sectores promueven embestidas al material cuero, fundamentado en cuestiones y con argumentos y acciones diferentes: grupos ambientalistas (Hutton, 2019), surgimiento de sustitutos del cuero (Kudabayeva, Abzalbekuly. Dandar, Onem y Bitlisli, 2020), y defensores de derechos de animales (Universo Mola, 2021). La industria del cuero es sospechada de ser una industria altamente contaminante. Actualmente, y dadas las regulaciones y controles vigentes, el tema está incorporado en los recaudos que tiene la actividad, no es concebible que una empresa, funcione infringiendo las regulaciones sobre el cuidado del medio ambiente. Caso contrario, las exigencias tanto de las poblaciones vecinas, de los controles municipales, de las agencias del medio ambiente, o del comercio internacional, no se lo permitirían (García, Fleite, y Bereterbide, 2016). Por supuesto que ello pudo haber motivado la concentración y eficiencia en el sector de las curtiembres, dado que la dimensión del negocio no les permitía encarar el costo de una planta de tratamientos. Algunas se reconvirtieron, realizando en sus establecimientos solo los procesos a partir del cuero curtido húmedo, o semi-terminado seco, y son conocidos en Argentina como Talleres de terminación.

Tal como lo indica la figura 3, Estados Unidos es el mayor productor mundial de carne, y Argentina se ubica sexto en el ranking mundial.

**Figura 3– Producción de carne vacuna por países (miles de toneladas)**

País	2018	2019 (est.)	Var i.a.	Participación (%) en el Total
1 Estados Unidos	12.253	12.440	2%	19,9%
2 Brasil	9.900	10.200	3%	16,3%
3 Unión Europea	8.030	7.820	-3%	12,5%
4 China	6.440	6.575	2%	10,5%
5 India	4.300	4.340	1%	6,9%
6 Argentina	3.050	3.025	-1%	4,8%
7 Australia	2.306	2.200	-5%	3,5%
8 México	1.980	2.030	3%	3,2%
9 Pakistán	1.800	1.820	1%	2,9%
10 Turquía	1.400	1.400	0%	2,2%
Otros	10.734	10.743	0%	17,2%
<b>Total Mundial</b>	<b>62.193</b>	<b>62.593</b>	<b>1%</b>	<b>100,0%</b>

**Fuente: USDA (Departamento de agricultura de los Estados Unidos)**

En cuanto al surgimiento de materiales sintéticos que son sustitutos del cuero, cabe citar que a través del tiempo hubo diferentes iniciativas, como en 1963 CORFAM, cuyo desarrollo se inició en 1950, aunque con el paso del tiempo comenzaron a aparecer quejas de los usuarios, como por ejemplo que no tenía suficiente elasticidad, durabilidad, entre otras (Cuero sintético, 2019). Más recientemente, surgieron iniciativas de materiales que se conocen como eco-cuero o cuero vegano, bajo ese mismo concepto.

La realidad hoy marca que, las nuevas generaciones no tienen la propensión a la búsqueda de productos elaborados con cuero, como ocurría en generaciones anteriores, y son atraídos más por la marca, diseño, colorido, y moda (Redwood, 2020).

También a efectos de dimensionar la dificultad que atraviesa el sector del cuero, corresponde tener en cuenta que el precio del cuero vacuno ha caído incluso a valores inferiores a la crisis de 2007/2008 (Beef Central, 2020). Entre los factores que explican esta crisis, se menciona la guerra comercial entre Estados Unidos y China, el desarrollo de materiales sintéticos cuyo parecido con el cuero es cada vez más convincente.

Así como surgieron detractores de la industria, también nacieron entidades en defensa del cuero, como COTANCE (Confederación de Asociaciones Nacionales de Curtidores de la Comunidad Europea), así como la antes mencionada Leather Naturally, y en Argentina AAQTIC (Asociación Argentina de Químicos y Técnicos de la Industria del Cuero), entidades que promueven el desarrollo profesional y humano de los participantes del sector, alcanzar el

fortalecimiento de la industria en forma sustentable, así como inspirar e informar a diseñadores, creadores y consumidores. Asimismo, desarrollos modernos como Metcha.com, promocionan al cuero como un aliado para el diseño y la moda, a través de un pensamiento innovador. El sitio web <http://nothing-to-hide.org/> publica una colección de ensayos que explican diferentes aspectos de la ciencia, tecnología y ecología, que apuntalan la industria moderna del cuero, con artículos avalados por académicos y técnicos expertos de la industria.

La selección de un calzado de cuero por parte del consumidor depende de varios factores, como ser, destino que se le dará, precio, moda, sensaciones que le produce al verlo, tacto y confort, lo que implica una experiencia multi-sensorial y emocional. Es decir, un valor agregado en la indumentaria es un factor sensorial en su naturaleza, y por ello es preciso diseñarlo a través de toda la cadena de producción (Kráľ, Schmel, Buljan, 2014). En dicho estudio, los autores señalan que el cuero ofrece cualidades que son reconocidas en productos de prestigio, como manifestación de moda, valor e individualidad. Se lo entiende como un producto natural y al mismo nivel que la lana, algodón o seda en la industria textil, o la madera en vivienda y muebles. Los materiales sustitutos pueden ofrecer propiedades avanzadas en áreas seleccionadas, pero en el total de la combinación de propiedades, el campo de acción del cuero en productos de prestigio es muy significativo.

Una de las características que particulariza al cuero es su olfato, y un desafío para la industria del calzado es explotar dicho factor, siendo que el olor es una herramienta de marketing, que persuade la química corporal y las emociones. En el proceso del cuero, existen diversos factores que pueden hacer que un cuero huelga más que otro, estas son: el curtido, recurtido y engrase, terminado y secado.

El reconocido curtidor Koppany (2004) presentó un trabajo de ensayo geopolítico de la industria del cuero mundial. Analizando los cambios ocurridos, concluye que es optimista en relación a la industria del cuero, basado en un dato importante, y éste es el continuado enamoramiento entre hombre y cuero. Continúa diciendo que el tacto, olor, toque natural y su aspecto, en productos que se usan y sienten en forma diaria, constituye en forma consciente o inconsciente, alguno de los pequeños placeres de la vida diaria.

Klerk, Kearns y Redwood (2019) concluyen que la llave del futuro del cuero está en comprender que los curtidores venden belleza, el atractivo del cuero depende de factores que son subjetivos y difíciles de definir, siendo que la industria transforma una pieza de cuero, de ser un simple

commodity en componentes que dan valor a un producto para los consumidores, proponiendo trabajar en una alquimia de aspectos técnicos y estéticos.

Un cambio de paradigma se advierte en la industria y la orientación de las investigaciones. En la década de los noventa se apreciaba como se manifestaba la necesidad de realizar trabajos sobre las propiedades del cuero, haciéndose énfasis en la comodidad para el uso, y sus propiedades técnicas, así como sobre medio-ambiente (Proargentina, 2005). En la actualidad, los estudios están centrados fomentar el mantenimiento del cuero como natural, así como en sustentabilidad y personalización (Berry, Wang, Hu, 2013).

Cuando algunas instituciones y curtidores eligen u ofrecen cueros relacionados a la moda con características que incluyen lo natural, en general siguen los lineamientos de FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (<http://www.fao.org/home/es/>), que sostiene que la alimentación y la agricultura sostenibles contribuyen a los cuatro pilares de la seguridad alimentaria —la disponibilidad, el acceso, la utilización y la estabilidad— y a las tres dimensiones de la sustentabilidad —ambiental, social y económica. La FAO promueve una alimentación y una agricultura sostenibles con el fin de ayudar a países de todo el mundo a lograr el Hambre cero y los Objetivos de Desarrollo Sostenible propuestos por Naciones Unidas (ODS).

Aspectos destacados de la industria del cuero como industria sustentable se resumen a continuación:

- El cuero usa materias primas renovables
- Los desechos de otros sectores, como carne e industria láctea, constituyen las materias primas para producir cuero.
- El material es duradero. Los productos elaborados con cuero en su gran mayoría pueden ser reparados.
- El uso de cuero puede ayudar a combatir la polución marina, ya que los materiales sintéticos tienen efectos adversos en la fauna marina. Éste es uno de los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas. (Banco Mundial, 2019).

### **2.A.3 La labor de las organizaciones**

La creciente conciencia de los consumidores hacia los problemas ambientales, el reconocimiento de la escasez de recursos, el impacto ambiental de la indumentaria y calzado,

acompañado de la abundante información diseminada por asociaciones de protección ambiental, han activado un conjunto de acciones y resistencia al momento de la decisión de compra.

En septiembre de 2015 en Nueva York se aprobó un documento que marcó un nuevo hito en la materia, como es la agenda 2030 para el desarrollo sustentable, y que propone un ambicioso esquema para erradicación de la pobreza, el crecimiento económico, igualdad social, y protección medio-ambiental.

En tal evento, los líderes de 193 países adoptaron tal agenda, que implica un nuevo modelo en pos de la sustentabilidad, que involucra gobiernos, empresas y la sociedad civil. Incluye 17 objetivos de desarrollo sustentable, que abarcan diversas áreas interconectadas, tal como el acceso igualitario a educación y servicios de salud, creación de empleos decentes, sustentabilidad energética y ambiental, conservación de los océanos, promoción de sociedades estables y lucha contra la desigualdad en todos sus niveles.

A su vez, estos objetivos también integran los actuales desafíos y riesgos de las cadenas de valor relacionadas a la industria de la moda e indumentaria en general. Es así que existen una gran cantidad de asociaciones dedicadas a sustentabilidad ambiental en estas áreas, entre las cuales se destacan las siguientes a nivel global:

- United Nations Alliance for Sustainable Fashion: [www.unfashionalliance.org](http://www.unfashionalliance.org)
- The SAC - Sustainable Apparel Coalition: [www.apparelcoalition.org](http://www.apparelcoalition.org)
- Fashion Revolution: [www.fashionrevolution.org](http://www.fashionrevolution.org)
- Global Reporting Initiative: [www.globalreporting.org](http://www.globalreporting.org)
- World Business Council Sustainable Development: [www.wbcsd.org](http://www.wbcsd.org)
- Ellen MacArthur Foundation: [www.ellenmacarthurfoundation.org](http://www.ellenmacarthurfoundation.org)

La comunicación al consumidor sobre sustentabilidad eco-socio-ambiental, es un aspecto destacado y sobre el cual se ha desarrollado una diversidad de herramientas e instituciones, que de distintas maneras motivan a los actores a internalizar sus valores. A continuación, se mencionan algunas:

1) The Fashion Transparency Index Report, es un índice que mide y clasifica a las principales marcas y comercios, acorde la manera en que revelan información sobre sus proveedores, políticas, prácticas e impacto socio-ambiental., calificando en un ranking a las marcas y comercios más relevantes a nivel mundial. <https://www.fashionrevolution.org/>

Este tipo de herramienta, motiva a las organizaciones a ser más transparentes y difundir la información sobre sus políticas, prácticas y cadenas de valor. La filosofía que sustenta este argumento, es que las empresas no pueden garantizar que las condiciones de fabricación son apropiadas y el medio ambiente es protegido, si no brindan información sobre sus procesos. Es por ello que la transparencia es esencial, constituyendo un primer paso hacia la mayor responsabilidad por los derechos humanos, e impacto ambiental de sus productos y procesos. Entre la información relevante sobre los productos, puede mencionarse el país de fabricación, nombre y dirección de la planta y los proveedores, número de trabajadores, materiales empleados y materiales reciclables.

2) Bloomberg es una empresa de asesoría financiera, software, data y media bursátil, cuya misión está sustentada en el principio que los mercados transparentes empoderan a los inversores, estimulan el emprendimiento y soportan el crecimiento económico. Es así, que se propone proveer información necesaria para contribuir a conducir las empresas hacia una economía baja en carbón. Afirma la empresa que los puntajes brindan una medida basada en datos del desempeño ambiental y social corporativo que los inversionistas pueden usar para evaluar rápidamente el desempeño en una variedad de temas clave de importancia financiera, relevantes para el negocio y específicos de la industria, como el cambio climático y la salud y seguridad, y evaluar las actividades de la empresa en relación con sus pares de la industria. (Bloomberg, 2020)

La creciente conciencia de los consumidores por los problemas ambientales emanados del sector del calzado e indumentaria en general, acompañado de la información diseminada por los diferentes movimientos y plataformas, representa un desafío para las empresas del sector en pos de captar la demanda potencial generada. La multiplicidad y complejidad de esta comunicación, constituye una barrera hacia la incorporación de estos factores en la decisión de compra.

La etiqueta ecológica es un mecanismo previsto como signo de calidad ambiental, al ser certificado por un organismo independiente, constituyendo por lo tanto una oportunidad de responder a las expectativas de los clientes. Consiste en una etiqueta o símbolo, que informe al comprador sobre ciertos recaudos ambientales, o su ciclo de vida tal como el origen de los materiales o la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos en la fabricación. Aun así, el eco-etiquetado y certificados de sustentabilidad, aun no es una cuestión que esté estandarizada en forma objetiva en el sector del calzado. Una vez que ello se logre, permitirá un

reconocimiento inequívoco por parte del cliente sobre la autenticidad de la información relativa a sustentabilidad de un determinado producto.

A continuación, se mencionan entidades que han desarrollado metodologías, herramientas o estándares destinados a garantizar la confiabilidad de producto, y métodos de fabricación más sustentables a nivel global:

1) *Textile Exchange* (<https://textileexchange.org/>), en una organización sin fines de lucro que trabaja con todos los sectores textiles de la cadena de valor. Esta organización identifica y comparte las mejores prácticas en agricultura, materiales, procesos, trazabilidad al final de la vida útil, a fin de crear impactos positivos sobre el agua, suelo, aire, fauna y vida humana. Su reporte analiza en detalle las estrategias e integración de empresas del sector en relación a sustentabilidad y circularidad de los materiales.

Si bien esta institución se especializa en la industria textil, la actividad y enfoque puede ser aplicado transversalmente al sector calzado, por ejemplo, en términos de la certificación de productos compuestos por materiales orgánicos, o aquellos que incorporan materiales reciclados y que, con visión en promover la sustentabilidad de materias primas y procesos, en combinación con combatir la pobreza, promover la diversidad y la seguridad alimentaria.

Textil Exchange cuenta con 7 estándares de certificación de productos, los cuales, dependiendo del objetivo de la solicitud, pueden abarcar toda la línea de producción y no solo el artículo en forma aislada

2) *Oeko-Tex* (<https://www.oeko-tex.com/en/>), es una organización dedicada a la investigación y testeo en materia de ecología del cuero en Europa y Japón. Se especializa en el estudio de valores límites que conforman la base de los estándares para certificación y eco-etiquetado, con el propósito de maximizar la seguridad del consumidor. Cuenta con 6 modelos de certificado, dependiendo de las características del producto, proceso y cadena productiva.

3) *Global Organic Textile Standard* (<https://global-standard.org/>), fue creada con el propósito de armonizar estándares en materia de textiles orgánicos, al estar conformada por instituciones de Alemania, Inglaterra, EEUU y Japón.

La certificación y etiquetado, contempla auditorías regulares sobre las partes involucradas e inspecciones in-situ con el fin de comprobar que los requerimientos ambientales y estándares sociales son respetados.

A su vez, organizaciones como Higg (<https://howtohigg.org>) brindan un conjunto de herramientas, para todas las instancias en camino a la sustentabilidad, a efectos que las empresas midan su rendimiento de eco eficiencia social y ambiental. Su propósito es ofrecer una visión global a las empresas interesadas en poner en práctica mejoras significativas que simultáneamente protejan a trabajadores, la comunidad vecina y el medio ambiente.

#### **2.A.4 Tendencias globales, y su influencia en el sector**

La sociedad actual se caracteriza por el cambio constante y la volatilidad económica, con sus consecuencias en el campo demográfico y socio-cultural, cuyas implicancias pueden analizarse no solo desde un punto de vista global, sino hacia la industria del calzado en particular. A partir de identificar las tendencias actuales, e incorporando en el análisis factores como la globalización, acceso a información inmediata, tecnología e interacción de consumidores en plataformas online, se potencia la oportunidad para aquellas empresas que se proponen desarrollar un modelo apoyado en dichos valores.

Las empresas comienzan a buscar vetas de crecimiento potencial a sus negocios, en paralelo a los cambios en demanda, consumo, y su consecuente impacto en la producción. Más que captar mayor participación en el mercado local, las compañías procuran entender dónde están sus consumidores potenciales, lo que amplifica las preferencias con una demanda diversificada, la cual demanda una constante atención hacia los requerimientos en materia de producción. Los cambios en las preferencias y conductas de los consumidores evolucionan como resultado de los cambios demográficos, el crecimiento económico y la masificación de la información y comunicación. Las empresas no pueden ignorar estos hechos, y deberán actuar en forma anticipada y no reactiva (Filho, Nunhes y Oliveira, 2019).

En el entorno macro, importantes tendencias en los aspectos socioeconómicos condicionan la evolución del sector, enmarcando el modelo de negocio de la actividad:

- Crecimiento económico en mercados emergentes: Los países sudamericanos se plantean como mercados potenciales tanto para los principales productores mundiales, como para sus economías regionales. Paralelamente, surgen pautas de preferencia por el consumo de nuevos productos, redireccionando los artículos tradicionales hacia nuevos desarrollos.
- Estrechamiento de la brecha tecnológica: Los países en vías de desarrollo han logrado avances en materia de comunicaciones y uso de nuevas tecnologías, facilitando su acceso al

conocimiento y conduciendo a la globalización socio cultural. Todo ello, paralelamente a la creciente interdependencia mundial en lo comercial, financiero y humano, en un contexto globalizado.

- Reubicación de la producción: Las condiciones laborales más beneficiosas en ciertas regiones, motivan reasignación de plantas fabriles, favoreciendo a su vez el desarrollo de mano de obra especializada en los mercados locales. Esta dispersión geográfica requiere de grandes inversiones y significativo esfuerzo financiero por parte de las empresas. Ello plantea también redefinir estrategias de precios y productos, al competir con los fabricantes locales.

Las migraciones continúan en aumento como consecuencia de dicha globalización, del dinamismo de los mercados laborales, y las desigualdades económicas. Acompañando este proceso, la población continúa migrando internamente en sus países de las zonas rurales a las urbanas, fenómeno asociado a la búsqueda de mejores condiciones económicas y oportunidades laborales. Si bien los factores económicos se han puntualizado como principales motivadores de estos fenómenos, también factores ambientales y climáticos toman relevancia, en la medida que algunas zonas del planeta son constantemente afectadas por catástrofes naturales (Solanes Corella, 2021).

Estos factores eco-socio-culturales están estrechamente vinculados a los aspectos que influyen en la demanda de indumentaria en general. Las nuevas generaciones tienen una tendencia natural a pensar y actuar globalmente. Más que ciudadanos de un país específico, estos jóvenes sienten y se comportan como jóvenes de un mundo en el que trabajarán en distintos países acorde sus profesiones y oportunidades (Bencsik, Horváth-Csikó y Juhász, 2016).

En este contexto de globalización creciente y migraciones hacia las zonas más desarrolladas, las empresas globales encuentran oportunidades y un potencial de crecimiento. La población que migra y se contacta con nuevas culturas realidades, es más adaptable y afectada por los fenómenos de la moda, con lo cual tener una mayor propensión a consumir en indumentaria, calzado, cultura, y muy sensible a cuestiones sociales. Justamente, los movimientos poblacionales tienden a ocurrir en dirección a zonas más sofisticadas, en que mayor importancia adquiere los fenómenos del estilo e imagen, y por lo tanto más atendidos por los hacedores de tendencias. Es así que las marcas de jerarquía son un elemento que incide en los estratos sociales, al ser considerado un factor que contribuye al status (Veneziani, 2017).

Específicamente para el rubro calzado, en las áreas rurales factores como duración, y funcionalidad son elementos claves en la decisión de compra, mientras que, en las ciudades y

zonas urbanas, la moda es una cuestión relevante. Por supuesto que la relación precio/calidad interviene en ambos segmentos, aunque el calzado de moda está normalmente asociado a mayores índices de rotación y menor tiempo de durabilidad.

En este proceso en que adquieren trascendencia las tendencias globales, las grandes marcas se tornan cada vez más relevantes. En cuanto al aspecto comercial minorista, mayormente está asentado en las ciudades, con grandes concentraciones de habitantes, y consumidores y comercios más sofisticados. La moda guía el consumo en este aspecto, caracterizado por la presencia de cadenas comerciales y diversidad de modelos, lo que predice crecientes volúmenes en cantidad de pares vendidos.

### **2.A.5. Hacia la economía circular inteligente**

Los últimos 150 años de producción industrial estuvieron dominados por un modelo de producción y consumo lineal, en el cual los bienes se fabrican a partir de materias primas, consumiendo recursos, entre ellos muchos recursos naturales. Éstos se venden, usan y luego se descartan disponiéndolos como desechos o incinerándolos. Al obtener la materia prima y cuando se procesan los materiales a través de las distintas etapas de fabricación se producen grandes volúmenes de residuos. Se producen residuos adicionales en las fases de logística, distribución y envasado de la economía lineal y, lo mismo ocurre en el momento de consumo y uso. A medida que las economías crecen, aumentan los volúmenes de residuos, y paralelamente se alienta a los consumidores a seguir nuevas modas y descartar productos antes de que finalice su vida útil (Sariatli, 2017). En este sentido, al desechar un producto no solo se está descartando el material en sí, sino también la mano de obra, energía y recursos que se emplearon para fabricarlo. En la economía lineal, frecuentemente quienes fabrican los productos tienen una comprensión limitada acerca de las materias primas y componentes que utilizan sus proveedores. En la medida que se cumplan los requisitos legales de seguridad y medio ambiente y se cumplan los requisitos operativos, no es necesario buscar más información o cuestionar el uso de diferentes materiales. En este sentido, el modelo lineal refuerza el deseo de los consumidores de “poseer productos”, en contraposición a las nuevas tendencias de la economía.

La industria del calzado produce residuos tanto en su etapa pre-consumo, como post-consumo. El primer caso hace referencia a las fábricas, en las cuales entre el 10% y 35% del material resulta en desperdicio como resultado del proceso de cortado. En el segundo caso, cuando los

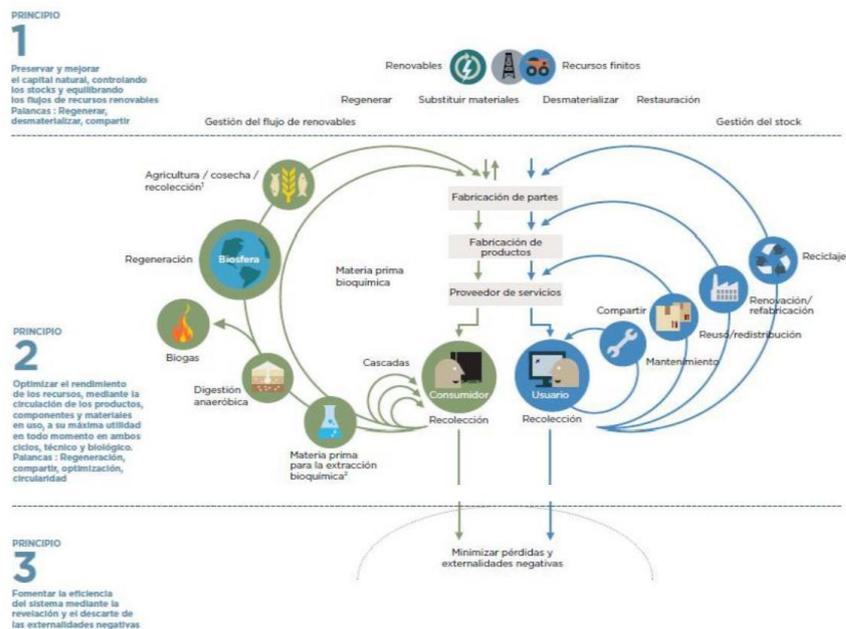
consumidores desechan los calzados usados, éstos son incinerados o arrojados en vertederos, con el daño ambiental consecuente, según se lista a continuación:

- Las fugas tóxicas en vertederos son difíciles de prevenir
- La incineración provoca emisiones perjudiciales (dioxinas, dióxido de nitrógeno) aun cuando siendo filtradas.
- Los vertederos son costosos para las municipalidades
- Son fuente de gases de efecto invernadero

El aumento de la población mundial, el incremento del consumo, el uso de materiales sintéticos, y la concentración de la producción en países en vías de desarrollo, ocasionaron que sea necesario rediseñar aquel modelo de economía lineal. La CEPAL (2020) afirma que el modelo de producción y consumo lineal, junto con el incremento de la población mundial y su nivel de bienestar material, son una de las principales causas de la crisis climática, la cual a su vez ha potenciado el impacto económico y social de la pandemia por Covid-19. De hecho, la participación de la producción de materiales en el total de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) creció de 15% en 1995 a 23% en 2015. Entre 2020 y 2060, se prevé un incremento de la población mundial de 7 a 9 mil millones y un aumento del PBI per cápita que resultaría en una duplicación del consumo mundial de materiales. Una transformación hacia cadenas productivas más circulares podría romper con esta inercia.

Los problemas ambientales derivados del calentamiento global, el paulatino agotamiento de los recursos naturales no renovables y la gran generación de residuos, derivaron en impulsar el modelo de economía circular, con el fin que los recursos se mantengan en la economía el mayor tiempo posible, minimizando la generación de residuos, y aprovechando aquellos que no se puedan evitar.

**Figura 4– Los ciclos de la economía circular**



**Fuente: Fundación Ellen Mac Arthur, preparado por McKinsey & Company.**

El modelo Ellen Mac Arthur, ilustrado en la figura 4, es analizado en detalle en ISWA (2015), proponiendo una amplia discusión sobre la interpretación de los círculos, sus tamaños e interrelaciones. Por ejemplo, aplicado al sector del calzado y al tratamiento de los desechos, en orden de jerarquía lo más preferible es reducir o minimizar la cantidad producida. Los siguientes eslabones son reusar, reciclar y recuperar, procurando llegar a cero desperdicios arrojados a los vertederos. Se listan a continuación algunas propuestas del modelo de economía circular:

- Residuo se convierte en recurso
- Segundo uso por reintroducción en circuito económico
- Reutilización de residuos o partes en nuevos productos
- Reparación de productos estropeados
- Aprovechamiento energético de residuos
- Economía de la funcionalidad – Sistema de alquiler de bienes
- Energía de fuentes renovables, como eólica, solar, geotérmica, mareomotriz, y otras.
- Eco-concepción
- Ecología industrial y territorial

En una economía circular, las empresas diseñan materiales para su recuperación y reutilización. Los productos son una fuente de materias primas que pueden recuperarse y reutilizarse o son energía para reemplazar los combustibles fósiles primarios. Las materias primas pueden ser recuperadas tanto de materiales orgánicos como de inorgánicos que se han utilizado. Se puede reducir el volumen de las principales materias primas necesarias para fabricar la próxima generación de productos y servicios. En este contexto, los diseñadores entienden cómo seleccionar y usar aquellos materiales que pueden recuperarse y reutilizarse para desplazar las principales materias primas. Nada se desperdicia y cuando las materias primas ya no se pueden reutilizar, la energía que contienen se extrae para reemplazar los combustibles vírgenes. (ISWA, 2015)

En la figura se aprecian tres niveles. En el primero, el principio que rige es preservar y mejorar el capital natural, e implica una gestión del inventario. El segundo principio es el de optimizar el rendimiento de dos procesos: uno está relacionado con los seres vivos, marcado en verde, y el otro con la industria, ilustrado con color azul. Se aprecia una importante participación del consumidor, que se involucra activamente estando inmerso de toda esta idea, y por lo tanto también cumple con los principios del modelo. El tercer principio, es el fundamental de la eficiencia, y procura descartar las externalidades negativas. Los residuos, es decir lo que no ingresa en los círculos, en primera instancia se evalúa si, al menos una parte de ellos, pueden ser empleados en la recuperación de energías, minimizando las pérdidas del ciclo, hasta que aparezca una nueva tecnología que pueda integrarlos en los ciclos. Es así que, en la economía circular, las materias primas clave para la fabricación futura provienen de la recuperación de los productos del mercado.

Un proyecto de inversión sustentable, es aquel que se enmarca en todas o algunas de estas características del modelo, el cual está relacionado a los 17 objetivos de desarrollo sostenibles enunciados por Naciones Unidas (ODS). Es decir, la economía circular forma parte de la estrategia en los planos económicos-sociales y ambientales, contribuyendo a alcanzar esta finalidad. Si bien la definición de los 17 ODS no se refiere en forma explícita a la cadena de valor, la misma está presente en cada uno de los eslabones, en sus integraciones y en la búsqueda de la mayor eco-eficiencia, promoviendo comenzar a medir la huella ecológica. Es así como refiere a una cadena de valor sostenible, conteniendo una forma de comprar, producir, comercializar y consumir diferente. Se materializa así su aporte a la reducción de la pobreza,

en un marco cultural de comunidad sostenible, con impacto en los derechos humanos y derechos de las empresas.

En este modelo, las características fundamentales de los negocios implican un cambio respecto del modelo tradicional, que proponía producir, consumir y desechar. Este cambio se aprecia en una gran cantidad de actividades, y conduce a un pensamiento holístico del negocio, que incluso deja de ser una cuestión secundaria o complementaria, sino que forma parte del negocio principal.

Por supuesto que llevar adelante este proceso conlleva un costo de transformación, por lo que, desde este punto de vista, cada organización evaluará si se produce un costo neto inferior. También en esta cadena de valor, cada eslabón pone sus condiciones y reclama la trazabilidad del producto, a fin de controlar realmente su cumplimiento, y conocer las ventajas que se pueden generar. El consumidor sustentable, incluso puede estar dispuesto a reconocer un precio mayor, lo que genera mayor ingreso, y posibilita compensar una estructura de costos diferencial.

En el aspecto social, este esquema contempla, además, la futura creación de nuevos puestos de trabajo, en lo denominado “empleos verdes”, relacionados a las mencionadas facetas, aunque también puede haber una reducción de puestos de trabajo asociados a productos y actividades que se discontinúe. El diferencial resultante indicará la creación neta de empleo y con qué tipo de calidad y nivel de remuneración en los mismos. Un ejemplo aplicado a la industria del calzado, implicaría una reducción de puestos de trabajo en quienes se ocupan de recolectar las cajas de cartón, que son el envoltorio tradicional utilizado en la actualidad., en caso de emplearse cartón biodegradable, que puede transformarse en abono para la tierra. También a nivel organizacional, desde lo social, el papel que tiene la responsabilidad social empresaria, y la relación que hay entre los diferentes *stakeholders*, en que cada uno de ellos, incluyendo a la comunidad, exigen un cambio hacia una menor contaminación enfocada en el bienestar del planeta y las personas. La figura 5 sintetiza los beneficios de la economía circular:

**Figura 5 - Beneficios de modelos financieros basados en economía circular**

<b>Sobre la dimensión económica</b>	<b>Sobre la dimensión social</b>
Reducción de costos por menor utilización de materia prima y desperdicios	Generación de nuevas fuentes de empleo
Creación de nuevos emprendimientos y fuentes de ingreso	Promoción de tejido social a través de una economía colaborativa
Menor dependencia de materiales	Aumento de acceso de servicios asociados a la economía de mejores rendimientos
Mayor resistencia ante la volatilidad de precios de insumos	Interacción de <i>stakeholders</i> con la empresa junto a la mayor responsabilidad de la empresa
Asociaciones benéficas en toda la cadena de valor	
Desacoplamiento del uso de recursos naturales (RRNN) y creación de nuevos ingresos	<b>Sobre la dimensión ambiental</b>
Generación de ventajas competitivas sostenibles	Aumento en tasas de reciclaje, recuperación de recursos no renovables
Eliminación de costos asociados al tratamiento de residuos	Reducción en recuperación de RRNN y materias primas vigentes
Mayor productividad por eficiencia en el uso de materiales	Reducción en recuperación de RRNN por medio de la creación de mecanismos de restauración y de diseño holístico
Reducción de costos y riesgos asociados a la cadena de suministro	Disminución de las emisiones y valoración de residuos y basuras
Mayor reputación y mayor valor financiero	Reinserción de materiales y recursos valiosos a las cadenas productivas
Reducción de la obsolescencia	

**Fuente: Tapia, Perossa y Porto – Finanzas Ecosustentables (2020)**

El modelo motiva a las empresas a repensar su negocio, con pautas que se mencionan a continuación:

- Elegir correctamente las materias primas a utilizar, eliminando el uso de productos químicos tóxicos
- Cómo diseñar y fabricar productos
- Reemplazar el concepto de fin de vida con la restauración
- Usar energías renovables
- Repensar la cadena de producción para que sea lo más corta posible y que el producto recorra el menor trayecto posible para llegar al cliente
- Educar al consumidor y hacer de él un consumidor responsable
- Transparencia en la producción.

El entorno de economía circular, aplicado al modelo de negocio, se propone como ventajoso para las organizaciones que logren adaptarse a este paradigma, captando el valor derivado de los aspectos socio ambientales. Estos desafíos se resumen en la figura 6.

**Figura 6 – Desafíos claves de una organización sustentable**

Beneficio económico-financiero	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de ventas: al anticipar y satisfacer las expectativas ambientales y sociales.</li> <li>- Mejorar la eficiencia y productividad: al reducir los recursos y desperdicios, y resolver las cargas regulatorias</li> <li>- Reducir la dependencia de materiales costosos y peligrosos: al explorar, innovar e incorporar alternativas amigables con el medio ambiente.</li> </ul>
Adaptar el modelo de negocio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anticiparse a las regulaciones: siendo proactivo al implementar las mejores prácticas, en lugar de reaccionar a los cambios.</li> <li>- Optimizar el acceso al capital: reduciendo el riesgo operativo, e implementando una estrategia conjunta con la cadena productiva.</li> <li>- Previsión estratégica: anticipando las innovaciones y adaptándose a las nuevas pautas de creación de valor</li> </ul>
Relación con Stakeholders	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar la reputación: al demostrar conocimiento e involucramiento</li> <li>- Aumentar la moral y retención del personal: empoderándolos a contribuir a un entorno socio-ambiental mejorado, y un negocio más productivo.</li> <li>- Construir mejores relaciones comunitarias: demostrando responsabilidad y enfoque proactivo hacia el entorno y la comunidad local.</li> </ul>

**Fuente: elaboración propia**

Por supuesto, se asocian también problemas a la economía circular, y que deberán ser evaluadas en contraposición a las externalidades positivas mencionadas, aquellas que se presentan como amenazas al modelo, y llevan a realizar un minucioso estudio previo a su implementación:

- 1) Sobre cuestiones relativas a cómo se administrará y conducirá el proceso, es decir su gobierno, en particular durante su transición inicial
- 2) El aumento de reciclaje y re-uso pueden conducir a una contracción en la economía, empleo e inversión, como consecuencia del menor consumo propuesto. Ello obliga a las partes, incluyendo el sector gobierno, a pensar en cómo se puede contrarrestar dichos efectos.
- 3) Los procesos que generen alto impacto ambiental, y por lo tanto propensos a rediseñarse, deberán ser analizados en detalle a efectos de minimizar el impacto que implica discontinuarlos.
- 4) Impuestos ambientales que inhiben la economía, incluso la economía circular. O la implementación de bonos de carbono.
- 5) Se abre una veta para el surgimiento de nuevos esquemas de acceso al financiamiento, también denominado financiamiento “verde”, que exige que las empresas solicitantes deban medir el impacto ambiental.
- 6) Concentración de la riqueza por medio de empresas promotoras de economía circular, que distorsionan las utilidades, creando brechas insostenibles entre *stakeholders*. Es decir, aquellos casos en que el éxito se da en un sector, y está muy concentrado en pocos participantes, ello puede ocasionar inconvenientes en la estructura de mercado, al posicionarse con posibilidades de imponer condiciones. Consecuentemente, la regulación es un punto a considerar, teniendo en cuenta de evitar distorsiones e influencias que se las conviertan en posiciones políticas

Un estudio publicado por la Fundación España Digital (2020), indica que este proceso tiene un importante componente que tiene que ver con la tecnología y la virtualización, como proceso fuerte y creciente, tal es así que se impulsa un modelo de economía circular inteligente. La inteligencia de negocios (BI) es el conjunto de procesos, aplicaciones y tecnologías que facilitan la obtención rápida y sencilla de datos provenientes de los sistemas de gestión empresarial para su análisis e interpretación, de manera que puedan ser aprovechados para la toma de decisiones y se conviertan en conocimiento para los responsables del negocio. Muntean (2018) describe la inteligencia de negocios como un término general para las estrategias, tecnologías y sistemas de información utilizados por las empresas para extraer de los múltiples datos, de acuerdo con

la cadena de valor, conocimiento relevante para respaldar una amplia gama de decisiones operativas, tácticas y de estrategia de negocios.

El término fue originalmente definido en 1958 por Hans Peter Luhn como “la capacidad de comprender las interrelaciones de los hechos presentados de tal manera que guíe la acción hacia una meta deseada”; y luego en 1989 por Howard Dresner como “conceptos y métodos para mejorar la toma de decisiones utilizando sistemas basados en los hechos” (Rouhani, Asgari y Mirhosseini, 2012).

La digitalización se refiere a las nuevas tecnologías que están transformando la economía. En base a la combinación de sistemas ciberfísicos de producción, big data, minería y análisis de datos, internet de las cosas y los nuevos mercados, los nuevos modelos de negocios proporcionan grandes oportunidades hacia una creación de valor económico más sostenible, que propician la captura del valor de la economía circular. Estas oportunidades nacen de diferentes áreas tecnológicas:

- Información adquirida por sensores y a través del eco-etiquetado: Internet de las cosas (IoT) habilita la comunicación entre dispositivos y objetos, que se conectan, por ejemplo, mediante una tag RFID, que permitirá que el objeto sea identificable unívocamente. Las tecnologías de etiquetado pueden proporcionar información sobre la condición y disponibilidad de productos, componentes o materiales. A su vez, esta información puede ayudar a extender el uso de un producto, aumentar su utilización a través de usos adicionales y también ayudar a regenerar el capital natural.
- Integración de datos: la combinación de la gestión de bases de datos relacionales y la del ciclo de vida de productos, ofrece oportunidades, como por ejemplo vincular con datos de censos o información de materiales, a fin de predecir y planificar estrategias. A su vez, favorece que los ciudadanos entiendan y aprendan lo que muestran los datos, cuando tienen un formato comprensible y accesible.
- Análisis de datos y big data: La capacidad de cálculo actual permite superponer patrones generales de comportamiento humano con la información agregada recibida del seguimiento de activos. Por ejemplo, se pueden predecir patrones de consumo, lo que permite ofrecer en tiempo real opciones de productos. Concretamente, en el sector del calzado, conociendo las pautas de consumo estacional, por ejemplo, para la época escolar, o días festivos, se podría acercar propuestas de modelos acorde los perfiles que resulten del entre-cruzamiento de información.
- Conectividad: el acceso amplio y fácil a las aplicaciones desde teléfonos inteligentes, permite diseñar modelos de negocios circulares, tal como plataformas de arrendamiento de maquinarias,

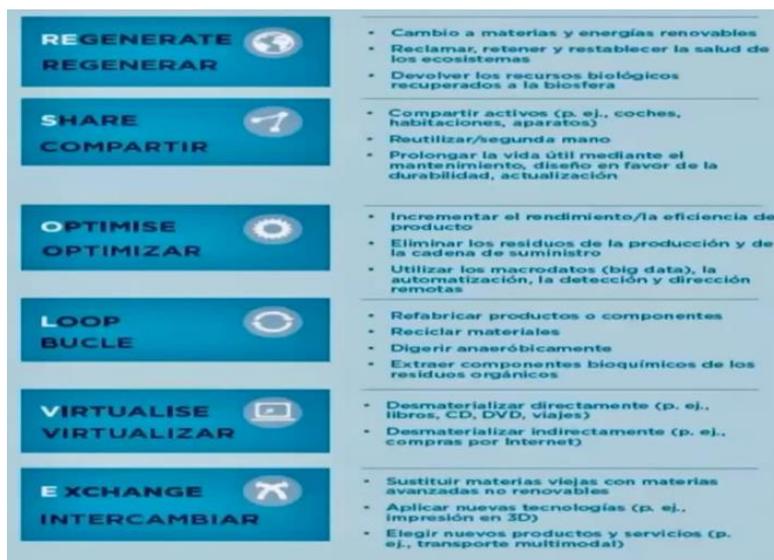
uso compartido de las mismas, uso compartido de espacios para depósito, logística inversa y similares.

Existen barreras importantes para llegar a hacer realidad esta visión. Pueden agruparse sus orígenes en tres grandes categorías:

- Organizacionales y culturales, por ejemplo, rechazo a la innovación abierta
- Legales y fiscales, por ejemplo, protección a la confidencialidad, aranceles
- Tecnológicas, por ejemplo, dificultades operativas.

La figura 7 ilustra las acciones específicas del modelo de economía circular inteligente, el cual que incluye la tecnología de la información como pilar de apoyo.

**Figura 7 – Acciones específicas del modelo de economía circular**



**Fuente: Tapia, Perossa y Porto – Finanzas Ecosustentables (2020)**

En la medida que trascienda lo que se pretende alcanzar con esta concepción de la economía circular, y del impacto que tiene en el ambiente, en la sociedad y en los resultados comerciales, ello se reflejará en el diseño, en la innovación y en la ingeniería del negocio, ya que un proceso con estas características debe ser analizado en forma previa a su puesta en práctica. Es por ello que se habla de eco-diseño, eco-innovación y eco-ingeniería, que derivan en acciones concretas para cada uno de los círculos descriptos en el modelo. Este cambio implica un nuevo

paradigma, en el sentido que no nace desde los procesos e innovación, sino desde el deseo de querer llévalo adelante.

El modelo es holístico y, como tal, requiere del involucramiento de toda la cadena de valor, es por ello que en el análisis de ciclo de vida se hace referencia a la expresión “de la cuna a la tumba”, y que incluso ahora ha sido reemplazada por “de la cuna a la cuna”, haciendo referencia a la economía circular. Este esquema integral se describe a continuación.

- 1) El reciclaje por sí solo, implementado en el proceso fabril que se da como la recuperación de partes, puede conducir a una recuperación potencial del valor entre 1% y 5%.
- 2) La fabricación de productos, con recuperación y reindustrialización, ya puede implicar hasta un 30% recuperación potencial del valor.
- 3) En la distribución al mercado, sobre todo incorporando la cadena minorista, la reparación y reutilización, ya conduce a alcanzar el 50% del valor potencial.
- 4) A nivel de los usuarios, con la concientización, con la posibilidad de seguir vendiendo a ese cliente, como una retención de cliente por el cambio de comportamiento, permite tomar conciencia de la importancia del proceso, y alcanzar el 100% del valor.

Este cambio se verifica en un nuevo marco económico, con catalizadores como un renovado modelo de producción, comercialización, consumo, tecnología, educación, gobernanza, legislación, y proyección transversal, que impacta en el valor económico de las organizaciones, cuantificado a través de indicadores inteligentes. Por supuesto que se vislumbra más propicio incorporar estas ideas a través de partir de comprender la necesidad que tiene el cambio y asumirlo como una imposición. Advertir así la importancia del cuidado del medio ambiente, su entorno social y la eco-sustentabilidad, siendo protagonistas no solo del bienestar de las generaciones futuras, sino también del presente.

## **2.A.6 La industria de calzados 4.0**

La industria 4.0, también denominada cuarta revolución industrial, constituye junto a la digitalización operativa, postulados en pos de la efectividad y eficiencia de la industria en los próximos tiempos. El reemplazo de los procesos manuales por aquellos automatizados, se propone la minimización de problemas operacionales, optimización de recursos, facilitar el acceso a la información, y otros beneficios potenciales.

En la fabricación de calzado, intervienen básicamente dos aspectos, por un lado, el desarrollo de producto y por otro lado el sector fabril. En el pasado, el desarrollo y modelaje se efectuaba en forma artesanal, manual. En el presente, la técnica se ha involucrado en el diseño. En el futuro, todo desarrollo y diseño de producto, estará ligado a un software. También en la fabricación, pueden describirse una alternativa artesanal, industrial y mixta. La producción industrial está organizada, con diseño, trabajo ordenado, y los procesos están sistematizados, mientras que actualmente la producción artesanal se vincula a pequeños talleres.

El proceso de fabricación del calzado, si bien adopta las particularidades o sesgos de cada empresa, puede resumirse acorde lo ilustrado en la figura 8. El inicio de un producto es en la etapa de diseño, seguido de lo cual pasa a modelaje, y luego se elabora el prototipo. Posteriormente, el prototipo vuelve a diseño para efectuar las correcciones necesarias, ya sean técnica o estéticas. Luego de revisarse, se elabora un segundo prototipo con las modificaciones practicadas, con lo cual regresa a diseño para contralor, y pasa a generarse la muestra propiamente dicha. El siguiente paso es la elaboración de la escala, y lo normal es hacer una prueba de escala, por ejemplo, un par por número. La otra alternativa es realizar lo denominado “punta de escala”, consistente en fabricar el número más pequeño y el más grande. Toda esta fabricación se efectúa en el sector de producción, y a continuación retorna al sector de modelaje, con los comentarios realizados por el sector de producción, y se está en condiciones de elaborar los sacabocados y moldes para producir en cantidad.

**Figura 8 – Etapas mínimas sugeridas en la fabricación de calzado**



**Fuente: Candia (2020)**

La optimización de prototipos es un objetivo clave en este proceso, es decir, ingresar la menor cantidad de veces a la elaboración de modelos nuevos en la fábrica, y para ello filtrar las propuestas en una apropiada etapa de diseño. Una vez elaboradas las muestras, y previo a ingresar a producción, debe recalcularse minuciosamente los costos, especificando los materiales, consumos, descartes, acorde al método de fabricación que requiere cada calzado.

La mayoría de los diseñadores en el rubro del calzado, puede agruparse bajo alguna de las siguientes categorías: i- Diseñadores creativos que marcan tendencia de la moda, y constituyen el grupo más reducido. Mayormente desarrollan su actividad en las grandes marcas internacionales. ii- Diseñadores captadores de tendencia, que lo que hacen es buscar información en internet, viajan a lugares estratégicos para buscar información, ven vidrieras, revistas, a fin de captar la tendencia que viene a futuro proveniente de las grandes marcas del mundo. iii – Diseñadores que buscan el producto y elaboran el mismo modelo en su organización.

En la etapa de producción, en el pasado se trabajaba en forma manual, y en la actualidad se emplea mayoritariamente máquinas de sacabocado. La tendencia moderna para empresas más avanzadas, es el empleo de equipos de corte automatizado. Por supuesto, todo esto se vincula a la estrategia de la empresa, respecto de la cantidad de pares que aspira producir en forma diaria, así como la prolijidad de su calzado, la eficiencia del personal empleado, la posibilidad de crecimiento, y la seguridad e higiene del ambiente de trabajo. La evolución y automatización se aprecia en todas las etapas del proceso. Por ejemplo, previo a pasar al aparado, la etapa de pre-costura, puede realizarse en forma artesanal con una cuchilla, mecánica, o empleando sofisticadas maquinas programables, es decir, también esta etapa, la calidad del producto final dependerá de la definición operativa. Lo mismo ocurre con el aparado, que se realizaba históricamente con máquinas manuales, luego con aparatos eléctricos, y actualmente con máquinas de costura automatizada.

Visto en forma más integral y vinculando este aspecto al modelo de negocios, la definición del estilo y forma de producción, se vincula con la visión organizacional, las metas propuestas, los indicadores de eficiencia a satisfacer, y la mirada de largo plazo de los propietarios hacia una industria 4.0.

## **2.A.7 La industria del calzado en el mundo – Consideraciones generales**

La cooperación institucional es clave para promover la integración de los intereses de los *stakeholders* de la industria. Variables relevantes como la heterogeneidad de productos, diferencias en las envergaduras corporativas y potencial de crecimiento, torna trascendente el rol de las cámaras empresarias que soportan y complementan la actividad.

El contenido estadístico de las secciones siguientes ha sido elaborado en base a información proporcionada por la Asociación Portuguesa de Industrias del Calzado, Componentes, Marroquinería y Similares (APICCAPS), a través de su publicación *Word Footwear Yearbook*. APICCAPS es una asociación empresarial de ámbito nacional con sede en Portugal, fundada en 1975. Su objetivo es promover el desarrollo sustentable de los sectores y compañías que representa. Es una entidad altamente activa en apoyar y promover el crecimiento de la internacionalización de las empresas portuguesas, para lo cual organiza regularmente misiones comerciales y campañas de promoción del calzado de su país en mercados extranjeros.

En Argentina, institucionalmente la industria del calzado está representada por la Cámara de la Industria del Calzado (CIC), que tiene como misión representar, asistir y defender los intereses de los fabricantes de calzado de Argentina, promoviendo el desarrollo y la competitividad de la industria, proveyendo oportunidades de negocios internacionales. Su visión es obtener una posición de liderazgo basada en la credibilidad, para mantenerse como referente de opinión en materia de calzado ante la industria, la sociedad y los organismos oficiales. Desde su fundación en 1916, cumple la función de representación, asistencia y defensa de los intereses de los fabricantes de calzado de Argentina.

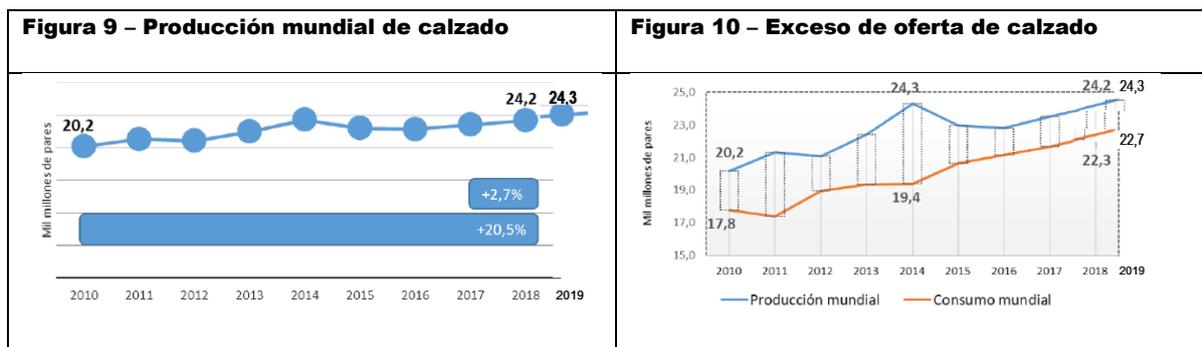
A nivel regional, cumple una destacada labor la Cámara de la Industria del Calzado de Córdoba, fundada en 1932. Los fabricantes nucleados en la Cámara, trabajan constantemente en lograr las condiciones micro y macroeconómicas adecuadas para el fortalecimiento y desarrollo de las empresas, como así también en un proceso constante de apoyo al mejoramiento interno de las mismas. Sus objetivos son: fomentar el progreso de la industria del calzado, defender y representar a sus asociados, promover el bienestar general de la industria, propiciar el mejoramiento económico, moral e intelectual de los trabajadores pertenecientes a la misma.

Los indicadores que se exponen, han sido seleccionados y vinculados en base a su relevancia para una visión global, a fin de producir un informe completo del estado de la industria del calzado, incluyendo datos hasta el año 2019 inclusive.

## 2.A.8 Panorama global

La producción mundial de calzado ha crecido un 21,2% en el período 2010-2019, a un promedio anual del 2,2% y representando 3,1 pares per cápita, lo que ilustra la figura 9. En el año 2019, el crecimiento disminuyó a un 0,6%, y, aun así, da pautas de ser una industria en expansión alcanzando el record de 24,3 billones de pares.

Comparando este crecimiento en la producción con el crecimiento en el consumo, puede apreciarse que la brecha entre oferta y demanda de calzado ha disminuido en los últimos años, aunque existe aún un exceso de oferta de 1,6 billones de pares aproximadamente, que representa la cantidad de pares producidos y que no se consumen en el mismo año. Este dato es tenido en cuenta por aquellos países que implementan restricciones a la importación de calzados, ya que consideran necesarias medidas proteccionistas para la industria local, tales como aranceles, cuotas de importación u otras regulaciones gubernamentales. En la figura 10 se aprecia gráficamente esta situación.



Fuente: Elaboración propia

La industria se encuentra fuertemente concentrada en Asia, dónde se manufactura el 87,4% de la producción global, y la participación por continente se mantiene relativamente estable en los últimos años. Asia incrementó levemente su liderazgo en la escena internacional durante la última década, con su participación creciendo al 2% anual, principalmente a expensas de Sudamérica. América es el segundo bloque productor, con un ranking que ubica a Brasil, México y luego Argentina en los primeros lugares. África eleva su participación levemente en forma anual, y ello se relaciona con nuevos países que se incorporan a la producción de calzado, y va marcando una re-localización por cuestiones vinculadas al salario. África, Europa y Norteamérica tienen una participación entre el 2% y 3% del total, mientras que en Oceanía se produce el 0,03%.

China manufactura el 55,5% de la producción mundial, con lo que es el mayor productor global, aunque con participación decreciente en los últimos años. Países como India, Vietnam e Indonesia, en cambio, crecen en participación y producción, mientras que Brasil se mantiene relativamente estable. Italia es el único país europeo que se ubica dentro del ranking de los 10 primeros productores, mientras que Brasil y México son los únicos países no asiáticos en dicho ranking. La figura siguiente detalla estos indicadores.

**Figura 11 – Mayores 20 productores mundiales, en cantidad de pares (2019)**

RANK	COUNTRY	% WORLD PRODUCTION (PAIRS)	% WORLD EXPORTS (\$)	EXPORT ORIENTATION
1	CHINA	55.5%	30.9%	70.8%
2	INDIA	10.7%	1.7%	11.0%
3	VIETNAM	5.8%	15.8%	101.4%
4	INDONESIA	5.1%	4.8%	34.7%
5	BRAZIL	3.7%	0.7%	12.7%
6	TURKEY	2.2%	0.6%	51.4%
7	PAKISTAN	2.0%	0.1%	3.8%
8	BANGLADESH	1.7%	0.7%	19.4%
9	MEXICO	1.0%	0.3%	8.6%
10	ITALY	0.7%	7.9%	112.4%
11	CAMBODIA	0.7%	1.6%	94.7%
12	PHILIPPINES	0.7%	0.1%	6.9%
13	IRAN	0.7%	0.0%	6.5%
14	THAILAND	0.6%	0.4%	34.8%
15	NIGERIA	0.5%	0.0%	0.7%
16	RUSSIAN FED.	0.5%	0.2%	22.3%
17	SPAIN	0.4%	2.1%	158.5%
18	ETHIOPIA	0.4%	0.0%	2.9%
19	ARGENTINA	0.3%	0.0%	0.4%
20	PORTUGAL	0.3%	1.4%	100.1%

**Fuente: APICCAPS**

Argentina se ubica en el puesto número 19 en el ranking mundial de productores de calzado, con 81 millones de pares producidos en el año 2019. Se observa la aparición en el ranking de países como Nigeria y Etiopía, que tiene que ver con acuerdos comerciales de África con la Unión Europea que motivan el acceso al mercado europeo con aranceles preferenciales. En cuanto al continente sudamericano, las exportaciones de Brasil representan más del 90% del total del continente.

Analizando por continente, el consumo es más equitativamente distribuido que la producción. El consumo de Asia cubre más de la mitad del total mundial, pero Europa y Norteamérica representan el 15% cada uno, mientras que África y Sudamérica el 6 al 9% y Oceanía el 1%. Sin embargo, aún hay importantes diferencias en el patrón de consumo, ya que el consumo per cápita varía entre 1,6 pares en África a 5,6 pares en Norteamérica, siendo 4,4 pares por persona en Europa y Oceanía, mientras que Asia alcanza solo a 2,6. Consecuentemente, en las últimas regiones es donde más podría tender a crecer.

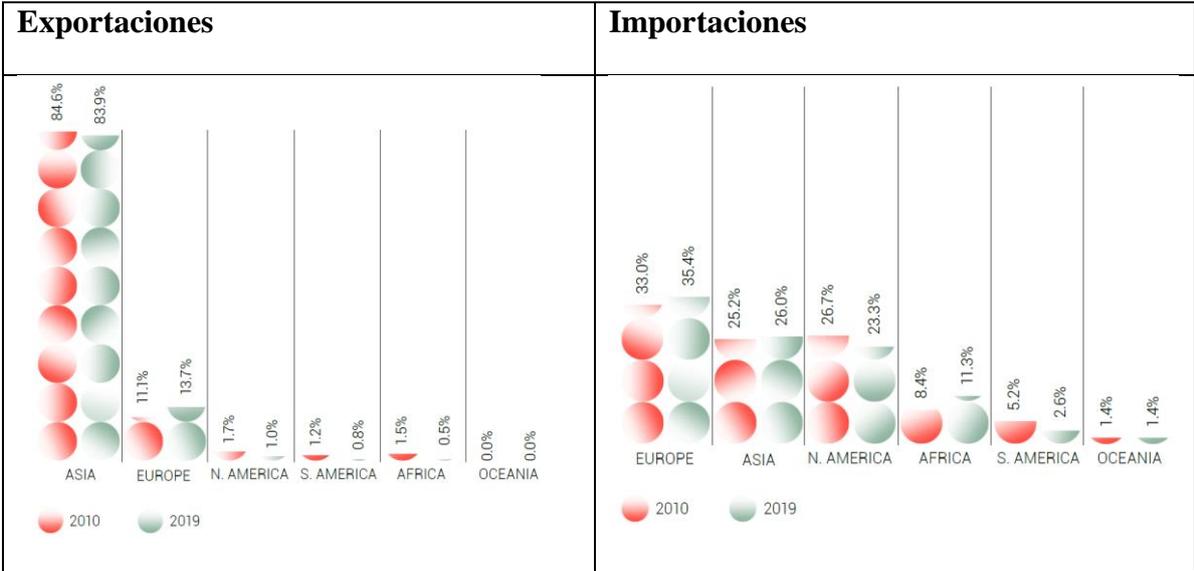
Las grandes poblaciones con que cuentan China e India, los coloca en el tope de los países consumidores de calzado, y explican la importante posición que ocupa Indonesia y Pakistán, a pesar de su relativamente baja tasa de consumo por persona. Por el contrario, en los casos de EEUU, Japón, Alemania, Francia e Inglaterra, el elevado nivel de ingresos de la población les posibilita ingresar en el ranking de los 10 primeros.

El comercio internacional es relevante, exportándose el 62% de la producción general, y siendo Asia el origen del 83,9% de las mismas. Sin embargo, sus exportaciones disminuyeron levemente en la última década, al igual que en los restantes continentes, excepto Europa, que incrementó su participación en 2,6% entre 2010 y 2019. Medido en dólares, el crecimiento del valor de las exportaciones muestra un crecimiento mayor al 4% en el último año, pero medido en pares, el crecimiento es inferior al 1%, lo que indica el crecimiento en los precios promedio de las exportaciones.

En cuanto a las importaciones, América del norte y del sur han disminuido su participación en el contexto general. Norteamérica representa en el 2019 el 23,3% de las importaciones, y Sudamérica solo el 2,6%. El dinamismo demográfico ha movilizó las importaciones de África y Asia, y en el último caso también influyó el fuerte crecimiento económico. Pero las importaciones mundiales están lideradas por Europa, que es responsable del 35,4% a nivel general.

En el ranking de países exportadores, tanto medido en pares como en dólares, China también lidera ambas posiciones. Medido en pares, su participación es mayor que en dólares, lo que se vincula al valor del calzado que produce y exporta. Por ejemplo, Italia, que es un país tomado como referente mundial en el mercado del calzado, se ubica 3° en ranking expresado en dólares, pero 8° en cantidad de pares, ya que exporta productos de alto valor o precio promedio elevado. La figura siguiente sintetiza la participación en el comercio internacional.

**Figura 12 – Exportaciones e importaciones de calzados**



Fuente: APICCAPS

Si se analiza por país, EEUU es el mayor importador, alcanzando el 19,1% del total. Japón es el principal importador de Asia, aunque el tercero a nivel general, ya que el segundo es Alemania, que desarrolla una política de importación/re-exportación.

El comercio internacional de calzado también muestra una evolución creciente, habiendo marcado un nuevo record en el valor de las exportaciones mundiales que superan los 146 billones de dólares, y un crecimiento en el último año del 2%. Medido en pares, el crecimiento es inferior al 1%, lo que muestra el crecimiento en los precios promedio de las exportaciones. El crecimiento estuvo motorizado por Asia, cuyas exportaciones crecieron el 2,8%, mientras que Europa creció al 1,2 y en el resto de los países fue inferior o negativo. El crecimiento acumulado general desde el 2019 fue del 59%, liderado por Asia y Europa, ya que en el caso de América del sur las exportaciones cayeron más de la tercera parte en dicho período.

Los precios internacionales lógicamente difieren acorde la categoría de calzado, ya sea impermeable, de cuero, textil, alpargata, u otros, y el análisis corresponde realizarlo por tipo de producto a efectos de estudiar los precios internacionales. Es así que el nomenclador de partidas arancelarias diferencia cada una de estas categorías, por ejemplo, la partida 6401 refiere al calzado impermeable, e incluye las botas de lluvia, botas para frigoríficos, botas de calzado de seguridad con puntera de acero y productos impermeables que no sean de seguridad.

En la partida 6402, que corresponde a calzado con capellada de caucho y plástico, el volumen exportado es muy elevado, 6.970 millones, por USD 37.233, y un promedio de USD 5,33 por

par. Incluye calzado deportivo con capellada sintética, calzado de trabajo con capellada sintética, calzado de vestir, ojetas, artículos de plástico o caucho, PU, Eva, es decir, es una partida enorme, y por lo tanto contiene una gran variabilidad de precios si se analiza la partida en forma estadística global.

La partida 6403 es particularmente relevante para el mercado argentino, ya que incluye calzado con capellada de cuero, y por lo tanto su estudio posibilita encontrar oportunidades para los interesados locales. Es la partida que focaliza la actividad de comercio internacional del mercado argentino para aquellas empresas interesadas en salir al exterior. El precio promedio de esta partida es por supuesto más elevado que en las restantes partidas, y también en esta partida quien lidera el ranking es China, aunque lógicamente en porcentajes menores a las restantes partidas arancelarias, dado el desarrollo de producciones de alta gama en ciertos países europeos.

La partida 6404 es una de las que ha mostrado mayor crecimiento en los últimos años, y corresponde a calzado con capellada textil, como zapatillas deportivas y desarrollos de productos con capellada respirable para el deporte. El comercio internacional de calzado textil representa la tercera parte del total, mientras que en el año 2010 era solo del 14,6%, medido en dólares. Por supuesto, ello implicó que proporcionalmente disminuyan los porcentajes que representaban las exportaciones de calzado de cuero e impermeable. Sin embargo, medido en cantidad de pares, el volumen negociado internacionalmente de calzado impermeable representa el 47,5% del total.

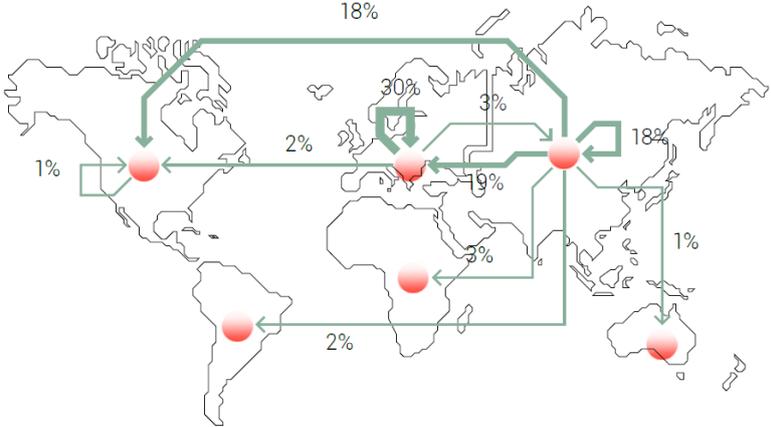
El contraste entre los diferentes tipos de calzado es aún más evidente cuando se analiza la evolución de las exportaciones en términos absolutos, y no en participación de mercado. Desde el 2010 el número de pares exportados disminuyó levemente en calzado impermeable (-1,7%) y cuero (-8,1%), pero aumentó en un 80% en el calzado textil.

La partida 6405 incluye artículos específicos que no ingresaron en las partidas previas, como zapatilla de danza, alpargatas de yute, calzado para la pesca, entre otros.

La empresa que analice su salida al comercio internacional, también debe analizar el contexto de cada región y país en cuanto a su relación de producción, consumo e importaciones. En tal caso cabe analizar contra quién compite, quienes son los países que producen el mismo producto que la empresa en cuestión, cual es el precio promedio, y a qué mercado dirigirse. También en este caso China, con su numerosa población y poder adquisitivo creciente, lidera el ranking de consumo, pero se abastece de su propia producción, ya que su nivel de

importaciones es pequeño. El segundo país consumidor es India, también de población muy numerosa, y se abastece también de su propia producción, aunque tiene un nivel de importaciones un tanto mayor que China. En tercer lugar, aparece una pieza importante en el comercio internacional del calzado, EEUU. Su producción es muy escasa, y por lo tanto es el mercado destino de la producción de los principales países exportadores, y desde ese punto de vista es considerado el mercado que lidera el consumo mundial. Es el mayor importador a nivel global, representando el 20% del total. Luego se ubica Indonesia, que también prácticamente consume lo que produce, y en quinto lugar aparece Brasil, que también prácticamente se autoabastece. Japón es un mercado muy interesante a nivel del comercio internacional, ya que prácticamente no produce, y está ubicado geográficamente cerca de los grandes productores de oriente, como China, Vietnam, Indonesia, aunque también consume un segmento de productos que lo hace un centro atractivo a nivel global. Entre los países europeos, el mejor posicionado en importaciones es Alemania, que, tal como se indicó, conjuga una estrategia de importación/re-exportación. La figura siguiente esquematiza el flujo del comercio internacional de calzado.

**Figura 13 – Patrón geográfico del comercio de calzado (2015-2019)**

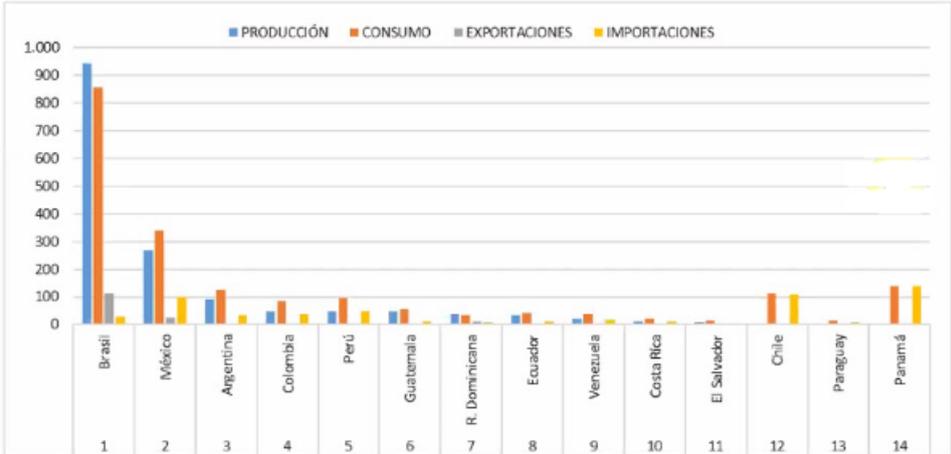


**Fuente: APICCAPS**

Nota: Las flechas del gráfico se relacionan a las exportaciones dentro o entre continentes. El porcentaje se refiere a la contribución de cada flujo a las exportaciones totales de calzado en términos de valor (dólares). Los porcentajes fueron calculados para el período 2015-2019 para evitar las volatilidades anuales. Flujos inferiores al 0,5% no aparecen en el diagrama.

Latinoamérica es la segunda región productora de calzado, con el 6,5% de la producción mundial, y tienen en común el desarrollo de la industria a partir de las olas inmigratorias. Brasil, México y Argentina se encuentran entre los 20 mayores productores mundiales y juntos fabrican el 83% del calzado latinoamericano. El 60% de la producción de Latinoamérica surge en Brasil, tal como refleja la figura siguiente.

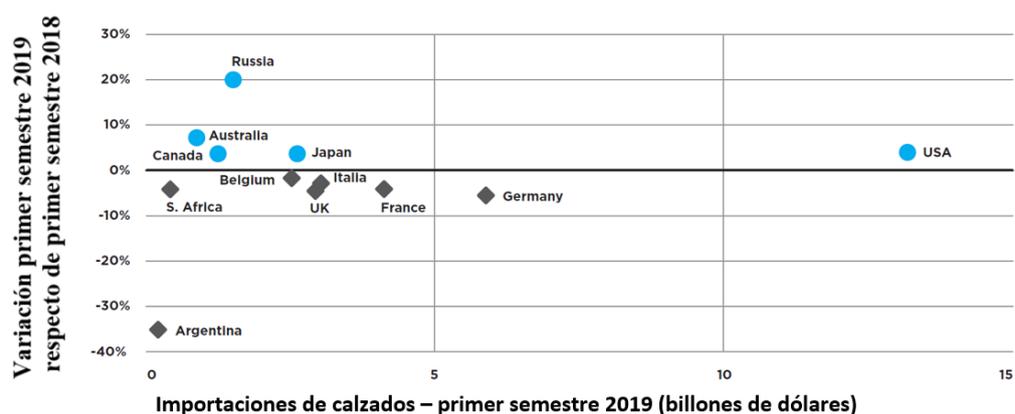
**Figura 14 – Producción, consumo, exportaciones e importaciones de países latinoamericanos.**



**Fuente: Elaboración propia**

Bajo el contexto descrito, el negocio del calzado enfrenta un entorno desafiante en los últimos años. El comercio internacional en el sector ha mostrado patrones divergentes alrededor del mundo. En el 2019, las importaciones de los principales centros europeos, como Alemania, Francia, Italia, Inglaterra y Bélgica, disminuyeron entre un 2% y 6%, mientras que el promedio de la Unión Europea lo hizo en un 3%. A su vez, las importaciones del mayor mercado mundial, EEUU, incrementó un 4%, tal como lo hicieron las importaciones de Canadá y Japón. El mercado ruso creció fuertemente, mientras que el argentino tuvo una caída importante (APICCAPS, 2019, ver siguiente figura).

**Figura 15 – Importaciones de calzados – Primer semestre 2019 vs. Primer semestre 2018**



**Fuente: APICCAPS, 2019**

El cuadro anterior pone en evidencia la frágil situación de la industria del calzado en Argentina, situación que se potencia aún más con la pandemia de Covid 19 que sobrevino al estado del sector descripto para el año 2019.

En este contexto, las dificultades y limitaciones que representan los principales desafíos para las empresas se enfocan principalmente en aspectos comerciales, tal como la competencia en el mercado internacional, seguido por problemas relacionados a costos de materia prima y competencia en los mercados domésticos. Una encuesta realizada por World Footwear (2019) resume las opiniones de participantes de la industria del calzado a nivel global, la cual se expone en la figura.

**Figura 16 – Dificultades percibidas por los empresarios del sector calzado en el año 2019**

DETALLE	PORCENTAJE
Competencia en los mercados internacionales	39%
Costo de mercadería o materia prima	34%
Competencia en mercados domésticos	31%
Problemas de recursos humanos (falta de personal capacitado)	29%
Insuficiente demanda en mercados domésticos	27%
Insuficiente demanda en mercados internacionales	22%
Dificultades financieras	22%
Impuestos	21%
Obstáculos legales al comercio internacional	16%

Clima	14%
Requerimientos administrativos o regulatorios	9%
Otros	8%
Falta de equipamiento apropiado u otros problemas tecnológicos	7%

Nota: los porcentajes no suman 100% ya que los encuestados podías elegir hasta 3 ítems

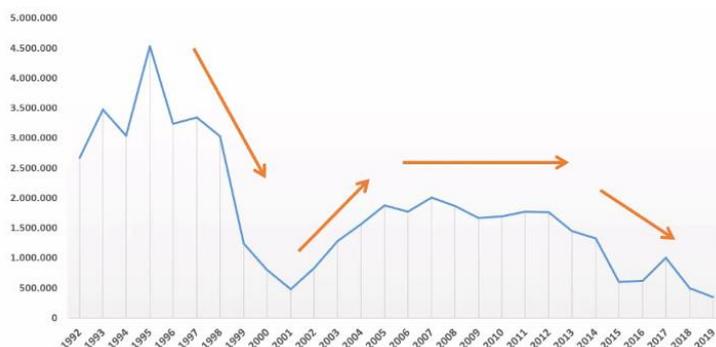
**Fuente: World Footwear (2019).**

Los resultados antes mencionados son previos a la pandemia de Covid 19. Como consecuencia de las dificultades financieras experimentadas por las empresas a raíz de la misma, es de prever un impacto en el modelo de negocio a nivel global. La diversificación de la producción en diferentes regiones o países, es fomentada para reducir el riesgo de disrupción de la cadena productiva, y con ello la posibilidad que las empresas prefieran ubicar su producción en forma cercana a los mercados de demanda, acortando de este modo la cadena de valor.

## 2.A.9 Perfil exportador de Argentina

Esta sección describe el perfil exportador de Argentina en calzados, principalmente qué exporta, hacia dónde, desde dónde, a qué precio, y se enfoca en el período de 2017 a mayo de 2020. La figura 17 describe los últimos 28 años de evolución, y se aprecia cómo la exportación de calzados sigue aproximadamente la situación económica del país. En la década del noventa se dieron los niveles más elevados de exportación, hasta la crisis económica del año 2001, que derivó en el punto más bajo del período. Luego una recuperación y estabilidad, y en los últimos años comienza a caer nuevamente la cantidad exportada, coincidiendo con las crisis económicas y cambiarias.

**Figura 17 – Exportación argentina de calzados (en pares)**



**Fuente: Cámara argentina del calzado**

En el año 2017, y tal como se aprecia en la figura 17, se rompió la tendencia bajista, alcanzando 1 millón de pares, produciendo un ingreso de divisas por USD 26,5 millones, implicando un precio promedio de USD 27,3. Desde el año 2018 en adelante, se observa la caída en las exportaciones, aunque en el año 2019 el precio promedio del par exportado se incrementó, motivado por la mayor cantidad de calzado de cuero integrando el lote exportador. Ello compensó la reducción en la cantidad, e implicó que el ingreso de divisas permanezca casi constante.

Cabe aclarar que estas cantidades corresponden a calzado terminado, es decir que excluye las capelladas, plantillas, bases, y otras partes.

**Figura 18 – Exportación de calzado de Argentina**

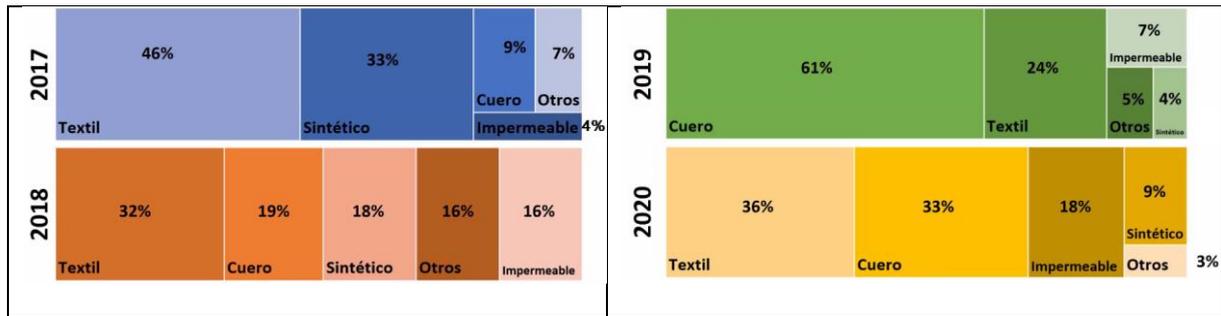
	2017	2018	2019	2020
PARES (En Miles)	1.000	500	320	90
USD FOB (En Millones)	26,5	6,5	6	1,2
PRECIO PROMEDIO (En USD)	27,3	13	18,4	14,2

Hasta Mayo

**Fuente: Cámara Argentina del Calzado**

El calzado de cuero es el que más tracciona en lo que hace al valor, ingreso de divisas. Como indica la figura siguiente, en el año 2017 se exportó principalmente calzado textil y sintético, mientras que el calzado de cuero tuvo una participación baja, del 9%, seguido por el calzado impermeable y de otros materiales. En el año 2018 creció la cantidad exportada de calzado de cuero, apuntando a potenciar el comercio internacional argentino en el sector. En el año 2019, se aprecia principalmente el incremento en la participación de calzado de cuero, aunque este porcentaje vuelve a disminuir en los primeros meses del año 2020.

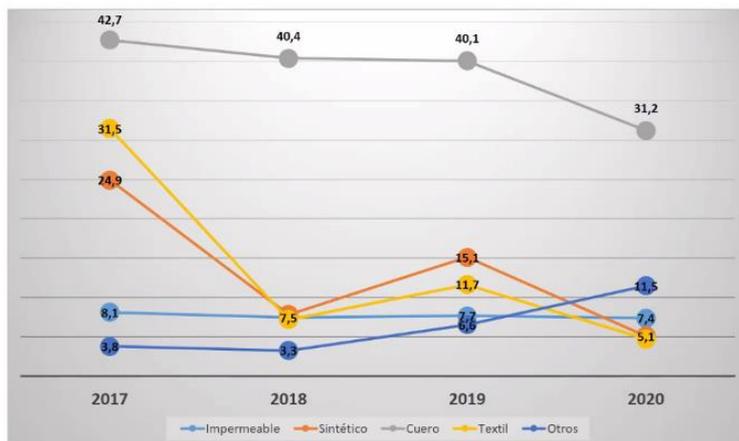
**Figura 19 – Exportaciones de calzado de Argentina, en pares.**



**Fuente: Cámara argentina del calzado**

La figura siguiente esquematiza la evolución exportadora en relación al material del calzado. El producto de cuero mantiene su precio más estable a través del tiempo, y se ubican en los valores más elevados de los calzados exportados, aunque el último año su precio promedio disminuyó USD 10 por par. También el calzado sintético y textil ha tenido variaciones importantes en los últimos años, lo cual depende en cada oportunidad del calzado que se exporte. Es así, que la mayor variabilidad en los precios promedio de los restantes tipos de calzado respecto del calzado de cuero, obedece a que en el primer caso cambian los productos de moda en cada oportunidad, mientras que el calzado de cuero es más estable, al estar su precio condicionado fuertemente por el costo del material.

**Figura 20 – Precios de las exportaciones de calzado argentino**



**Fuente: Cámara argentina del calzado**

Los principales países dónde se exporta calzado argentino son los países limítrofes: Uruguay, Paraguay, Chile y Brasil. En el año 2017 hubo intercambios “in Company” de algunas marcas

de calzado deportivo, que elevó el número hacia EEUU y China. Se aprecia a lo largo de los años una constancia en los destinos de las exportaciones: EEUU, Sudamérica, Europa, y Japón. Incluso en Europa se repiten en el tiempo los países que importan calzado argentino: España, Italia, Francia. También se aprecia, en el año 2019, que se registraron exportaciones a destinos no tradicionales, como Nigeria, Sudáfrica, Rusia, que corresponden a operaciones ocasionales, y por lo tanto demuestran el interés por la búsqueda de nuevos nichos de mercado. La figura siguiente resume la información en forma anual.

**Figura 21 – Destino de las exportaciones argentinas**

2017		2018		2019		2020 (Hasta mayo)	
DESTINO	PARTICIP. % - PARES	DESTINO	PARTICIP. % - PARES	DESTINO	PARTICIP. % - PARES	DESTINO	PARTICIP. % - PARES
Estados Unidos	37,9%	Uruguay	52,7%	Uruguay	50,1%	Uruguay	58,9%
China	30,5%	Hong Kong	21,6%	Chile	15,2%	Paraguay	15,4%
Uruguay	21,9%	Paraguay	9,7%	Paraguay	10,9%	Chile	7,7%
Paraguay	3,7%	Chile	7,0%	Brasil	8,9%	Brasil	5,8%
Chile	2,7%	Brasil	2,8%	Estados Unidos	4,8%	Estados Unidos	4,0%
Brasil	1,3%	Estados Unidos	2,2%	Colombia	3,3%	Peru	1,6%
España	0,7%	Peru	1,2%	Peru	1,9%	Australia	1,6%
Peru	0,3%	España	0,9%	Guatemala	1,2%	Colombia	1,1%
Alemania	0,3%	Países Bajos	0,4%	España	0,9%	España	1,0%
México	0,2%	Colombia	0,3%	Países Bajos	0,6%	Costa Rica	0,7%
Países Bajos	0,1%	Italia	0,2%	Bolivia	0,5%	México	0,6%
Japón	0,1%	Alemania	0,2%	Japón	0,3%	Japón	0,5%
Italia	0,1%	Bolivia	0,2%	Italia	0,3%	Italia	0,4%
Bolivia	0,1%	Japón	0,1%	Costa Rica	0,3%	Países Bajos	0,4%
Colombia	0,1%	Francia	0,1%	México	0,3%	Bolivia	0,4%
		Rusia	0,1%	Rusia	0,1%		
		México	0,1%	Nigeria	0,1%		
		SUIZA	0,1%	Francia	0,1%		
				Alemania	0,1%		
				Sudafrica	0,1%		

**Fuente Cámara Argentina del Calzado**

Argentina tiene una red de acuerdos comerciales con la región, lo que explica la concentración de exportaciones al mercado latinoamericano. Es decir, el arancel que debe abonar el importador es 0% si está radicado en Uruguay, Brasil, Paraguay, Chile, Perú, Colombia, Ecuador y Bolivia, como países miembros del Mercosur y ALADI.

Otros países presentan aranceles diferenciales, y se observa que en la Unión Europea y EEUU el calzado de cuero tiene un arancel relativamente menor al resto, lo que constituye una oportunidad para fomentar el segmento. En EEUU, el rango de aranceles de cada segmento, se refiere a aranceles diferenciales por tipo de producto, internamente dentro del segmento respectivo. La figura siguiente resume esta información.

**Figura 22 – Aranceles para importación de calzado argentino**



**Fuente – Cámara argentina del calzado**

El origen de las exportaciones de calzado argentino, tiene como principal fuente a Buenos Aires, mientras que Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) ha crecido en participación en los últimos años, y otras provincias tienen participaciones menores (ver figura).

**Figura 23 – Origen de las exportaciones de calzado argentino**

Año 2017		Año 2018		Año 2019		Año 2020 (hasta mayo)	
Buenos Aires	99,30%	Buenos Aires	96,76%	Buenos Aires	95,69%	Buenos Aires	91,42%
CABA	0,46%	CABA	2,43%	CABA	3,70%	CABA	6,28%
Córdoba	0,23%	Córdoba	0,42%	Santa Fe	0,35%	Entre Ríos	2,30%
Mendoza	0,01%	Mendoza	0,12%	Entre Ríos	0,16%		100,00%
	100,00%	Entre Ríos	0,16%	Corrientes	0,06%		
		Santa Fé	0,10%	Córdoba	0,04%		
			99,99%	San Juan	0,02%		
				Mendoza	0,01%		
				Tucumán	0,01%		

**Fuente: Elaboración propia**

Respecto del tipo de calzado exportado a los países que conforman los principales destinos del calzado argentino, se aprecia que cada uno presenta su propia particularidad. Por ejemplo, el mercado uruguayo, que es el principal comprador del calzado argentino, consume principalmente calzado textil, es decir de lona y similares, aunque también hay participación de calzado de cuero, impermeable y otros. En cuanto al mercado chileno, principalmente se exporta calzado de cuero, siendo que el público de ese país destaca el diseño y calidad de la producción local de ese tipo de calzado, lo cual se comprueba tanto en las misiones comerciales empresarias, como en el público chileno que viaja a comprar en Argentina. Por lo tanto,

constituye un destino importante para ser tenido en cuenta por los exportadores locales, o los interesados en incursionar en comercio exterior. Chile se abastece de los restantes tipos de calzado de otros mercados. A Paraguay se exporta principalmente calzado impermeable, es decir botas de lluvia y similares, con participaciones menores de los demás rubros. Estados Unidos es el principal destino de las exportaciones que se efectúan por “Exporta Simple”, que es una plataforma que facilita la logística para hacer envíos a cualquier país del mundo, e importa principalmente calzado textil e impermeable (ver figura).

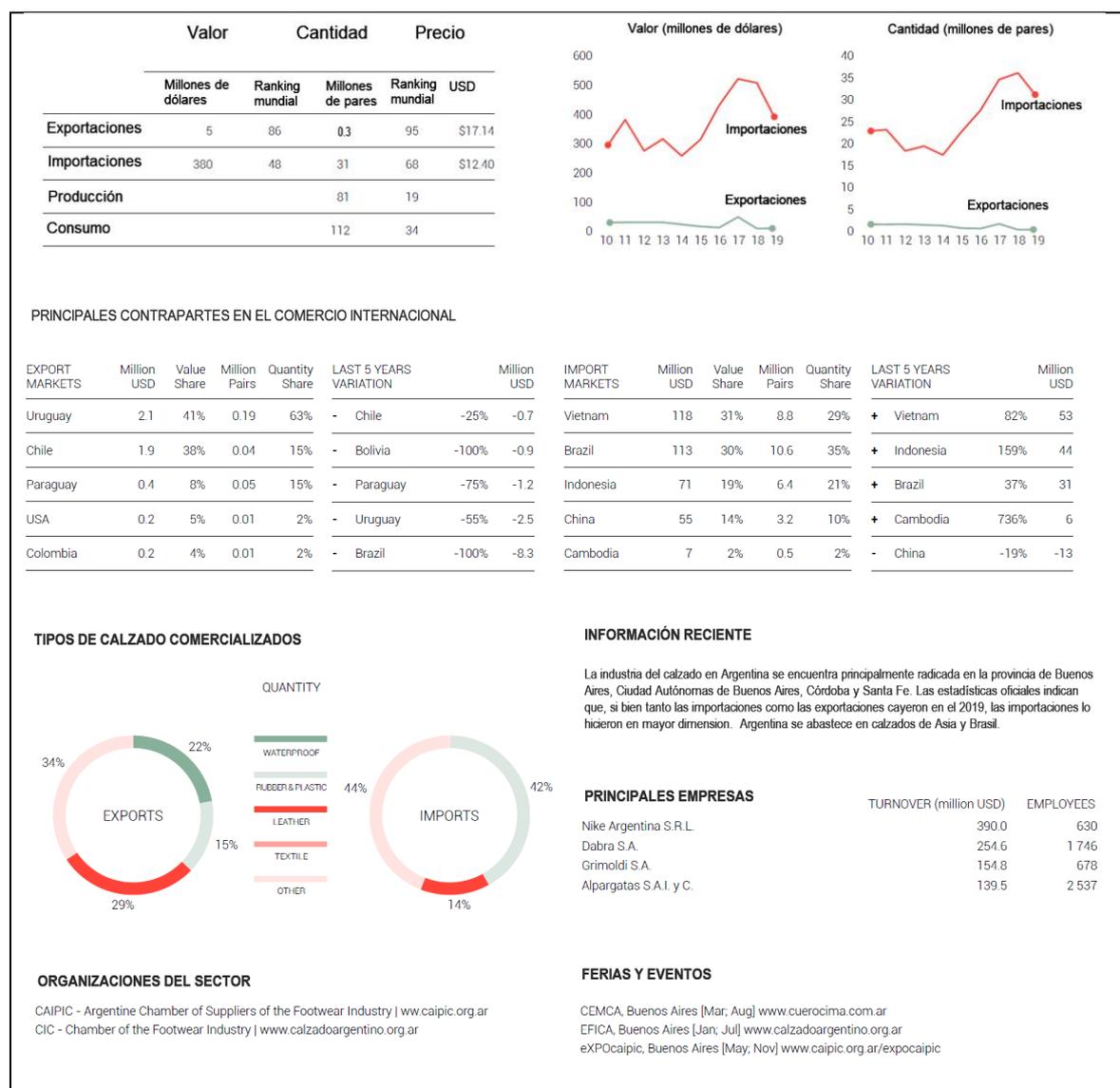
**Figura 24 – Tipo de calzado exportado a cada país**



**Fuente: Cámara de la Industria del Calzado**

A continuación, una síntesis estadística de los principales indicadores del mercado del calzado en Argentina

**Figura 25 – El mercado del calzado en Argentina (2019)**



Fuente: APICCAPS

## 2.A.10 Acuerdo comercial Unión Europea – Japón. Su relevancia en la industria del calzado

El acuerdo comercial entre la Unión Europea (UE) y Japón entró en vigencia el 1 de enero 2019, a partir del cual las empresas y consumidores pueden aprovechar las ventajas de la mayor zona comercial abierta en el mundo. Alcanza 635 millones de personas y 30% del PBI mundial. Es un acuerdo ambicioso al comprender:

- Remoción de tarifas y otras barreras, así como la creación de una plataforma para cooperar en la prevención de obstáculos comerciales
- Ayudar a alinear las reglas del comercio internacional, con altos estándares

- Proporcionar una fuerte señal que dos de las mayores potencias mundiales expulsan rechazar el proteccionismo.

El acuerdo contempla también ambiciosos estándares en materia de sustentabilidad, y el texto incluye un compromiso hacia el acuerdo de París. A su vez, contempla la apertura del mercado de servicios, en particular servicios financieros, comercio electrónico, telecomunicaciones y transporte.

El objetivo estratégico es proveer un esquema general para potenciar la cooperación política y sectorial, así como tareas conjuntas sobre temas de interés general, incluyendo desafíos regionales y globales. En lo que respecta a la industria del calzado, brindará beneficios de competitividad a las empresas interesadas en comercializar internacionalmente sus productos, dados los beneficios de reducción de tarifas hasta su paulatina eliminación, así como la eliminación de cuotas para comercializar productos de cuero.

El documento presenta un marco de cooperación económica y contiene una guía práctica para las empresas de calzado, que potenciará las oportunidades de inversión y el crecimiento del sector, con la creación de empleo y fortalecimiento de competitividad. El acuerdo también se propone ajustar las desproporciones que enfrentan las pequeñas y medianas empresas, asegurar la protección ambiental y contribuir al empleo y desarrollo sustentable.

El acuerdo incluye aspectos de gobierno corporativo, al promover las mejores prácticas en esta materia. El propósito es atraer y fomentar la inversión sustentable al promover mercados bien organizados y sistemas financieros apoyados en transparencia, eficiencia, confianza e integridad. Aspectos ligados a apertura informativa, relaciones entre administradores y accionistas, toma de decisiones responsables, protección de los derechos de los accionistas, entre otros, son aspectos destacados de la consigna (OECD, 2019)

Otros aspectos relevantes que incluye el acuerdo son: principios en defensa de la competencia (Yoshimatsu, 2020), cuidado de prácticas regulatorias (Regulatory Cooperation Committee, 2020), consideraciones laborales (Pereira, 2019), protección de datos (Marqués Méndez y Ballesta Martí, 2020), y desarrollo sustentable. En este último aspecto, el acuerdo contiene un capítulo completo con normativa que protege los derechos de ambas partes y a la vez las compromete a implementar sus obligaciones emanadas de convenios multilaterales, incluyendo el Acuerdo de París sobre cambio climático (Falkner, 2016). Las partes acordaron promover iniciativas tal como responsabilidad social empresarial (RSE), eco-etiquetado, comercio justo, reciclado, y el uso y difusión de tecnologías y servicios ambiente-amigables.

El acuerdo tiene relevancia significativa en la industria del calzado, para ambas partes. Siendo Japón uno de los principales mercados para el calzado, con una producción interna que representa aproximadamente el 8% de su consumo de 724 millones de pares, según cifras del año 2018. (World Footwear, 2019). Por su parte, la UE es un importante polo exportador de calzados, con 5 de sus países integrando el ranking de los 10 mayores exportadores, en cantidad de pares: Alemania, Bélgica, Italia, Holanda y España.

### **2.A.11 Guerra comercial EEUU – China. Evaluación de posibles impactos en la industria del calzado**

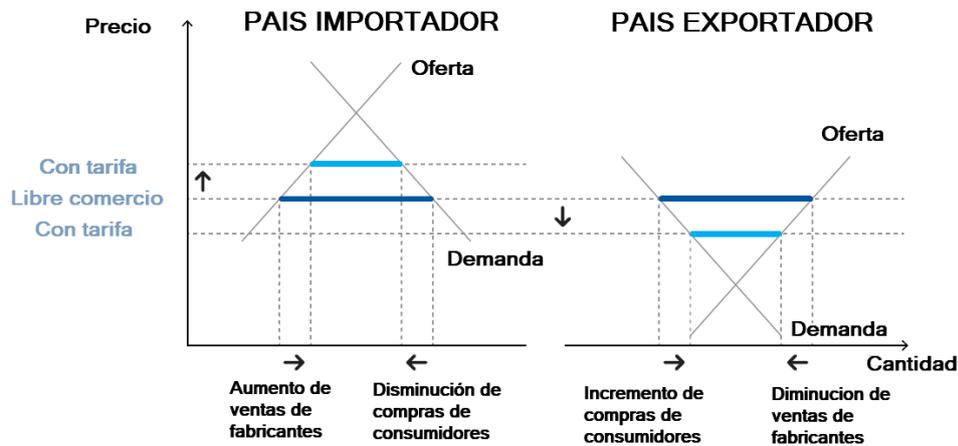
La mayor parte del siglo 20 presentó una tendencia hacia la progresiva integración de los mercados, lo que contribuyó a la mejora de la calidad de vida en el continente. Los hitos en este proceso fueron, por un lado, el acuerdo general sobre aranceles aduaneros y comercio (GATT), y posteriormente la Organización Mundial de Comercio, que posibilitaron una fuerte disminución de las barreras comerciales, especialmente tarifas. En EEUU, por ejemplo, los impuestos recaudados sobre las importaciones gravadas disminuyeron del 49,2% en el año 1.900, al 4,8% en el año 2.000.

La teoría económica demuestra que el impacto de la tarifa depende de si el país importador es grande o chico. Ello hace referencia a si la decisión del país tiene impacto sobre el precio del bien en el mercado internacional. Es así que un país se considera chico si el precio internacional del bien se verá inalterado aún si el país deja de importarlo del todo, y grande el caso contrario (World Footwear, 2019)

En el caso del país chico, las tarifas no impactan en el precio internacional, pero hacen al bien más costoso para aquellos que quieran adquirirlo en el país importador. Es así que los consumidores comprarán menos cantidad. El precio doméstico del bien, incrementado en el país importador, da lugar a que las empresas locales aumenten sus ventas a expensas de los competidores externos, que quizás son más eficientes en la producción. Por lo tanto, si bien los consumidores comprarán menos cantidad del bien, adquirirán más de los productores locales y menos de los competidores externos, que lo que harían en ausencia de tarifas.

En el caso del país grande, el análisis es un tanto más complejo en materia de predecir las consecuencias de desarrollo de la política comercial. Por un lado, al igual que en el país pequeño, las tarifas inducen a los consumidores del país importador a comprar menos que si no hubiera tarifa.

**Figura 26 - Impacto de las tarifas en un país grande, en un contexto de dos países**



**Fuente: Word Footwear, 2019. The US-China trade war.**

En la figura precedente se observa que, en un contexto de equilibrio de libre comercio, la empresa del país exportador fabrica más que el consumo local y exporta el excedente al país importador, indicado con línea azul gruesa. Si el importador grande, aplica una tarifa, su precio local aumenta estimulando a los productores locales a vender más, pero reduciendo el consumo, lo que disminuye las importaciones a un monto igual a la línea celeste.

Dado el caso del país grande, los fabricantes del país exportador verán sus ventas sustancialmente disminuidas, tal como se aprecia en la ilustración, por lo que procurarán colocar su producción en otro mercado para compensar, que, en un contexto de dos países, será en su plaza local. Este aumento de oferta impulsará los precios a la baja en dicho mercado, por lo que se espera que las tarifas incrementen el precio en el país importador, pero disminuyan el precio internacional en el país exportador.

En el país importador, los fabricantes se benefician por las tarifas, ya que venderán más y a un mejor precio, pero ello ocurre a expensas del consumidor. De hecho, los consumidores pierden más que lo que ganan los fabricantes, dado que, a un mayor precio, consumen menos que en el caso de libre comercio. Pero, a su vez, las tarifas benefician al gobierno, por lo que el resultado global puede ser positivo o negativo.

Tres consideraciones relevantes para destacar:

1) En este contexto simplificador, el país exportador es empleado como si fuera el “resto del mundo”, lo que es válido si la tarifa se aplica uniformemente a cualquier origen. Pero si son

diferentes selectivamente para distintos orígenes, entonces el efecto asimétrico debe ser considerado.

2) El análisis del esquema asume que los bienes son producidos enteramente en un país, y luego consumidos allí o exportados. Pero la actual fabricación se caracteriza por cadenas productivas multinacionales, con diferentes actividades productivas desarrolladas en diferentes países. Es así que las tarifas pueden terminar afectando a fabricantes no asentados en el país en que se imponen, en los casos de producción con mucho componente importado.

3) La economía global es un esquema complejo, y lo que ocurre en los países involucrados en forma directa, impactan en otros mercados, y lo que ocurre en ellos no es completamente predecible. Puede incluso tener repercusiones en otras industrias, ya que, si los inversores perciben negativamente una actividad, re-direccionarán sus recursos. En el extremo, si la confianza de los consumidores se ve seriamente dañada, puede que los inversores huyan también de otros segmentos también, en particular si hay expectativas de un conflicto comercial generalizado. Finalmente, las tarifas pueden llegar a tener consecuencias en el tipo de cambio, lo que termina compensando su impacto directo.

Es oportuno efectuar algunas reflexiones en torno a las consecuencias específicas en la industria del calzado, del conflicto comercial entre EEUU-China, vigente al momento de este análisis. Indudablemente el caso hace referencia a los principales actores del mercado a nivel global. Con China siendo el mayor productor y mayor exportador del mundo, con una participación del mercado del 57,5% y 34,9% respectivamente, aunque solo representa el 2,6% de las importaciones del continente. Por el contrario, EEUU es el mayor importador con una participación de mercado del 21%, pero representa el 0,8% de las exportaciones totales, y el 0,1% de la producción (World Footwear, 2019).

En este contexto, resulta improbable que la producción de calzado chino sea objeto de permanente incremento tarifario por parte de EEUU, siendo que no hay una fuerte industria local que se beneficie, y los consumidores serían perjudicados. En la medida que las medidas persistan, el mercado interno estadounidense verá incrementados los precios, desalentando el consumo interno. Más aun, considerando que el volumen promedio por persona/año es de 7 pares, muy por encima del promedio mundial. Aun así, considerando que intervienen factores estratégicos y políticos, resulta posible avizorar un cuadro tarifario en el sector, como factor de negociación entre los países. En el caso de aplicarse dichas tarifas, se ve como probable que otros países con producción menor, se posicionen para aprovechar la oportunidad.

## **2.A.12 Certificación e innovación**

La alta sofisticación del entorno económico-financiero actual promueve la permanente búsqueda de la diferenciación, a través de estrategias de innovación apoyadas por nuevas tecnologías y manejo de la información. Se proyecta así soluciones personalizadas, sustentadas en estándares internacionales que abarcan la mayoría de las actividades.

La puesta en práctica de estas normas, se torna un soporte necesario para las organizaciones que procuran continuar siendo exitosas. En ese contexto, ha surgido una multiplicidad de estándares conteniendo directrices, que a su vez son un aliado esencial para cumplimentar la agenda de desarrollo sustentable 2030 de Naciones Unidas (ONU, 2015).

En un escenario global de evolución permanente, es relevante el impacto que los estándares pueden aportar apoyando el crecimiento, competitividad e innovación, independientemente del tamaño de la organización. Proveen de una plataforma de conocimiento experimentado, dotada de metodologías consolidadas y testeadas que permiten y aceleran la innovación, estimulando la competencia y promoviendo transparencia.

ISO (International Organization for Standardization) es el mayor desarrollador mundial de estándares internacionales voluntarios y facilita el comercio mundial al proporcionar estándares comunes entre países (Wikipedia, 2021). Una norma técnica es un documento establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido que prevé un uso común y repetitivo, reglas, pautas o características para las actividades o sus resultados, con el fin de obtener un nivel óptimo de orden en un contexto dado. Cabe destacar el hecho de que las normas técnicas se establecen por consenso entre las partes interesadas y son aprobadas por un organismo reconocido. El término ISO deriva del prefijo griego Isos, que significa igual. (Mariani, 2006).

El uso de estándares facilita la creación de productos y servicios que sean seguros, fiables y de calidad. Los estándares ayudan a los negocios a aumentar la productividad a la vez que minimizan los errores y el gasto. Al permitir comparar directamente productos de diferentes fabricantes, facilita que nuevas compañías puedan entrar en nuevos mercados y ayudar en el desarrollo de un comercio global con bases justas. Los estándares también sirven para proteger a los consumidores y usuarios finales de productos y servicios, asegurando que los productos certificados se ajusten a los mínimos estandarizados internacionalmente.

ISO es una organización no gubernamental, conformada por 164 cuerpos de estandarización nacionales. Sus miembros son organizaciones líderes en la materia en sus respectivos países, y hay solo un miembro por país, el cual representa a ISO en el mismo (Heras-Saizarbitoria, I. y Boiral, 2012).

En la perspectiva de comprender en qué modo estándares contribuyen a un futuro sustentable, ISO ha identificado un conjunto de beneficios que resultan de su implementación, para el logro de los 17 objetivos de desarrollo sustentable incluidos en la agenda ONU 2030, aprobada el 25 de septiembre 2015, y en vigencia desde 2016. Los ODS se componen de 17 objetivos, 169 metas y 232 indicadores, que constituyen un compromiso común y universal para realmente provocar un cambio. Estas son las metas macro, que luego cada país tiene la autoridad sobre su propio territorio y en base a su propia estrategia, para fijar sus propias metas nacionales, alineadas a los 17 ODS (ver figura).

**Figura 27: Objetivos de desarrollo sostenible**



**Fuente: Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>**

El origen de dichos ODS se remonta al año 2012 en Rio de Janeiro, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, siendo su propósito crear un conjunto de objetivos mundiales relacionados con los desafíos ambientales, políticos y económicos. Estos ODS sustituyen a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), que en el año 2000 estableció una iniciativa para abordar la indignidad de la pobreza. Eran objetivos acordados para hacer frente a la pobreza extrema y el hambre, prevenir las enfermedades mortales, y ampliar la enseñanza a todos los niños, entre otras prioridades. Los ODS propuestos a posteriori, si bien

son una continuación de los ODM, son más abarcativos, ampliando su cobertura a aspectos vinculados al planeta, personas y prosperidad.

Diversos autores analizaron la manera en que las organizaciones se apoyan en las normas o estándares, para satisfacer las demandas de la sociedad en múltiples aspectos (Merlin, Pereira y Pacheco, 2012). A continuación, algunos ejemplos de la relación entre estándares normativos y los ODS:

- Objetivo 3: Asegurar vidas saludables y promover el bienestar en todas las edades. ISO 45001 – Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- Objetivo 5: Lograr la igualdad de género y empoderar a mujeres y niños. ISO 26000 – Responsabilidad social empresaria
- Objetivo 7: Asegurar el acceso a energías accesibles, confiables, sustentables y modernas para todos. ISO 50001 – Sistemas de gestión de energía.
- Objetivo 8: Promover el crecimiento sustentable e inclusivo, el pleno empleo y trabajo decente. ISO 45001 – Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- Objetivo 13: Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus impactos. ISO 14001 – Sistemas de gestión ambiental.

En base a estas normas ISO, y enfocando en la industria del calzado, puede mencionarse los estándares más relevantes en términos de su aplicabilidad, contribución al cumplimiento de los objetivos de sustentabilidad, y vinculación con los *stakeholders*:

- Estándares que promueven el comportamiento responsable y ético, en términos de condiciones laborales y políticas de compra:
  - o ISO 26000: Responsabilidad social
  - o ISO 20400: Compras sustentables
- Estándares que representan lineamientos internacionalmente aceptados para eficiencia energética y energías renovables, constituyendo una base sólida hacia políticas nacionales e internacionales en la materia:
  - o ISO 50001 – Sistemas de gestión de energía
- Estándares que son una base fundamental para asegurar la operatividad, promoviendo la inversión y apoyando la innovación, a la vez que contribuyen a las relaciones sanas entre y al interno de las organizaciones:
  - o ISO 56002 – Sistemas de gestión de la innovación

- ISO 44001 – Sistemas de gestión de las relaciones de trabajo colaborativas.
- Estándares que juegan un rol esencial en la agenda climática, contribuyendo a monitorear el cambio climático, cuantificando las emisiones gaseosas y promoviendo buenas prácticas en gestión medio ambiental, al detallar herramientas prácticas para el manejo del impacto ambiental de las actividades de las empresas:
- ISO 14001 (familia de estándares) – Sistemas de gestión medioambiental
- Estándares que contribuyen proactivamente a que las empresas optimicen su rendimiento en términos de salud ocupacional y administración de la seguridad, previniendo accidentes y enfermedades ocupacionales:
- ISO 45000 – Sistemas de gestión de la salud y seguridad ocupacional
- Estándares que permiten a las organizaciones estructurar los sistemas de control y medición de la calidad, como garantía del correcto funcionamiento del mercado:
- ISO 9000 (familia de estándares) – Sistemas de gestión de la calidad
- ISO 10000 (familia de estándares) – Lineamientos en varias áreas relacionadas a sistemas de gestión de la calidad.
- Estándares que especifican los requerimientos para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente los sistemas de información, en el contexto de la organización:
- ISO 27000 (familia de estándares) – Sistemas de administración de la seguridad de la información.

Es importante denotar que no todas las normas son certificables, sino que en algunos casos son solo utilizadas como referencia o directrices. En cambio, aquellas que contemplan certificación, implican un proceso de auditoría a la que se somete la empresa interesada.

En la industria del calzado, las normas que mayor adopción han tenido son la ISO 9001 y ISO 14001, bajo las cuales las empresas procuran optimizar sus procesos en términos de satisfacción al cliente y cuidado ambiental, respectivamente.

La norma ISO 9001, basada en el ciclo de mejora continua: Planear-Hacer-Verificar-Actuar (PAVA), indica los requerimientos que las organizaciones deben asegurar en relación a la calidad de la administración; dependiendo de cada empresa determinar las metodologías a implementar para asegurar su cumplimiento.

**Figura 28 – El ciclo de mejora continua**



**Fuente: Proalnet.com**

La norma ISO 14001 es la norma relativa a la mejora continua de la performance medioambiental, y como tal, define los requerimientos y lineamientos que deben cumplir las empresas para su certificación. La industria del calzado, como parte integrante de la industria de la moda, tiene amplia responsabilidad frente al consumidor final. Hay una creciente demanda por transparencia por parte de las nuevas generaciones (Doorey, 2011). Es así que para captar este público cada vez más exigente en materia medioambiental, las empresas precisan demostrar su compromiso e involucramiento en la prevención de la polución y uso racional de los recursos naturales.

Paralelamente a la implementación de un sistema de administración ambiental acorde los lineamientos de la norma ISO 14001, las organizaciones del sector calzado pueden optar por certificar otras normas la materia, como la Eco-Management and Auditing System (European Commission, 2021), que es una reglamentación de la Unión Europea ([https://ec.europa.eu/environment/emas/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm)). Es un mecanismo voluntario, que promueve la mejora continua de la performance ambiental de las organizaciones, y se distingue de la norma 14001, entre otros aspectos, por la obligación que impone de generar información relevante para el público y otras partes interesadas.

Otra manera en que una empresa del sector puede transparentar su adopción de prácticas sustentables, es la participación en el índice HIGG (<https://apparelcoalition.org/the-higg-index/>), administrado por la organización no gubernamental Sustainable Apparel Coalition (SAC), que aglutina más de 200 miembros de la industria de la moda. Este índice recaba información sobre las prácticas ambientales de las organizaciones en áreas como emisiones

atmosféricas, consumo de energía, emisiones gaseosas, consumo de agua, administración de desperdicios y uso de productos químicos, así como el análisis de las pautas de gestión y liderazgo en mejora del rendimiento medioambiental. Dados los resultados obtenidos, categoriza a las organizaciones en 3 niveles:

- Nivel 1 – Conocimiento y comprensión de los orígenes y sistemas
- Nivel 2 – Definición de lineamientos, objetivos y planes de mejora
- Nivel 3 – Las mejores prácticas innovadoras

La adopción por parte de una empresa de los estándares eco-socio-ambientales, procura beneficios en distintas áreas:

- Mejorar la organización interna, mostrando interés por el personal
- Incrementar el involucramiento y satisfacción de los trabajadores.
- Consolidar la imagen y reputación empresaria, como socialmente responsable hacia las partes interesadas.
- Crear diferenciación positiva, en aras de la competencia.
- Potenciar el atractivo de la empresa en el reclutamiento de nuevos empleados.

En consonancia con las pautas de sustentabilidad de la agenda ONU 2030, se destacan lineamientos relativos a aspectos centrales en materia de planificación económico-financiera, vinculando los aspectos de certificación y creación de valor, a la actividad propia del sector:

1) Incertidumbre en la economía global y en la actividad comercial: A nivel global surge la necesidad de desarrollar estándares que midan la habilidad de las empresas para manejar sus activos (por ejemplo, ISO 55000), para determinar aspectos vinculados a gestión integral de riesgos (como ISO 31000), o definir procedimientos relativos al gobierno de las organizaciones (como la familia de las ISO 37000).

2) Cambios en las expectativas sociales: Implica una creciente atención en el desarrollo de estándares asociados a igualdad de género y discriminación. Es así que se prevé profundizaciones en materia de Responsabilidad social empresaria (RSE) (ISO 26000), salud y seguridad ocupacional (ISO 45001), y administración de recursos humanos (serie 30400).

3) Impacto del cambio climático: Dada la creciente relevancia estratégica de este tema para las empresas, la tendencia es hacia actualizar la serie de ISO 14000, incorporando nuevos estándares, en que el ejemplo más reciente es la ISO 14005:2019. En esta línea, fue creado un comité ad hoc, TC 323, a fin de desarrollar lineamientos en materia de economía circular, por lo que es de esperar nuevas medidas por venir en esta materia.

4) Transformación digital: La transformación digital de los negocios y su gestión, va a potenciar la aparición de nuevos estándares específicos adaptados a la nueva realidad empresarial. La serie ISO 27000 de tecnología de la información, se enfoca en la seguridad de cualquier tipo de información digital.

5) Salud y seguridad. Especialmente a partir de la pandemia de Covid-19, se priorizará el desarrollo de estándares o la adecuación de los mismos, con la integración de procedimientos preventivos y la provisión de cuidados en materia de salud

6) Transparencia: La cadena productiva reclamará cada vez mayores niveles de transparencia, en la medida que las compañías globales son crecientemente monitoreadas por organizaciones de protección de consumidores, organizaciones pro-ambientes, de derechos sociales, entre otras. Ello conlleva a que las empresas ideen mecanismos y procesos que validen en forma confiable el uso de buenas prácticas por parte de la cadena de valor.

7) Amplitud geográfica: La globalización marca la presencia de cadenas productivas diseminadas por el continente, lo que demanda rediseñar y homogeneizar y procedimientos en materia de logística, marketing y producción, a nivel universal

8) Reputación: Una marcada tendencia hacia el desarrollo de estándares en materia de defensa de la reputación organizacional, como temas relacionados a corrupción. Existe por parte de la sociedad civil un intenso cuidado de aspectos que pueden ser prácticas ilegales. Los estándares de ISO 37001, de sistemas de gestión anti-soborno, encaminan esta materia.

### **2.A.13 Competitividad empresarial y políticas públicas**

Con un clima anormal, malas cosechas y migración forzada, el cambio climático impone costos cada vez más altos. Los gobiernos, las empresas y los inversores evalúan cómo imponer un costo monetario proporcional a los responsables. En este contexto, definir un precio del carbono constituye uno de los desafíos en materia financiera más importantes que el sistema regulatorio internacional tiene que resolver. La fijación de precios del carbono es esencial, porque crea incentivos para la descarbonización, al incorporar el costo de las emisiones de gases de efecto invernadero en el precio de los bienes y servicios.

En este contexto, impulsar acciones climáticas repercutiría en múltiples beneficios para la sociedad, que incluyen un aire más limpio, creación de empleos ecológicos, beneficios para la salud pública por los viajes activos, y mejora de la biodiversidad mediante la expansión de los

espacios verdes. La planificación de acciones climáticas que también brinden beneficios colaterales, puede permitir a reguladores y hacedores de políticas públicas, reforzar el apoyo de las partes interesadas y maximizar las oportunidades para abordar múltiples desafíos sociales, ambientales y económicos.

El mercado de carbono surge como una vía complementaria, alternativa y económicamente viable al compromiso asumido por muchos países, empresas e individuos para disminuir las emisiones de gases que contribuyen al efecto invernadero (GEI), una de las principales causas del cambio climático que está sufriendo el planeta.

Como consecuencia del Protocolo de Kyoto (Salassa Boix, 2013) surgió lo que se denomina el precio del carbono y sus mercados. La fijación de un precio al carbono busca transferir el costo de emisión a sus emisores, desalentando el uso de combustibles fósiles que emiten CO<sub>2</sub> y así poder cumplir con los acuerdos internacionales (Brentan - Bolsa de Comercio de Rosario, 2020)

El nivel esperado de precios del carbono se incrementa en la actualidad. Una importante empresa energética como BP está planificando un precio del carbono de USD100 por tonelada de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) para 2030 (BP, 2020). Considera que eso es lo que se necesita para impulsar una caída rápida y sostenida de las emisiones de carbono. Ello constituye una pauta que está bajo análisis de organismos reguladores, como por ejemplo bancos centrales, a efectos de dictar normas en la misma línea. Diversos organismos tienen previsto realizar pruebas de estrés climático a las entidades bancarias para evaluar sus potenciales riesgos derivados de circunstancias medioambientales adversas o de cambios en la política climática. Estas pruebas analizan la exposición e inversión de los bancos en la lucha contra el cambio climático. La intención es generar metodologías comunes para evaluar el efecto de diferentes escenarios económicos (El Economista, 2020).

El precio de USD100 sería más de cuatro veces la cifra promedio empleada internamente por las empresas que utilizan el precio del carbono para gestionar los riesgos y reducir las emisiones (CDP, 2020). Dicho precio, impulsaría la inversión en tecnologías bajas en carbono, pero también afectaría negativamente a las empresas que no podrían adaptarse al nuevo escenario, u obtener apoyo del gobierno. En este contexto, sería de esperar que las empresas menos resilientes pierdan parte de su valor, mientras que aquellas con mejor rendimiento se valoricen. Ello implica que la fijación de precio del carbono representa un importante desafío de políticas públicas en la actualidad y en los años venideros, dado su fuerte impacto sobre la

competitividad, debiendo evaluarse qué empresas y sectores probablemente se verán más afectados.

Los formuladores de políticas tienen dos formas de pensar en los precios. El primero considera el precio del carbono necesario para inducir cambios en el comportamiento, en particular los comportamientos que impulsan las inversiones en tecnología. Ésto es relevante teniendo en cuenta el objetivo de alcanzar las metas del acuerdo de París de 2015, consistente en mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 2° C (United Nations Climate Change, 2020). Una comisión respaldada por el Banco Mundial en 2017 y presidida por los economistas Joseph Stiglitz y Nicholas Stern, examinó la evidencia de numerosos modelos y concluyó los precios del carbono podría necesitar ser de USD 100 la tonelada para 2030 a tal efecto (Project Syndicate, 2021). Analizado desde el enfoque del impacto de las políticas públicas sobre la competitividad, este criterio puede implicar la necesidad de subsidios que nivelen y permitan la continuidad de ciertas empresas en un período de transición incierto.

Pero el enfoque alternativo, consistente en fijar un valor monetario al daño ambiental futuro, también es sensible a los supuestos utilizados en su estimación. Es así que, si se considera solo el impacto local, en lugar del impacto global, el precio del CO<sub>2</sub> estará reflejando solo un parte del daño ambiental. Más aún, considerando que los grandes emisores no son necesariamente los más vulnerables al cambio climático, y algunos países fríos reciben beneficios compensatorios de temperaturas más cálidas.

A su vez, influye también la tasa que se utiliza para descontar los costos futuros del daño climático a valor presente, lo que es analizado en un estudio de Grantham Research Institute on Climate Change and Environment (2018), el cual afirma que el dióxido de carbono tiene un tiempo de residencia muy largo en la atmósfera, lo que significa que deben valorarse los impactos de las emisiones de hoy en el futuro. Sostiene el estudio que hay dos razones para descontar el futuro. La primera es porque se asume que las sociedades se enriquecerán con el tiempo debido al crecimiento económico y, por lo tanto, un peso hoy vale más que un peso en el futuro, cuando se disfrutará de mayores ingresos. La segunda razón, y más controvertida, es tener en cuenta la pura preferencia temporal. Esto describe la propensión de las personas a preferir los ingresos de hoy en lugar de mañana, incluso si esperan ser ni más ni menos ricos mañana. La controversia surge de si esta característica de las actitudes de la gente hacia el tiempo debe reflejarse en la formulación de políticas.

Un sistema de comercio de emisiones (SCE) es un instrumento de mercado diseñado para reducir emisiones de gases de efecto invernadero. Se basa en el principio de “tope y comercio” (*cap and trade*). El gobierno impone un límite máximo o tope sobre las emisiones totales de uno o más sectores de la economía. Las compañías en estos sectores deben contar con un permiso por cada tonelada de emisiones que emiten. Pueden recibir o comprar permisos, y así comerciar con otras compañías. (International Carbon Action Partnership, 2015).

Aproximadamente una quinta parte de las emisiones mundiales están cubiertas por impuestos al carbono o esquemas de tope y comercio (Houlder y Livsey - Financial Times, 2021). Las empresas suelen preferir los esquemas comerciales a los impuestos, en virtud que los permisos representan derechos de propiedad definidos legalmente, lo que constituye una base sólida para las decisiones de inversión. Ello puede conducir a presiones del empresariado sobre el sector público para emitir permisos adicionales, lo que reduce en gran medida el impacto de algunos de estos esquemas. Otro aspecto controversial de este mecanismo es la complejidad administrativa y la falta de certeza sobre los precios.

Por el contrario, los impuestos imponen directamente un precio al carbono, pero no garantizan el nivel de emisiones resultantes. Por su parte, en la misma línea de análisis previo, otra desventaja de tales impuestos es que el organismo regulador pueda ceder a presiones y dificultar que las empresas planifiquen.

En la medida que no se impongan condiciones a nivel global respecto de los costos de las emisiones de carbono, ello puede repercutir en una re-localización de la producción, lo que obliga a una visión sistémica, para no generar ventajas competitivas entre la producción local y extranjera. Este aspecto puede conducir a ciertos países o comunidades económicas a imponer medidas proteccionistas, respecto del ingreso de productos provenientes de países o regiones con menores restricciones de emisiones. Estas medidas implicarían un costo adicional sobre el arancel de importación, generando un mecanismo complejo dado que deberá discriminarse su alícuota en virtud de la carga de consumos de cada actividad.

El análisis de ciclo de vida y cuantificación de la huella ecológica, de la industria del calzado y actividades empresariales en general, será un factor relevante en este sentido, aportando información sobre las emisiones informadas por las empresas, ya que sobre dicha base se podrá efectuar una estimación del costo de carbono para la industria.

En la práctica, el impacto de la fijación de precios del carbono en las valoraciones de las empresas dependerá de hasta qué punto puedan traspasar los costes adicionales a los clientes, es decir, incrementar los precios sin sufrir una caída de la demanda.

Otro factor crucial es la disponibilidad de tecnologías bajas en carbono (Inescop, 2018), ya que en la medida en que se desarrolle, en la industria del calzado, un entorno fabril basado en la eco-eficiencia, se logrará que el cambio implique una mejora en el valor de las organizaciones.

En síntesis, abordar la problemática de la crisis climática, está vinculada a la fijación de un precio efectivo del carbono. Si los organismos reguladores no lo hacen en el corto plazo, puede resultar en precios más altos en el futuro. Por otra parte, hacer que las empresas asuman el costo total de sus emisiones tendrá un gran impacto en su valor. Es por ello la importancia que, tanto las empresas como los inversores, contemplen estos factores en sus cálculos financieros.

Señala un informe de Fan, Rehm y Siccardo (2021), que, dados los cambios de política inminentes en esta área, y con miras a proteger la salud y los medios de vida de los clientes y empleados, algunas empresas están experimentando con los precios internos del carbono. Es decir, algunas empresas están fijando un cargo interno sobre la cantidad de dióxido de carbono emitido por los activos y proyectos de inversión para que puedan ver cómo, dónde y cuándo sus emisiones podrían afectar sus Estados de Resultados y opciones de inversión. A su vez, algunas empresas de servicios financieros están utilizando los precios internos del carbono para identificar oportunidades de inversión bajas en carbono y de alto rendimiento. La encuesta desarrollada por Fan, Rehm y Siccardo señala que el 23%, de las aproximadamente 2600 empresas del conjunto de datos, indicaron que están usando una carga de carbono interna, y otro 22% planea hacerlo en los próximos dos años.

También señala el informe que los umbrales de las empresas para el precio por tonelada métrica de carbono utilizada varían ampliamente según la región y la industria. En Europa, el cargo interno promedio es de USD27 por tonelada métrica, mientras que en Asia es de USD18. Esta discrepancia se debe a que actualmente no existen estándares globales formales definidos para la fijación de precios de las emisiones de carbono. Por lo tanto, las empresas están seleccionando valores que les resultan más útiles dentro de sus propios contextos y regiones comerciales.

## **2.A.14 Financiamiento sustentable en Argentina**

Desde el punto de vista financiero, se ha desarrollado una vasta ingeniería financiera relacionada al financiamiento e inversión en tecnologías limpias y finanzas verdes en general (Gomelsky, 2003). Los bancos y agencias vinculadas al negocio de la intermediación financiera observan esta iniciativa como un nuevo canal hacia donde enfocar su negocio, acompañando la tendencia del sector público y privado.

En el aspecto relativo al financiamiento, se reconoce una estrecha incidencia por parte de los factores de administración verde, lo que ha motivado el desarrollo de una diversidad de productos financieros con múltiples vinculaciones a los aspectos de sustentabilidad. Los bancos tienen la responsabilidad de asesorar a sus clientes sobre la mejor inversión para disminuir costos y mitigar impactos negativos, como, por ejemplo, a través del uso eficiente de los recursos naturales como el agua y la energía. Igualmente, debe asesorar sobre las mejores medidas de manejo y control para evitar, mitigar o compensar esos impactos ambientales y sociales negativos, con el fin de proteger al cliente de los riesgos que puedan afectar la sostenibilidad de sus negocios, como ser multas, cierres, indemnizaciones, pérdidas de mercados, contaminación de garantías, enfermedades o accidentes de empleados o de la comunidad, entre muchos otros. (Banco de Desarrollo de América Latina, 2016).

Las instituciones financieras tienen una responsabilidad económica, financiera, ambiental y social con sus clientes, empleados, inversionistas y con la comunidad, especialmente aquella ubicada cerca de los lugares donde las operaciones de la entidad tienen un impacto. La confianza depositada por sus clientes sobre la seguridad en el manejo de sus recursos financieros debe extenderse hacia la responsabilidad sobre cómo intermediar estos recursos. Así como la entidad se asegura sobre el impacto económico positivo que tiene una operación financiera, debe asegurarse de indagar sobre los posibles impactos negativos al ambiente, a los empleados y a la comunidad, que se pueden generar al financiar cualquier tipo de actividad económica (Banco de Desarrollo de América Latina, 2016).

El financiamiento de proyectos sustentables en Argentina, puede canalizarse a través de las siguientes fuentes: i) organismos multilaterales, ii) bancos, iii) mercado de capitales.

### **i) Organismos multilaterales**

Entidades como el BID y el Banco Mundial, ofrecen programas dedicados al financiamiento de proyectos sustentables. El BID lo hace a través de dos canales, uno orientado a Estados Nacionales, para que sean a través suyo que se canalice hacia el sector privado, y el otro

orientado directamente al sector privado. Este último se denomina BID Invest (<https://www.idbinvest.org/es>), y apoya proyectos para avanzar con energía limpia, modernizar la agricultura, fortalecer los sistemas de transporte, expandir el acceso al financiamiento. Proyectos que tienen un impacto significativo y contribuyen al desarrollo sostenible de la región.

Por el lado del Banco Mundial, el organismo que se vincula en forma directa con el sector privado es la CFI – Corporación Financiera Internacional ([https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/multilingual\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_corporate\\_site/home\\_es](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/multilingual_ext_content/ifc_external_corporate_site/home_es)), que ayuda a que los países desarrollen sus propios sectores privados de diversas maneras:

- Invirtiendo en compañías a través de préstamos, inversiones en el capital, títulos de deuda y garantías.
- Movilizando el capital de otros prestamistas e inversionistas mediante participaciones en créditos, préstamos paralelos y otros medios.
- Asesorando negocios y gobiernos para estimular la inversión privada y mejorar el clima de inversión.

Por su parte, dichos organismos también otorgan financiamiento al Estado, para que sea éste el que canalice los recursos hacia proyectos sustentables, como la construcción de caminos, conexiones eléctricas o el tratamiento de aguas residuales, buscando asegurar que las personas y el ambiente estén protegidas contra impactos adversos. En este caso, puede el Estado en forma directa ejecutar la obra o proyecto, o licitarlo al sector privado.

El Banco Interamericano de desarrollo (BID, 2021), ofrece un programa consistente en disminuir la disposición de residuos sólidos en basurales a cielo abierto e incrementar la disposición de los mismos en rellenos sanitarios diseñados, construidos y operados adecuadamente en centros urbanos y turísticos, aumentando su recuperación y valorización. Financia acciones e iniciativas de educación y concientización, separación en origen, recolección, transporte, transferencia, valorización, reciclaje y disposición final de residuos sólidos, orientadas a promover la gestión integral de Residuos Sólidos.

## ii) Bancos

Acompañando el impacto positivo en lo social, económico y ambiental de estos proyectos, las instituciones financieras han avanzado en la integración de prácticas, productos y servicios financieros que acompañen y apoyen los emprendimientos. Es así que se ha desarrollado una

diversidad de productos con diversas vinculaciones a los aspectos de sustentabilidad. Las instituciones financieras basan sus decisiones respecto de apoyo económico a proyectos sustentables, principalmente en dos lineamientos: Principios de Ecuador y Principios de Wolfsberg. Un programa de desarrollo sustentable para el sistema financiero involucra la adopción de estos lineamientos en las prácticas bancarias, con el fin de promover la asignación de recursos a sectores eco-amigables, socialmente en desventaja y económicamente sub-atendidos.

Los Principios de Ecuador se crearon en 2013 y establecieron estándares mínimos para reducir los riesgos ambientales y sociales en la financiación de proyectos. Básicamente, estos principios plantean que los bancos y las instituciones financieras inviertan en proyectos de desarrollo que adopten criterios y procedimientos socialmente responsables y con políticas ambientales que reduzcan o eliminen el impacto negativo en el medio ambiente (Martínez Pulido y Gómez Villegas, 2015)

Acorde los Principios de Wolfsberg, un planteamiento prudente basado en el riesgo permite a las entidades identificar los criterios para medir los potenciales riesgos de blanqueo de capitales. La identificación de los riesgos de blanqueo referentes a clientes y transacciones permitirá a las entidades determinar e implantar medidas y controles proporcionados para mitigar dichos riesgos (Aliyevich Momedov et al, 2019)

A su vez, hubo un progreso en mejorar la calidad de la información provista por las entidades financieras en esta materia. Ello hace referencia a la difusión de sus productos acorde el compromiso con empresas y proyectos sustentables, donaciones a sectores con responsabilidad social, y aportes a proyectos de interés público (Banco Nación Argentina, 2018).

El financiamiento sustentable comprende al financiamiento verde y financiamiento social. El primero incluye créditos orientados al financiamiento de proyectos que promuevan el uso sostenible de los recursos naturales renovables, la protección del medio ambiente y la competitividad de los sectores productivos, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de la población e impactando positivamente el medio ambiente. El segundo ítem refiere al fomento de actividades sociales que potencien el desarrollo de la sociedad. A modo ilustrativo, este financiamiento social abarca inversiones en la comunidad, premios, subsidios, y préstamos microfinancieros.

El sistema bancario argentino ha dado muestras de su compromiso con los principios de una economía sustentable, y en línea con una tendencia internacional hacia la sustentabilidad del

mundo de las finanzas. Veinte bancos argentinos firmaron el Protocolo de Finanzas Sostenibles (Economía sustentable, 2020), que constituye un acuerdo marco para la financiación de negocios de triple impacto: económico, social y ambiental.

Los bancos firmantes, se comprometen a trabajar en cuatro ejes estratégicos:

- 1- Desarrollar políticas internas de sostenibilidad.
- 2- Crear productos y servicios financieros para financiar de proyectos con impacto ambiental y social positivo.
- 3- Optimizar los sistemas de análisis de riesgo con foco ambiental y social.
- 4- Promover una cultura de sostenibilidad.

Aplicando este compromiso, diversas entidades financieras difunden sus líneas de préstamos exclusiva para el segmento de empresas con el objetivo de continuar contribuyendo con la oferta de productos sostenibles, como, por ejemplo:

a) BBVA (<https://www.bbva.com/es/ar/bbva-lanza-prestamos-verdes-para-pymes-en-argentina/>): Los fondos deben ser destinados a alguna de las siguientes actividades:

Sociales: vivienda social, generación de empleo sustentable, seguridad alimentaria, fortalecimiento y progreso social, y emprendimientos de inclusión financiera.

Sustentables: energías renovables, eficiencia energética, prevención de la contaminación, gestión de los recursos naturales, transporte limpio, gestión de aguas residuales y edificios ecológicos.

b) Banco Itau: (<http://www.unirse.com.ar/2020/03/05/itau-argentina-valida-el-cumplimiento-de-los-principios-de-creditos-verdes/>). Itau argentina eligió acompañar los proyectos sostenibles y de energía renovable, con el compromiso de revisar y controlar que esos fondos se adjudicará a los proyectos y que esos proyectos cumplieran con lo propuesto.

Las Microfinanzas implican, entre otros factores, facilitar el acceso al capital a mujeres y prestatarios de bajos recursos, cuyo acceso al sistema bancario es dificultoso, y persiguen el objetivo de contribuir a revitalizar comunidades y sectores desprotegidos. A su vez, microfinanzas también involucra microcréditos para comercios y emprendedores de bajos recursos, para lo cual los bancos han desarrollado productos específicos. Dr. Muhammad Yunus, fundador de Grameen Bank, obtuvo el premio Nobel en 2006 por el desarrollo de este concepto de actividad sin fines de lucro.

También a nivel de emprendedores, existen programas institucionales orientados a financiar y potenciar proyectos de inversiones sustentables, como Banco Macro, a través de su programa

NAVES, con una trayectoria desde el año 2014. (<https://www.macro.com.ar/conocenos/fundacion-banco-macro/naves?d=Any>). En el año 2020 el programa se estructuró en 9 sedes: Salta, Jujuy, Tucumán, Mendoza, Santa Fe, Córdoba, Neuquén, Misiones y Provincia de Buenos Aires, y gracias a la virtualidad pudieron presentarse proyectos de todo el país, impulsando el desarrollo social y económico de cada provincia. En alianza con el Centro de Entrepreneurship del IAE Business School, desarrolló esta iniciativa que apoya a los emprendedores y PyMEs de todo el país para que puedan desarrollar sus proyectos y fomentar el crecimiento de las economías regionales, brindándoles apoyo académico y fortaleciendo sus competencias.

Asimismo, la Fundación Banco Credicoop ofrece un programa con similares características. (<https://www.fundacioncredicoop.com.ar/apoyo-emprendedores>). Como Incubadora de empresas, a través del Ministerio de Producción de la Nación, propicia la postulación al Programa Fondo Semilla que permite obtener créditos a tasa 0% (préstamo de honor), para emprendimientos que no superen el año de antigüedad respecto de su primera factura, o aquellos de impacto social, medioambiental, territorial y/o con perspectiva de género que no supere los 4 años de antigüedad respecto de su primera factura.

El financiamiento como motor del desarrollo sustentable es impulsado también por diversas entidades, como el BICE (Banco de Inversión y Comercio Exterior), con el fin de promover sociedades resilientes y respetuosas del medio ambiente (El Cronista, 2020). El BICE se propone financiar en el período 2021-2023 un mínimo de u\$s500 millones en proyectos que impactarán positivamente en al menos 11 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) de Naciones Unidas, incluyendo: Trabajo Decente y Crecimiento Económico; Industria, Innovación e Infraestructura; Reducción de la Desigualdad e Igualdad de Género; Agua y Saneamiento; y Combate a la Pobreza.

### iii) Mercado de capitales

Como organismo regulador del mercado de capitales de Argentina, la Comisión Nacional de Valores (CNV) ha emitido normativa conteniendo lineamientos para la emisión de valores negociables sociales, verdes y sustentables (CNV RESGC-2019-788-APN-DIR#CNV). Su finalidad es promover el desarrollo de instrumentos financieros que generen impacto social, ambiental, y/o de gobernanza positivo a través del Mercado de Capitales. Dicha reglamentación pretende incentivar, con el mayor alcance posible y dentro del rol de tutela que compete a la

CNV, nuevos negocios que permitan desarrollar la industria de la inversión responsable a través de proyectos de índole ambiental y/o social en el ámbito del Mercado de Capitales.

La resolución RESGC-2021-881-APN-DIR#CNV, establece la aplicación del procedimiento de “elaboración participativa de normas”, invitando a la ciudadanía a expresar sus opiniones y/o propuestas respecto de la adopción de una reglamentación sobre proyecto de guías sustentables. La CNV estima que los Valores Negociables Sociales, Verdes y Sustentables son una forma efectiva de movilizar capital privado hacia los sectores prioritarios de Argentina, razón por la cual resulta necesario continuar impulsando no sólo la existencia de este tipo de instrumentos financieros en el mercado local, sino también, la canalización del capital privado hacia ellos. En virtud de lo expuesto, la CNV se propone impulsar la Inversión Socialmente Responsable a fin de continuar con el trabajo realizado y propiciar, por un lado, la canalización del capital privado hacia proyectos con un impacto ambiental y/o social positivo, y por el otro, promover la integración de factores Ambientales, Sociales y de Gobierno Corporativo en la toma de decisiones financieras y corporativas.

Bolsas y Mercados Argentinos (BYMA, 2020), alineado a las prácticas de bolsas de valores internacionales, ha implementado diversas iniciativas con el fin de promover buenas prácticas de gobierno corporativo y sustentabilidad dentro de las empresas. Ha implementado un índice, no comercial, que se desarrolla con el apoyo técnico y know how del Banco Inter-Americano de Desarrollo – IADB.org, y se sustenta en la metodología de IndexAmericas. Este índice busca identificar y reconocer aquellas empresas líderes en el mercado por sus prácticas de sustentabilidad, permitiendo que éstas puedan tener mayor visibilidad en el plano regional e internacional. El Índice de Sustentabilidad BYMA evalúa el desempeño de las emisoras en cuatro pilares: Medio Ambiente, Social, Gobierno Corporativo, Desarrollo (contribución a los ODS).

La entidad desarrolló una guía y un reglamento para la Emisión y el listado de Bonos Sociales, Verdes y Sustentables en BYMA y un reglamento para el Listado de Valores Fiduciarios y/o Cuotapartes de Fondos Comunes Cerrados de Inversión (FCCI) Sociales, Verdes y Sustentables (SVS). Estos documentos cuentan con la aprobación de la Comisión Nacional de Valores, y se describen a continuación:

#### **-BONOS SOCIALES**

Los Social Bond Principles (SBP) definen los Bonos Sociales como cualquier tipo de bono en el que los fondos se aplicarán exclusivamente para financiar o refinanciar, en parte o en su

totalidad, proyectos sociales elegibles, ya sean nuevos y/o existentes; y que estén alineados con los cuatro componentes principales de los SBP. Estos componentes son: el uso de los fondos, el proceso de evaluación y selección de proyectos, la gestión de los fondos y la presentación de informes

Los proyectos sociales tienen por objetivo ayudar a abordar o mitigar un determinado problema social y/o conseguir resultados sociales positivos en especial, pero no exclusivamente, para un determinado grupo de la población.

#### - BONOS VERDES

Los Green Bond Principles (GBP) definen los Bonos Verdes como cualquier tipo de bono en el que los fondos se aplicarán exclusivamente para financiar, o refinanciar, ya sea en parte o en su totalidad, proyectos verdes elegibles, nuevos o existentes y que se encuentren en línea con los cuatro componentes principales de los GBP. Climate Bonds Initiative define a los bonos verdes como aquellos bonos donde el uso de los recursos es segregado para financiar nuevos proyectos y también refinanciar existentes con beneficios ambientales.

#### - BONOS SUSTENTABLES

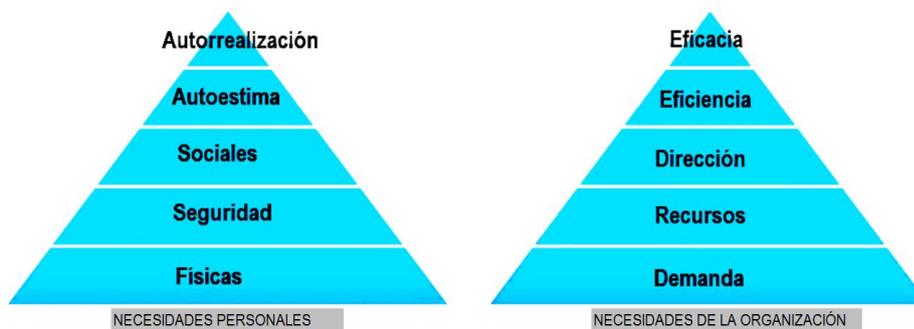
Sustainability Bond Guidelines (SBG) definen los Bonos Sustentables como aquellos bonos donde los fondos se aplicarán exclusivamente a financiar o refinanciar, en forma total o parcial, una combinación de proyectos verdes y sociales que estén alineados con los cuatro componentes principales de los GBP y SBP. Es decir, acumulan las características de los Bonos Sociales y de los Bonos Verdes.

## Parte B - Inteligencia de negocios sustentables

### 2.B.1 Marco General

Las organizaciones están integradas por personas que se vinculan con un fin común, materializado por la misión, visión y los valores de dicha organización, y es en ese contexto que se refiere a ellos como ciudadanos corporativos. Puede realizarse un paralelismo entre las necesidades de la organización frente a las necesidades personales, siguiendo el esquema de la pirámide de Maslow (1954).

**Figura 29 – Pirámide de necesidades de la organización frente a pirámide de necesidades humanas**



**Fuente: Adaptado de Maslow (1954)**

Tal como se aprecia en la ilustración, ambos tienen las mismas necesidades en la misma escala. Así como las personas tienen necesidades físicas, al crearse una organización debe existir un público, o clientes, al que le va a destinar sus productos. Como personas tenemos la necesidad de seguridad, consiste en mantener la salud y el cuidado físico, mientras que las organizaciones tienen un equivalente que son los recursos, que debe cuidar en forma prolija. Luego de cubrir las necesidades físicas y de seguridad, están las necesidades sociales, referidas a la interacción con otras personas en el marco de un comportamiento ético y aceptado desde un punto de vista legal. También la organización tiene una forma de conducirse hacia la materialización de su misión. Como personas, tenemos una necesidad de autoestima, valorarnos a nosotros mismos. En el caso de la organización se refiere a la eficiencia, o el uso adecuado de los recursos para el logro de los objetivos. Como personas, una vez cubiertas las necesidades básicas, tenemos la necesidad de autorrealización, y así las organizaciones necesitan de la eficacia, cuya mejora continua puede considerarse un requisito de los sistemas de gestión.

La combinación de la eficacia y eficiencia hacen a la efectividad. Eficacia es la capacidad de lograr el objetivo; eficiencia es el logro de los objetivos con el uso de los recursos, y efectividad

es el producto de ambos. Es así que las organizaciones que son más efectivas logran un mayor cumplimiento de sus objetivos y cuidan más sus recursos. Es preciso a tal efecto, que cada organización cuente con un conjunto de indicadores que permita medir su efectividad, lo cual se efectúa a través de la medición de la efectividad de cada proceso. Y para ello, se requiere conocer la eficacia y eficiencia de los mismos.

Cuando se habla de inteligencia de negocios (IN), se está en un contexto de abundante información, que requiere modelos de análisis para toma de decisiones que lleven a la organización a la mejora continua, como finalidad de todo sistema de gestión. En este análisis de la información es que cobra importancia la inteligencia de negocios para ayudar a producir escenarios, pronósticos, y reportes que ayuden en el proceso decisorio.

Las organizaciones que gestionan la seguridad y salud laboral de sus trabajadores, el medio que los rodea y transmiten dichos principios a la cadena de valor, manejan una gran cantidad de información con fines preventivos y predictivos, y se apoyan en la inteligencia de negocios como clave en la estrategia y ventaja competitiva para conseguir sus objetivos.

El entorno empresarial actual está en condiciones de recabar información de numerosas fuentes de datos en lo que se conoce como big data (Gheisari, Wang y Bhuiyan, 2017). Estas fuentes provienen de redes sociales, mensajería electrónica, sistemas de gestión, proveedores, planillas de cálculo, herramientas de trabajo colaborativo, video llamadas, actas, y otra información, que conforma un esfuerzo por procesar para transformar en soporte para la toma de decisiones.

La IN parte de un modelo descriptivo, que pretende conocer la situación actual, de manera que, en base a los atributos dados de carácter primordial, se agrupe la información para poder establecer pautas de comportamiento. Luego, con los modelos predictivos y el análisis de la información, se pretende conocer lo que puede ocurrir en el futuro, predecir el suceso en base a variables supuestas. IN no solo comprende la alta dirección, sino a toda la organización, tal como ilustra la siguiente figura.

**Figura 30 – Actores organizacionales en inteligencia de negocios**



**Fuente: Elaboración propia**

En la industria del calzado, las fuerzas conductoras del cambio, que vinculan a dichos actores entre sí y con la organización, se pueden agrupar en externas e internas

**Figura 31 – Fuerzas conductoras del cambio**

<b>FUERZAS EXTERNAS</b>	<b>FUERZAS INTERNAS</b>
<i>Entorno general</i>	Bajo rendimiento
Sociales	Baja satisfacción del cliente
Culturales	Nueva misión
Demográficas	Nuevo liderazgo
Económicas	Conflictos
Tecnológicas	Nuevos proyectos
<i>Entorno de negocios</i>	
Industria	
Competencia	
Demanda	

**Fuente: elaboración propia**

Cuando se produce un cambio, la organización debe considerar que existen componentes que deben reevaluarse: instalaciones, equipos, personas, sistemas, operaciones. A su vez, la organización analizará el riesgo de no estar en condiciones de recuperar sus operaciones en el caso de un evento extremo, caso en el cual tendrá que implementar un conjunto de estrategias de control.

El enfoque basado en riesgos toma como punto de inflexión las normas internacionales de Basilea, que sin bien son propias del sistema financiero, necesariamente afectan al sector real de la economía por la transferencia de riesgos que se origina. La crisis ocurrida en el sistema financiero en el año 2008, llevó a la promulgación en el año 2010 de las normas de Basilea III, produjo un cambio de paradigma y potenció el desarrollo de los mecanismos de gestión integral de riesgos vigentes actualmente. Es así, que diversas entidades financieras incorporaron a partir de entonces el paradigma de gestión integral de riesgos como modelo de gestión, y no solo de cumplimiento obligatorio. Esta es una cuestión a destacar en el campo de negocio sustentable, en el sentido que es de esperar que los negocios sustentables lleven estos principios, más allá de la obligatoriedad.

Se entiende por sistema de gestión integral de riesgos al conjunto de procedimientos, políticas y mecanismos de control implementados por la entidad para alcanzar una adecuada identificación, medición y monitoreo de los riesgos propios de su actividad (Resolución SSN 1119/2018). Esta gestión implica modelizar mecanismos de cuantificación de todos los riesgos

de la organización, incluso aquellos cuya evaluación de impacto obedece a juicios cualitativos, como ser la reputación, y que precisan integrarse en los mecanismos de análisis de la firma.

En tal sentido, es de destacar aquellos mecanismos que promuevan una cultura de trabajo sustentable, y no se limiten a transmitir estos conocimientos en forma de capacitación. En cada etapa del proceso, el esquema de implementación de modelos eco-eficientes conlleva múltiples beneficios, que no se vislumbran solo al final del proceso.

Todas las organizaciones, independientemente de su tamaño, sector o ubicación geográfica, deben desarrollar una gestión que les permita proteger sus activos, tener un buen manejo de sus finanzas, procurar la salud y seguridad de las personas que trabajan, y garantizar desde un enfoque holístico el cumplimiento legal que les ayude a que en el futuro tengan una sostenibilidad organizacional. La gestión de riesgos se apoya en una serie de metodologías, que pueden variar en función de la disciplina del riesgo que se quiere controlar, pero en líneas generales se basan en las metodologías de COSO ERM, que lo describe desde una perspectiva de auditoría y control interno, y la norma ISO 31000/2018, la cual brinda un marco de referencia desde un enfoque de procesos. Ambas procuran fomentar una cultura que se disemine en todos los niveles, liderado por el gobierno corporativo.

La estrategia de inteligencia de negocios sustentables, apoyada en la mejora continua, se encuadra en un marco normativo, a diferentes escalas:

- Normas de empresa: normas técnicas que desarrollan las empresas
- Normas de asociación: normas de organismos de normalización sectorial
- Normas nacionales: normas que se aprueban a nivel país. Por ejemplo, IRAM en Argentina, COVENIN en Venezuela, UNE en España, UNIT en Uruguay, ABNT en Brasil, NOM en México.
- Normas regionales: Por ejemplo, COPANT en América Latina, y EN en Europa
- Normas internacionales: Como las normas ISO (Organización internacional para la normalización), IEC (Comisión electrotécnica internacional) y normas ITU (Unión internacional para las telecomunicaciones). Dichas entidades aprueban normas con el propósito que sean adoptadas por las normas nacionales de los países que son miembros. En este trabajo se profundizará en las normas ISO, ya que las restantes se orientan a sectores de específicos.

ISO desarrolla normas voluntarias en base en el consenso, y un 3,2% de tales normas en la actualidad corresponden al ítem sustentabilidad y ambiente.

Todas las actividades de la organización interactúan con el medio ambiente provocando la reacción del mismo, es por ello que un Sistema de Gestión Ambiental efectivo debe contemplar esta incidencia. De esto se deriva que los componentes del Sistema de Gestión Ambiental

(SGA) estarán entrelazados con la mayoría o todos los componentes del sistema de gestión global de la organización. (Fronti de García, Pahlen y D'Onofrio, 2003).

## 2.B.2 Stakeholders

*Stakeholders* son grupos o individuos que tienen interés en lo que hace la organización o una expectativa de la organización. Es importante que la organización comprenda sus necesidades, a fin de administrar la manera en que los objetivos empresariales conduzcan a satisfacer las demandas de estos actores interesados.

Los *stakeholders* en la industria del calzado, pueden clasificarse en: internos, vinculados y externos, según se explicita a continuación:

- Internos: aquellos íntimamente conectados a la organización y sus objetivos, por lo que tienen fuerte influencia sobre el negocio
- Vinculados: aquellos que cuentan con una relación contractual con la organización.
- Externos: aquellos que tienen interés en la organización, aunque no formen parte de la misma.

**Figura 32 – Stakeholders de la industria del calzado**

<b><i>Stakeholders</i> internos</b>	<b>Expectativas</b>
Empleados	Remuneraciones, condiciones laborales, seguridad laboral
Propietarios	Rentabilidad, crecimiento, continuidad de negocio
<b><i>Stakeholders</i> vinculados</b>	
Comunidad y vecinos	Que sus condiciones de vida no sean afectadas por la entidad
Grupos ambientalistas	Que la organización no produzca daño ambiental
Gobierno	Generación de puestos de trabajo, pago de impuestos, cumplimiento legislativo en materia laboral.
Sindicatos y asociaciones empresarias	Condiciones laborales, de seguridad, regulatorias.
<b><i>Stakeholders</i> externos</b>	
Clientes	Productos y servicios de excelencia, relación precio-producto conveniente.
Proveedores	Cumplimiento de las condiciones pactadas y volumen de negocio

Entidades financieras	Capacidad de pago de las financiaciones otorgadas
Viajantes de comercio	Continuidad del cliente con las marcas representadas, volumen operado.
Proveedores de servicios en general	Continuidad del servicio y cuidado del orden administrativo.
Distribuidores	Insertarse como intermediarios entre la fábrica y el comercio

**Fuente: elaboración propia**

La descripción previa, corresponde a una organización que se desempeña en el sector comercial de la industria del calzado. Si se tratara de una empresa fabril, cabe adicionar *stakeholders* vinculados al proceso de producción, como diseñadores y modelistas.

Las relaciones inter-organizacionales en la relación cliente/proveedor/contratistas son cada vez más estrechas y la eficiencia que el mercado demanda, hace que la organización esté sujeta a una gestión de colaboración total entre unos y otros. La coordinación de las acciones empresariales es la mejor manera de hacerlo, en el marco de las regulaciones vigentes.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico publicó una guía para la diligencia debida responsable en la cadena de valor del sector indumentaria y calzado (OCDE, 2018). Define como diligencia debida al proceso a través del cual las empresas pueden identificar, prevenir, mitigar y cuantificar el esquema de impactos adversos actuales y potenciales.

La mencionada guía manifiesta que, si bien los impactos negativos tanto en lo social como ambiental no son nuevos en este sector, las características de la cadena productiva global moderna, tal como etapas de producción diseminadas en distintos países, plazos de ejecución cortos, y relaciones de corto plazo entre comprador y proveedor, son factores que pueden reducir la visibilidad y control sobre la cadena productiva y crear desafíos para que las empresas cumplan sus responsabilidades. En este contexto, los riesgos relativos a derechos humanos, daños ambientales y derechos humanos, deben ser manejados a lo largo de la cadena productiva, a fin de asegurar que se maximicen los impactos positivos de la industria global.

Sostiene el reporte que todas las empresas tienen la responsabilidad de llevar adelante la diligencia debida con sus *stakeholders*, independientemente de su tamaño o contexto operativo. Sin embargo, la naturaleza y alcance de esta diligencia y los pasos específicos a desarrollar, estarán afectados por su tamaño y contexto de las operaciones, así como la severidad e impacto de sus impactos adversos. La norma referente en el plano internacional, es el estándar de la

norma ISO 45001/2018. En ella se hace un bosquejo de los aspectos más destacados que la organización debe tener en cuenta al momento de hacer la subcontratación.

**Figura 33 – Norma ISO 45001/2018 – Gestión de seguridad y salud en el trabajo**

<b>Control operacional</b>	<b>8.1.4.2 Contratistas</b>	<b>8.1.4.3 Contratación externa</b>
	Coordinar diferentes procesos de compras con sus contratistas, para identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, surgiendo de las actividades que puedan impactar en la empresa	Coordinar diferentes procesos de compras con sus contratistas, para identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo.
	Las actividades y operaciones de la empresa que tienen impacto en los empleados de los contratistas	
	Las actividades y operaciones de los contratistas que impacten en otras partes interesadas	

**Fuente: Norma ISO 45001/2018**

A su vez, resaltar que la contratación entre empresas requiere un estudio y seguimiento, tanto en forma previa, como durante y luego de su vinculación, a fin de definir reglas de juego claras desde un inicio, tal como se resume a continuación.

**Figura 34 – Control de la contratación entre empresas**

<b>Antes</b>	<b>Durante</b>	<b>Después</b>
Clasificación del contratista	Verificación de requisitos pactados durante la ejecución del contrato	Evaluación del desempeño del contratista
Definición de roles y responsabilidades	Cumplimiento de roles y responsabilidades	
Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles	Administración del riesgo	
Selección del contratista	Evaluación del contratista	
Definición de requisitos de saluado y seguridad	Verificación de controles operacionales	

**Fuente: Elaboración propia**

Es así que, la gestión de contrataciones entre empresas de la cadena productiva, desde un punto de vista de la prevención de riesgos, contempla la coordinación de las actividades, y también aspectos en la propia gestión como los requisitos que debe presentar para poder iniciar una actividad, las demandas de acciones respecto de eventos de riesgo, o bien la colaboración para evitar accidentes, siendo que será un aliado estratégico.

El alcance de esta gestión, dependerá de cada organización en su contexto, poniendo mayor o menor énfasis en ciertas cuestiones, aunque pueden generalizarse algunos lineamientos destacados a tener en cuenta:

**Figura 35 – Características de la gestión de contrapartes**

<b>Concepto</b>	<b>Finalidad</b>
Requisitos	Dependiendo del nivel de riesgo, se definirá el tipo de organización que se requerirá a la contraparte.
Auditorías	Incorporar a los contratistas en las auditorías internas y externas, lo que permitirá hacer un seguimiento parcial del cumplimiento de los requisitos.
Formación	Desarrollar mecanismos para involucrar a los contratistas en los programas o planes de formación.
Riesgos	Identificar los peligros y valorizar los riesgos vinculados al servicio que brindará, personales u organizacionales.
Planes de acción	Implementar controles operacionales que corresponden a la gestión diaria de ejecución del contrato. Efectuar seguimiento del cumplimiento, estableciendo roles y responsables.
Evaluación del contratista	Controlar el desempeño y su cumplimiento de normas en materia de salud, seguridad y cuidado ambiental
Indicadores	Incorporar los indicadores del contratista en nuestra estadística interna.

**Fuente: elaboración propia**

### **2.B.3 Gestión de continuidad de negocios**

En terminología financiera, se denomina un cisne negro a aquella amenaza altamente improbable, pero que puede tener efectos devastadores. Dado que la sustentabilidad del negocio involucra una visión de largo plazo, corresponde prever esquemas que posibiliten una organización resiliente, capaz de continuar la oferta de productos y servicios dentro de un

período de tiempo aceptable a una capacidad predefinida, ante una situación disruptiva (Norma ISO 22301/2019).

Tal como afirma Tapia (2012), el concepto de la resiliencia y la sustentabilidad están directamente relacionados con las influencias en el largo plazo de las consecuencias de las transformaciones y el cambio, su impacto en lo adyacente posible y su devenir en el perfil de las sociedades, las economías y el sistema humano en su conjunto.

Diseñar un plan a tal efecto, involucra documentar la información que oriente a la empresa para responder a una interrupción y reanudar, recuperar y restaurar la oferta de productos, de acuerdo con los objetivos de continuidad de negocio. La interrupción se refiere a un incidente, bien sea esperado o no, que cause una alteración negativa y no planeada de la oferta esperada, de acuerdo con los objetivos de la organización.

Conceptos claves a tener en consideración, para pensar en un modelo sustentable, la inclusión de esquemas de continuidad de negocio, lo que involucra contemplar los peligros psicosociales, confianza, transparencia, a fin de continuar agregando valor en el contexto en que se encuentra. Ante una situación de crisis, es prioritario contar con mecanismos para mitigar la profundidad de la recesión. A fin de mantener una sociedad sana y asegurar su salud, educación y bienestar, es preciso contar con una economía sana, y para ello se requiere mantener la operación de las organizaciones.

La continuidad de negocio implica prestar atención no solo a las interrupciones probables, sino también a las de alto impacto e improbables o de baja probabilidad. En tal contexto, la recuperación debe atender a dos aspectos fundamentales: la integridad de las personas y la continuidad de los productos, según los objetivos predefinidos.

Eventos de riesgo biológico como la pandemia de Covid 19, no figuraba entre los 10 primeros factores de riesgo definidos por el Foro Económico Mundial, y se materializó a inicios del año 2020, lo que ilustra este tipo de situaciones. (Foro Económico Mundial, 2019). Ello demuestra que deberá la empresa tener recaudos por eventos poco probables, pero de alto impacto, y debiendo dicha recuperación atender dos aspectos fundamentales: la integridad de las personas y la continuidad de los productos, según los objetivos organizacionales, como componentes de un plan de negocio sustentable.

## 2.B.4 Sistemas de gestión digitales

La tecnología facilita la integración de los diferentes sistemas y modelos de gestión, para lo cual es fundamental determinar los elementos que puedan ser de apoyo para la transformación digital en las organizaciones. La tendencia marca el uso de nuevas tecnologías para mejorar el desempeño integral, lo que repercute en optimizar la experiencia del cliente sobre los productos y servicios que se le brinda.

El caso de estudios Netflix – Blockbuster (Jordan 2011 y Trendowski - Sherman, 2014), es ampliamente utilizado en el ámbito académico y empresarial para ilustrar el fenómeno y efecto de la transformación digital. Blockbuster prestaba el servicio de alquiler de películas en DVD o VHS, mientras que Netflix comenzó con una estrategia en la que distribuía estos DVD por correo, y advirtió que el elemento diferenciador fue cuando comenzó a incorporar tecnología en su línea de prestación de servicios. Es así que incorporó inicialmente el formato *streaming*, o transmisión en directo de contenido multimedia, que le permitió un crecimiento exponencial, mientras que Blockbuster se declaró en quiebra en el 2010. Netflix es un ejemplo de la utilización de algoritmos y herramientas digitales que se personalizan, enfocándose en el uso de la tecnología para mejorar la atención al cliente.

Para enfocarse en dicha transformación digital, es preciso comprender el contexto en que se encuentra la organización, el que se puede analizar en tres fases:

I) Organizaciones tradicionales: Ilustrada con el ejemplo de Blockbuster, empresas que se dedican a un propósito, tienen una estrategia de mejora, pero dentro de su propio modelo de negocio, sin incorporar tecnología.

II) Digitalización: Organizaciones que advierten que, si continúan con la estrategia tradicional, van a perder su capacidad en el tiempo, y por lo tanto migran hacia la digitalización, es decir el uso de la información documentada en medios digitales para intercambiar dicha información y agregar valor. No obstante, esa digitalización tiene un límite, ya que no está mejorando la experiencia del cliente, simplemente está optimizando los procesos internos de la organización.

III) Transformación digital: Es el proceso de transformación organizacional que permite aprovechar las oportunidades de negocio que ofrece el desarrollo de las tecnologías digitales actuales y futuras (Martin, 2020). Ello implica un permanente monitoreo de las tendencias de consumo que tienen los clientes, y cuáles son las herramientas y oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías. Un ejemplo son los periódicos en papel, actualmente superados en lectura

por los periódicos digitales, o, en la industria del calzado, el desarrollo que adquirió la modalidad de exposiciones virtuales, sustituyendo las presenciales.

En esta temática es habitual clasificar a la población en estratos acorde su rango etario. Si bien esta categorización es transversal en todo el mundo, la fecha exacta y características de cada generación pueden variar según la ubicación geográfica. Zemke, Raines y Filipczak (2013), citado por (Díaz-Sarmiento, López-Lambraño, y Roncallo-Lafont, 2017), definen a las generaciones según su año de nacimiento de la siguiente forma: Generación Y o Millennials: nacidos entre 1980 y 2004, Generación X: nacidos entre 1960 y 1980, Baby Boomers: nacidos entre 1943 y 1960, tradicionalistas o Generación silenciosa: nacidos antes de 1943, inclusive. Según New Strategist Publication (2010) y The Center for Generational Kinetics (2016) los nacidos a mediados de los 90, desde 1996, hacen parte de la generación Z. Si bien las pautas de trabajo en entorno digitales difieren acorde el tiempo transcurrido en el uso de recursos tecnológicos, es creciente la tendencia hacia la incorporación de personas mayores en su uso y consulta, y por lo tanto las organizaciones deben estar atentas a estos procesos de transformación, procurando prever los cambios en las tendencias de consumo inmediato, al menos en los próximos cinco años.

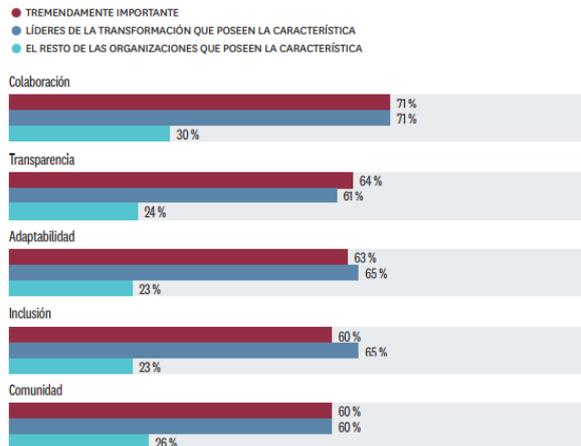
Según Harvard Business Review (2019), la transformación digital no es labor exclusiva del departamento de Tecnología de la Información (TI); requiere trabajo de equipo para redefinir la forma de acceder a los datos y usarlos para obtener resultados empresariales”. Dicha publicación analiza una encuesta realizada en EEUU entre una muestra de ejecutivos representativos de dicho país, y afirma que un 84% de los ejecutivos encuestados están de acuerdo en que surgen nuevas oportunidades de negocios a medida que sus organizaciones se transforman digitalmente. También afirma que el 70% declara que, en los últimos dos años, la transformación digital se ha convertido en un factor muy importante para el éxito empresarial. El 63% clasifica los retos culturales como los impedimentos más grandes para las iniciativas de transformación. Esto se interpreta en la necesidad de involucrar a las personas que ejecutan los procesos, para lograr el éxito. La misma encuesta afirma que solo el 20% clasifica a las iniciativas de transformación digital de sus empresas como efectivas. Puede apreciarse cómo los porcentajes van disminuyendo, lo que refleja que no han incorporado esta transformación digital en la cultura de la organización.

La siguiente figura es trascendente para apreciar la vinculación de la transformación digital a aspectos de sustentabilidad, en la medida que los factores mencionados como relevantes para

posibilitar dicha transformación coinciden con la esencia de la definición de un entorno sustentable.

**Figura 36 – Importancia de la transformación digital en los negocios**

¿Hasta qué punto son que cada una de las siguientes características culturales importantes para posibilitar la transformación digital en su organización?



**Fuente: Harvard Business Review, 2020**

A efectos que esta transformación digital sea efectiva, es preciso vincularla a sus sistemas de gestión. Referenciando a los principios de gestión de la calidad desarrollados en la normativa de estándares internacionales (Norma ISO 9001/2015), se citan 7 principios:

- Enfoque al cliente: alinear la organización al cliente
- Liderazgo: permite emprender acciones y motivar al equipo de trabajo para lograr el cumplimiento de las especificaciones del cliente y la mejora continua. Las líneas de acción del liderazgo se apoyan en la transparencia y la colaboración. Transparencia en cuanto a la toma de decisiones y rendición de cuentas, y colaboración de un equipo que se integra para transformar el negocio hacia el entorno futuro. El líder precisa de información que se encuentra en los diferentes estamentos y necesariamente se requiere de tableros de control para contribuir a la toma de decisiones basada en hechos.
- Compromiso de las personas: una organización no es solo equipos, tecnología e infraestructura, sino las personas que interactúan con las partes interesadas, y por lo tanto ellas deben estar comprometidas con los objetivos de la organización. El desarrollo de competencias está vinculado a que dicho conocimiento se mantenga en la organización, fomentando el ambiente colaborativo y con retribuciones justas, de modo de motivar las iniciativas exitosas por parte de los colaboradores.

- Enfoque a proceso: Es la vía para organizar y gestionar la forma en que las actividades de trabajo crean valor para el cliente y otras partes interesadas. El enfoque basado en procesos introduce la gestión horizontal, cruzando las barreras entre diferentes unidades funcionales y unificando sus enfoques hacia las metas principales de la organización. El desafío hacia la transformación digital en este campo, contempla trabajar en nuevos procesos y herramientas de trabajo adaptadas al contexto de trabajo, y los cambios en las pautas de consumo del cliente. El enfoque a procesos es un elemento clave en este esquema, definiendo la forma de desarrollar actividades mutuamente relacionadas, compatibilizando a su vez la faz operativa con la misión y visión de la organización, orientada a aportar valor a la empresa y la sociedad.
- Toma de decisiones basada en evidencias: permite optimizar los recursos al momento de definir el camino a seguir. En este caso, se refiere a contar con datos y hechos para ejercer las acciones en los distintos procesos. Las herramientas gráficas caracterizan actualmente los procesos de toma de decisiones apoyadas en inteligencia de negocios.
- Mejora: referida al ciclo de mejora continua, y sus procesos de planificar, hacer, verificar y actuar. Mediante una ejecución colaborativa y reportes ágiles incorporados en el modelo de negocio, se procura apoyar el crecimiento exponencial, conducente a la personalización de los servicios al cliente.
- Gestión de relaciones: referida a la interacción con las partes interesadas. La transformación digital comprende estrategias de interacción con los *stakeholders* en el mundo digital, cualquiera sea el tamaño organizacional.

### **2.B.5 Resiliencia y sustentabilidad**

La resiliencia es la clave para cualquier empresa que quiera prosperar en un mundo en constante cambio. El cambio climático, las crisis económicas y las tendencias de consumo son sólo algunas de las situaciones que pueden afectar dramáticamente a la manera en que una organización hace negocios y sobrevive. La resiliencia organizacional es la capacidad de una empresa para absorber y adaptarse a la imprevisibilidad, sin dejar de cumplir con los objetivos que hay que alcanzar.

La norma ISO 22316 proporciona una orientación para mejorar la capacidad de recuperación de una organización. Lo hace mediante principios que proponen atributos y actividades que contribuyen a las organizaciones a ser más resistentes. Esta norma cubre un rango de disciplinas de gestión, las cuales deben ser lo suficientemente maduras y capaces de interactuar entre sí de una manera sinérgica. La resiliencia organizacional extiende el concepto de preparación

también a las amenazas que podrían desarrollarse lentamente, pero aun así sería fatal para la organización si estas no se anticipasen.

El fundamento de la capacidad de recuperación se basa en dos principios:

- Los comportamientos de todos los miembros de una organización tienen que contribuir a la resiliencia organizacional y cualquier comportamiento pasivo o contraproducente debe ser evitado.
- La diversidad de habilidades es muy importante ya que las nuevas amenazas, desafíos y oportunidades pueden proceder de diferentes áreas dentro de la organización o de su entorno

Atributos destacados de la resiliencia empresarial son: coherencia, agilidad, relevancia, consistencia, confianza y capacidad adaptativa. El concepto comprende una visión integral de los modelos, procesos y sistemas de gestión de la organización, comprendiendo que la empresa requiere de todas ellas para su subsistencia, generando una cultura de recuperación organizacional. La generación de procesos y roles, para atender de una manera práctica cualquier incidente, comprendiendo que no es un concepto que se analiza en forma binaria o absoluta, sino que las organizaciones alcanzan un mayor o menor grado acorde su capacidad de adaptar a estas prácticas, flexibilidad para que las adopte y esté respondiendo de manera correcta.

Afirma un documento publicado por CEPAL (2020) que la economía circular mejora la resiliencia de las cadenas productivas. La sustitución de materias primas vírgenes por materias primas secundarias, y el desarrollo de ciclos virtuosos de producción y consumo en el territorio, van a reducir los volúmenes y acortar las distancias de los flujos de comercio inter e intrarregionales identificados bajo la lógica de EC. La nueva dinámica que se configurará dependerá de la optimización de escalas, los desarrollos tecnológicos y los incentivos normativos

Para cualquier proceso comercial crítico, puede haber uno o varios factores de riesgo, pero cualquiera de ellos debe reflejar una medida crítica del proceso comercial que, cuando se activa, comienza a degradar las capacidades del negocio y, si no se controla, resultará en una situación crítica que requiera invocar el proceso de continuidad de negocio.

Uno de los aspectos críticos de la resiliencia de negocios es el análisis de riesgos y su medición. A su vez, ello requiere identificar las medidas preventivas y lo preparada que está la organización en un determinado momento. El propósito del manejo de la información en un contexto de BI, consiste en diseñar mecanismos que conduzcan a la recomendación automática

de acciones en el momento exacto que se precisa, mediante la comparación de datos históricos con los datos actuales, y aprender de dicha comparación para poder pronosticar los eventos futuros. Dichas capacidades harán que la empresa sea lo más resiliente posible.

### 2.B.6 Gestión estratégica organizacional

Los modelos de gestión de la estrategia tienen el propósito de apoyar a la organización proactivamente en el logro de sus objetivos. Si no se disponen de mecanismos adecuados, la toma de decisiones resultará compleja, por lo que se destacan los modelos predictivos de gestión estratégica, como aquellos que permiten anticipar las decisiones en base a ciertos comportamientos y elementos que van señalando las decisiones a futuro.

En este contexto, la empresa sustentable deberá ser consistente en su misión, visión y valores, haciendo corresponder su estrategia y táctica, con los principios que indican qué es la organización y hacia dónde quiere llegar. Un primer paso en esta dirección consiste en evaluar sus Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, y Amenazas (FODA) con miras al diseño de la estrategia para prevenir el impacto de los factores de riesgo, mitigar las consecuencias en los casos de situaciones de debilidad, y potenciar las oportunidades detectadas. Es así como el análisis FODA (Otero y Gache, 2006) se plasma en la matriz FO – DO – FA –DA, que integra la situación con la estrategia para logra la solución, lo cual ilustra la figura 9.

**Figura 37: Matriz FO-DO-FA-DA**

<b>Cuestiones Internas</b>		
<b>Cuestiones Externas</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<b>Oportunidades</b>	FO Estrategias que utilizan las fortalezas para maximizar las oportunidades	DO Estrategias para minimizar debilidades, aprovechando las oportunidades
<b>Amenazas</b>	FA Estrategias que utilizan las fortalezas para minimizar amenazas	DA Estrategias para minimizar debilidades, evitando las amenazas

**Fuente: elaboración propia**

Aplicando el análisis estratégico al sector del calzado, se pueden reseñar las distintas estrategias, acorde la posición de la empresa en el contexto de su mercado:

- Las oportunidades que se aprovechan con las fortalezas, originan **ESTRATEGIAS OFENSIVAS**
- Las oportunidades que se aprovechan teniendo debilidades, originan **ESTRATEGIAS ADAPTATIVAS**

- Las amenazas que se enfrentan con fortalezas, originan ESTRATEGIAS REACTIVAS
- Las amenazas que se enfrentan con debilidades, originan ESTRATEGIAS DEFENSIVAS

En el caso de una PyME comercial del rubro calzado, perteneciente a la economía argentina, la enunciación de la figura 10 sintetiza el contexto.

**Figura 38: Análisis FODA en el sector PyME del rubro calzado**

FACTORES INTERNOS		FACTORES EXTERNOS	
DEBILIDADES	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
* Escaso personal administrativo	* Variedad de productos	* Introduccion a nuevos segmentos de mercado	* Ataque al negocio principal por normas impositivas
* Crecimiento sin dirección	* Estructura de decisiones lineal	* Cobertura de territorios provinciales/nacionales	* Incremento de la competencia
* Falta de estrategia de integración	* Capacidad de adaptarse a cambios estratégicos	* Aplicación de habilidades de innovación	* Cambios en los gustos del consumidor
* Control no planificado	* Eficiencia en la estructura de costos	* Ampliación del capital de marca en otras areas	* Inestabilidad económica generalizada
* Falta de impulso corporativo al no poseer una meta			
* Falta de control corporativo por escacez de recursos humanos			

**Fuente: elaboración propia**

Definir la matriz FODA implica delinear la estrategia, lo que supone tener en claro la misión y visión del negocio, así como los valores organizacionales. Básicamente, pensar en una estrategia para una empresa comercial del rubro calzado, enfocada en el cuidado del medio-ambiente, supone pensar en un esquema de clúster o integración vertical, desde la fabricación hasta la comercialización, y los pasos intermedios que ello supone. Implementar una estrategia de estas características implica, desde un punto de vista comercial, un seguimiento a través de indicadores, objetivos, tolerancias, alarmas, acciones, y compromisos.

Una visión más analítica del FODA del sector fue publicada en el 2005 por ProArgentina, y que se transcribe a continuación:

### **Fortalezas**

- Dilatada historia productiva apoyada en capacidades técnicas y empresariales y disponibilidad – disminuida en lo coyuntural- de mano de obra calificada.
- Capacidades creativas y de diseño.
- Amplia oferta del insumo básico (cuero curtido) tanto en el orden doméstico como regional.
- Amplio acceso al resto de los insumos desde extrazona con fines exportadores tanto con destino al exterior de la región Mercosur como hacia el interior de la misma por la vigencia de la admisión temporaria.

## **Oportunidades**

- Potencial de demanda interna importante, en caso de mejorar la distribución del ingreso.
- Gran potencial de crecimiento exportador considerando el crecimiento de la demanda mundial y la pequeñez de la participación de la oferta argentina.
- Potencial de profundización del crecimiento en mercados “no tradicionales” en las manufacturas de cuero y calzado en que se ha operado una cierta especialización en el segmento medio-alto de consumo.
- Importante potencial de demanda del turismo extranjero, que identifica las manufacturas de cuero con productos típicos del país, de bajo costo vis a vis su precio en los países de origen de los visitantes.
- Acceso preferencial al mercado brasilero y a los países y regiones con los que el Mercosur ha celebrado acuerdos comerciales en manufacturas de cuero.

## **Debilidades**

- Imperfecciones en el funcionamiento del mercado, derivadas de la existencia de un no despreciable segmento informal, lo que limita en cierta medida la proyección exportadora.
- Reducida escala media de producción, que conspira contra la obtención de altos estándares de productividad.
- Costo de mano de obra más elevado que el de los grandes productores del Sudeste de Asia, que hoy lideran las exportaciones mundiales en el sector.
- Menor rendimiento del cuero nacional, y una relación inadecuada precio/calidad.
- Asimetrías en las políticas públicas de Brasil y Argentina en el sector calzado, que han generado y generan difíciles condiciones competitivas en la producción doméstica.
- Débil oferta interna de insumos sintéticos y bases de calzados.

## **Amenazas**

- Eventual desplazamiento de los productores nacionales de los mercados internos y externos, por importaciones originarias del Sudeste de Asia, a donde se han desplazado las producciones mayoritarias de este sector, como ha ocurrido en casi todas las ramas mano de obra intensivas.
- Persistencia de las dificultades presentes en materia de capacidades en el mercado de trabajo.

La metodología Balanced Scorecard, propuesta por Norton y Kaplan (1992), permite la distribución espacial de los objetivos. Estos autores proponen que para la definición de los objetivos estratégicos se establecen cuatro perspectivas para la planificación y el seguimiento de la estrategia. Una aplicación del modelo a un contexto compatible con los objetivos de

desarrollo sostenible se ilustra a continuación, en que se alinean ambos esquemas. Los objetivos planteados por las Naciones Unidas, tienen una estrecha vinculación con temas de salud, seguridad, medio ambiente, y gestión económica-financiera, propuesto por los autores para la planificación estratégica.

**Figura 39 – Método balanced score card – Objetivos sustentables estratégicos**

Perspectiva financiera	Perspectiva de las partes interesadas	Perspectiva de aprendizaje y crecimiento	Perspectiva de procesos internos
Incrementar rentabilidad	Involucrar a la cadena productiva y de valor	Optimizar la cultura sustentable. Desarrollar potencial humano	Eco-diseño
Crecimiento de ventas	Incrementar el valor para los clientes verdes	Satisfacción, motivación y promoción del personal.	Eco-eficiencia productiva: Reducción de desechos/emisiones
Reducción de costos	Calidad de productos	Testeo y ajuste permanente de los procesos	Reducción del impacto del ciclo de vida
Reducción y diversificación de riesgos	Optimizar las relaciones	Difundir procesos sustentables	Automatización productiva

**Fuente: elaboración propia**

En el gráfico previo, se ha realizado un cambio respecto del modelo original, de modo de ampliar la perspectiva clientes, incluyendo a todas las partes interesadas, ya que la visión que deben tener las organizaciones es de cumplimiento con todos sus *stakeholders*.

En este sentido, la definición de riesgo en una visión estratégica se expresa como el efecto de la incertidumbre sobre los objetivos. La propuesta de inteligencia de negocios multienfoque, es apropiada para afrontar los riesgos de tipo regulatorio, legal, operativo, tecnológico, financiero, de imagen, e incluso de servicios, que enfrentan las empresas del sector.

Planificar es la decisión estratégica más importante que el liderazgo de las organizaciones debe asumir dentro del ciclo de Deming (Tsusui, 1996). Este ciclo, caracterizado por los procesos de Planificar, Hacer, Verificar, Actuar (PHVA). Esta planificación consiste en un proceso formal y sistemático que lleva a las organizaciones a la definición de su visión de largo plazo y

las estrategias para alcanzarla, partiendo de un diagnóstico interno y externo, capaz de identificar los factores clave de éxito para lograr la posición competitiva deseada.

En un modelo de negocio sustentable, es trascendente definir sus objetivos en los planos estratégicos, tácticos y operativos. Estratégicamente se establecerán objetivos acordes al proyecto sustentable propuesto como meta, en el plano táctico se coordinan los mismos, y en lo operativo se ejecutarán las acciones necesarias para poder materializar ese objetivo.

La periodicidad de su revisión dependerá mucho de cada empresa, pero seguramente los objetivos operativos se revisan con mucho mayor frecuencia que los tácticos, y éstos a su vez con mayor frecuencia que la estrategia.

Es preciso que dichos objetivos sean medibles, para luego poder cotejar su grado de cumplimiento, desviaciones positivas o negativas. Es decir, los objetivos permiten medir la eficacia de los sistemas de gestión de calidad, y en base a ellos se podrá establecer objetivos para el próximo ciclo.

El plan de acción para ejecutar los objetivos, contempla una serie de definiciones que la empresa tendrá que definir:

- Qué se va a hacer
- Qué recursos se requerirán
- Quien será responsable
- Cuando se finalizará
- Cómo se evaluarán los resultados

Según afirma Martínez (2016), se entiende por planeación estratégica, el diseño de estrategias para que las organizaciones tengan capacidad de adaptarse a las condiciones de su ambiente, con el propósito de lograr sus metas.

Acorde el modelo de Porter, aunque una empresa pueda tener una multitud de puntos fuertes y débiles frente a sus rivales, hay dos tipos básicos de ventajas competitivas a su alcance: costos bajos y diferenciación. Estos dos tipos básicos, combinados con el ámbito de las actividades en que las empresas intentan obtenerlos, dan origen a tres estrategias genéricas para lograr un desempeño superior al promedio de la industria:

- Liderazgo en costos
- Diferenciación
- Enfoque o alta segmentación

**Figura 40 – Objetivos estratégicos**

E O b j e t i v o	Ventajas Estratégicas	
	Singularidad percibida por el consumidor	Posición de bajos costos
	Toda la industria	Diferenciación
Solo un segmento	Enfoque (segmentación o especialización)	

**Fuente: Martínez (2016) – Administración: de lo simple a lo complejo**

En ocasiones la empresa puede seguir con éxito más de una estrategia como su objetivo principal, aunque rara vez esto es posible. La implementación efectiva de estas estrategias genéricas requiere de un compromiso total y del apoyo de todos los elementos organizacionales que estarían diluidos si existiera más de un objetivo primario.

Las estrategias genéricas son tácticas para superar el desempeño de los competidores en un sector industrial; en algunas estructuras industriales significará que todas las empresas pueden obtener elevados rendimientos, en tanto que, en otras, el éxito al implantar una de las estrategias genéricas puede ser lo estrictamente necesario para obtener rendimientos aceptables en un sentido absoluto.

La aplicación del mencionado modelo al sector comercial del calzado se expone a continuación:

a- Liderazgo en Costos

La estrategia se traduce en precios bajos a los clientes, lo que es sumamente valorado por la demanda. Para lograrlo, entre otras cosas se requiere:

- Instalaciones agresivas capaces de producir o vender grandes volúmenes en forma eficiente.
- Empeño en la reducción de costos basado en la experiencia
- Estricto control de costos y gastos indirectos
- Minimización de áreas como I+D, servicio, fuerza de ventas, publicidad, etc.

Requiere de una fuerte atención administrativa al control de costos para alcanzar estos fines. Si bien el bajo costo con relación a los competidores es el foco que recorre toda la estrategia, factores como la calidad, el servicio y otras áreas no deberían ser ignoradas.

En el sector comercial de la industria del calzado, esta estrategia tiene una estrecha vinculación con la zona en que se encuentra ubicado el local comercial. Una localización céntrica, implica valores locativos (o costo de oportunidad del capital elevado en caso de ser propietario)

sumamente elevados, por lo que la estrategia comercial debe ser acorde a la inversión mencionada.

Si bien ello no implica descuidar la estructura de costos, el empresario tendrá que evaluar la compensación de costo-beneficio de las propuestas de organización interna y política comercial, teniendo en cuenta que en la práctica se observa una relación directa entre el tipo y ubicación del local, y su estrategia enfocada a la reducción de costos.

Se vincula con la rotación esperada, y para ello será preciso contar con capital de trabajo suficiente, siendo que este liderazgo apunta a la masividad.

#### b- Diferenciación

Esta segunda estrategia genérica consiste en la diferenciación del producto o servicio que ofrece la empresa, creando algo que en el mercado sea percibido como “único”. Los métodos para diferenciación pueden tomar muchas formas: diseño o imagen de marca, en tecnología, características muy particulares, servicio al cliente, cadena de distribuidores, u otras dimensiones.

En la industria del calzado esta estrategia es habitual en varios aspectos:

- Orientación a un segmento de producto en particular, por ejemplo, calzado para damas, niños, hombres.
- Negocio único o cadena de locales, lo que es impacta en la organización administrativa necesaria. En un sector como el de calzados, que está fuertemente dominado por el trabajo de sus propios dueños, esta estrategia implica migrar hacia una delegación de operaciones claves (como el manejo de caja y control de stock) que implica costos, organización administrativa y actitud empresarial.
- Venta por internet y redes sociales, con una participación creciente en el sector, y con amplia participación de distribuidores, y recientemente por las mismas fábricas como una estrategia para mitigar la caída de ventas.
- Apertura de locales con diferente nombre comercial, aun tratándose de la misma empresa. En tal caso las empresas procuran evitar la auto-competencia en los casos de estar localizadas en lugares cercanos las instalaciones comerciales.
- Puntos de venta en cada zona comercial. Es habitual que cada ciudad cuente con más de un centro comercial o shopping, por lo que una estrategia de diferenciación es posicionarse comercialmente cubriendo las principales zonas.

Esta estrategia apunta a la selectividad.

### c- Enfoque o alta segmentación

Se describe un tercer tipo de estrategia consistente en enfocarse en un grupo de compradores en particular, en un segmento o línea del producto, en un mercado geográfico. Como consecuencia, la empresa que utiliza este tipo de estrategia se diferencia al atender mejor las necesidades de un mercado objetivo específico, o bien reduciendo costos a efectos de servir este mercado. Puede verse que, en definitiva, consiste en aplicar las estrategias anteriores, pero a un segmento específico.

En el caso del comercio minorista de calzados, podría ejemplificarse esta estrategia con las empresas que se enfocan en un sector de consumo determinado (ejemplo moda de dama) y atienden en local único, apuntando a restringir costos y hacerse eficiente en su nicho. Es decir, desde dicho local único, bien ubicado geográficamente y con posibilidad de eficiencia operativa, considerando que en el rubro calzados el espacio destinado a depósito es clave dado el volumen de la mercadería, por lo que puede satisfacer al sector objetivo haciéndose “único” en su segmento.

## **2.B.7 Metrología de los sistemas de gestión normalizados**

Cuando el consumidor adquiere un calzado o cualquier producto, implícitamente requiere que éste sea duradero y no tenga efectos adversos para el usuario ni la sociedad. En el caso de productos para consumo humano, por ejemplo, se exigirá que no afecten la calidad de vida de las personas. O cuando adquirimos materiales para construcción, está implícito que el mismo sea duradero y no provoque daño a la propiedad o a la vida de las personas. En algunas oportunidades, estos productos están enmarcados en normas técnicas, y en este caso es explícito el contrato entre las partes, y los requisitos son especificados en información documentada. Todos estos aspectos están relacionados con el concepto de calidad, y control de calidad, y los requisitos pueden ser motivados por las partes interesadas, o por la propia organización.

Una frase atribuida al físico francés William Thomson Kelvin (1824-1907), afirma: “Lo que no se define, no se puede medir. Lo que no se mide, no se puede mejorar. Lo que no se mejora, se degrada siempre”. La metrología es la ciencia de las mediciones y sus aplicaciones.

La calidad de un calzado, está determinado en la mayoría de las veces por el control de calidad al que es sometido, y de allí la importancia de la medición. La calidad tiene dos grandes fundamentos, por un lado, las características que el producto cumple, vinculado a los requisitos de los clientes derivados de sus necesidades y expectativas, y por otro lado, la ausencia de

defectos. Esto último estará relacionado a los requisitos internos de la fábrica para asegurar que el producto esté conforme con las especificaciones establecidas.

La empresa, al atender estos dos aspectos fundamentales, se estará refiriendo a mediciones que, directa o indirectamente afectan la toma de decisiones para poder liberar artículos o aceptar materias primas, ya que intrínsecamente interviene el concepto de calidad. También los sistemas de gestión tienen componentes relacionados con las mediciones, por ejemplo, en materia de seguridad y salud en el trabajo, las mediciones están relacionadas con fenómenos que pueden afectar la integridad de las personas, o los sistemas de gestión medio-ambiental, que se basan en la medición de los fenómenos que pueden generar un impacto ambiental negativo.

Un sistema de gestión normalizado es un conjunto de elementos que interactúan entre sí para controlar y administrar el cumplimiento de un conjunto de especificaciones establecidas, ya sea para línea de productos o para la entidad en sí misma. En la medida en que la organización cumpla con las expectativas de las partes interesadas, tendrá un mejor desempeño, y es por ello que procura afianzarse en las mejores prácticas para el éxito sustentable. Los sistemas de gestión normalizados facilitan el reconocimiento externo, al estar apoyado por organismos certificados, y apoyados en principios de mejora continua.

Componentes comunes de los sistemas de gestión normalizados son los siguientes:

**Figura 41 – componentes de un sistema de gestión normalizado**



**Fuente: Método Jurán. Análisis y planeación de la Calidad. Gryna, Chua y De Feo, 2007.**

- Compromiso y cultura: incluye requisitos importantes de gestión estratégica
- Planificación: las normas se orientan a planeación de procesos como fundamento para el éxito de las organizaciones.

- Tecnología: incluye los recursos de seguimiento y medición que se requiere para asegurar que los productos estén conforme a las expectativas.
- Personas y organizaciones: una de las tendencias en el mundo organizacional son los sistemas de gestión que contemplen que el ser humano esté en lugares seguros y saludables, y el hecho que formen parte de organizaciones trascendentes, hacen que éstas tiendan al éxito sostenido.
- Evidencias: Para poder tener evidencias objetivas, deben realizarse mediciones.
- Información documentada: Un conjunto de instrucciones, procedimientos, protocolos, que al estar escritos es más factible comunicarlos y saber dónde puede hacer oportunidades para mejorar.
- Evaluar y medir: se realizan auditorías internas, revisiones del sistema para evaluar el desempeño, basado en mediciones acordes a patrones nacionales e internacionales.
- Riesgo, oportunidades y mejora: Uno de los propósitos de la metrología es mitigar los riesgos asociados a las mediciones, precisamente porque lo que se hace es trabajar sobre los escenarios futuros, y planificar las acciones correctivas.
- Prueba y reconocimiento: Las evaluaciones por parte del equipo de medición, permite constatar que se esté cumpliendo las especificaciones metrológicas.

En cumplimiento de dimensiones de la calidad en la industria del calzado, se describen algunas características, que al cumplimentarse estará satisfaciendo los requisitos de las partes interesadas:

- Desempeño: de los productos a lo largo de su vida útil
- Durabilidad: que mantenga sus características.
- Facilidad de uso: que no produzca efectos adversos al usuario
- Capacidad de servicio: tiempo de entrega, y demás aspectos relacionados a la cadena de suministro
- Estética: siendo un producto relativo a la moda, es importante que la estética esté a la vanguardia.
- Disponibilidad de opciones: modelos y presentaciones adaptable a las necesidades de distintos usuarios.
- Reputación: la empresa se basa no solo en que el producto tenga un buen desempeño, sino que el público está atento a la reputación de la empresa en sociedad con sus trabajadores, y que clase de proveedores contrata.

En lo relacionado a los objetivos de desarrollo sostenible propuestos por las Naciones Unidas, corresponde relacionar la metrología al objetivo N°9 Industria, Innovación e Infraestructura. Si

bien existen otros aspectos que también se vinculan a la medición de controles de calidad, la etapa fabril es la que normalmente promueve los desarrollos en materia de controles de calidad. Los objetivos de desarrollo sostenible se destacan desde la perspectiva de ser inclusivos, es decir que hay objetivos dirigidos a las personas y que representa su faceta social, otros dirigidos a la prosperidad económica, y finalmente al cuidado del planeta. Es necesario un balance de estas tres dimensiones para un desarrollo inclusivo sostenible y equitativo, tal como se ilustra en la siguiente figura.

**Figura 42 – Desarrollo sostenible e inclusivo**



**Fuente: ONUDI – Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial**

La metrología precisa de patrones internacionales, y hasta llegar al sector privado del calzado, precisa transcurrir una serie de instancias, por la complejidad del proceso, garantizando así su trazabilidad. Algunos ejemplos de la relevancia del rol de la metrología, de acuerdo a los objetivos de desarrollo sostenible

- Objetivo de desarrollo sustentable 1 - Reducción de la pobreza
  - o Reglamentación de las mediciones
  - o Protección del consumidor
- Objetivo de desarrollo sustentable 3 – Salud y bienestar
  - o Mejoras en la cobertura de salud de la población
  - o Mejoras en la eficiencia de los sistemas de salud, con reducción de costos para gobiernos y aseguradoras
- Objetivo de desarrollo sustentable 7 - Energías limpias

- Estabilidad en las redes de transmisión de energía
- Caracterización de propiedades físico – químicas de biocombustibles
- Objetivo de desarrollo sustentable 9 - Industria, innovación
- Mejoras en las expectativas: relación valor agregado / precio, confiabilidad de los productos
- Innovación de productos
- Objetivo de desarrollo sustentable 13 – Cambio climático
- Mejora en el monitoreo de las variables climáticas
- Temperatura atmosférica, de suelo y aire, oceánica, corrientes marinas.
- Velocidad y dirección del viento, vapor de agua, presión, precipitación.

## **2.B.8 Indicadores estratégicos**

La mayoría de las organizaciones establecen sus objetivos cada año, pero solo una pequeña parte llega a alcanzarlos. Uno de los principales motivos es que no se llegan a traducir en planes tácticos y operativos, así como la falta de indicadores que permitan una ejecución planificada y un seguimiento adecuado del grado de cumplimiento de dichos planes. A efectos de traducir dichos objetivos en planes de acción realistas en un plazo determinado, es preciso un sistema de indicadores claro y visual, cuya alimentación sea lo más automatizada posible, para cumplir, entre otros, con varios requisitos:

- Contar con información en tiempo y forma para toma de decisiones
- Realizar correcciones necesarias en el momento apropiado en función de las diferencias entre lo planificado y la realidad
- Conocer el aporte de cada iniciativa y línea de acción sobre la consecución de los objetivos.
- Concientizar a cada parte interesada del nivel de desempeño de los planes de acción en los que están implicados

La planificación estratégica, en la medida que se plantee alineada con las partes interesadas, posibilita pasar a una instancia de planificación operativa que se materializa en planes de acción, apoyado a su vez en un modelo que permita desarrollar la gestión estratégica a través de la operación.

Las fuentes de crecimiento de una empresa pueden resumirse en 4 pilares:

- 1) Productividad: la cantidad de productos que se puede fabricar / comercializar con los recursos invertidos.
- 2) Eficiencia: los resultados obtenidos tomando en cuenta los recursos asignados
- 3) Rentabilidad: diferencia entre costos e ingresos

4) Transparencia: permite mantener relaciones sanas con las partes interesadas.

Llevar a cabo este proceso, involucra una problemática propia de los entornos V.U.C.A (acrónimo del inglés para significar Volátil, incierto, complejo, ambiguo) (Schick, Hobson, y Ibisch, 2017), por lo que, para materializar los planes, es preciso contar con un modelo, que permita conocer cuáles son los recursos disponibles, y dirigirse hacia una táctica que se pueda implementar.

Sintéticamente, los procesos descritos se enuncian a continuación:

1. Planeación estratégica: Como paso trascendente y que resulta difícil para muchas organizaciones. Relaciona una aplicación de técnicas y una metodología de trabajo.
2. Definición de objetivos estratégicos: en los que tienen que estar involucrados todos los componentes de la organización.
3. Pensamiento basado en riesgo: determina cuál es el efecto de la incertidumbre sobre el logro de los objetivos estratégicos, y qué oportunidades presenta el contexto.
4. Enfoque de procesos: organizar la empresa en miras a la eficacia, es decir la capacidad de lograr los objetivos
5. Medir lo importante: para medir lo importante es importante saber cuáles son los factores críticos de éxito para abordar los riesgos y lograr los objetivos. Los KPI son los indicadores claves de desempeño, y los KRI son los indicadores claves de riesgo, y permiten evaluar aspectos estratégicos, tácticos y operativos, que son instrumentos que permiten hacer una medición en un momento específico. Los KPI se enfocan en datos históricos, mientras que los KRI se concentran en el pronóstico.
6. Evaluación de desempeño: para lo cual se requieren datos, para analizar gráficos de control y tendencia, que posibiliten evaluar en forma gráfica la situación la situación y tomar las decisiones necesarias.
7. Mejora continua: las decisiones se materializan a través de la mejora continua, que permitirá a su vez iniciar un nuevo ciclo de planificación estratégica.

La agenda 2030 de la ONU ha establecido como reto clave el cumplimiento de las metas recopiladas en los 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS), que se agrupan en tres categorías: relacionadas a personas, planeta y prosperidad. Para ello es necesario medir a través de indicadores. En concreto, la Asamblea de las Naciones Unidas estableció un total de 232 indicadores, que permiten medir el grado de cumplimiento de los objetivos (Barcelona Center for International Affairs, 2021)

Por supuesto, cada organización debe investigar cuales de aquellos 17 ODS impactan en ella, ya que, si bien existe una interrelación entre los mismos, debe definirse prioridades de acción a efectos de ser más preciso. La manera en que cada empresa puede aportar al logro común de los ODS, es cuidar por el cumplimiento de aquellos que involucran su entorno.

Los indicadores permiten verificar si hubo progresos en los resultados, midiendo no solo su valor final, sino también la forma en cómo se logra, si se enmarca en un comportamiento ético, y en una forma de actuar con datos prolijos y confiables. Luego habrá una calificación, o juicio sobre si dichos avances son positivos o negativos, y si se están efectuando de modo transparente. Posteriormente, la medición de desempeño propiamente dicha, es un análisis sistemático de la gestión, comparando con los objetivos y teniendo en cuenta causas subyacentes al desempeño y factores que influyen en el mismo. Es decir, si hubo cambios respecto de lo que se tuvo previsto en la planificación estratégica, y si dichos cambios permitirán a la empresa subsistir o deberá realizar cambios profundos para asimilar dichos cambios que provienen desde el entorno.

Un indicador será de utilidad para la empresa si reúne una serie de principios, que se relacionan a los siguientes aspectos:

- Comparabilidad: que se pueda comparar con desempeños anteriores.
- Orientación a la meta: que indique que la aproximación al cumplimiento de los objetivos
- Equilibrio: en función de los recursos disponibles, y que no implique recursos adicionales para obtener el resultado del indicador
- Periodicidad: para crear un hábito y la empresa se habitúe a entregar información.

Los indicadores deberán organizarse de modo tal de brindar información desagregada por unidad de negocios, por ejemplo, distintas sedes, plantas, departamento, y por supuesto el consolidado. Los indicadores de desempeño son los que van a permitir conocer el nivel de eficacia del proceso, y como tal, éstos deben ser balanceados. Ello implica que el esfuerzo que representa la gestión de dichos indicadores, sea coherente con la dinámica del proceso. No se puede considerar que un proceso de recursos limitados, involucre atención en exceso por parte de los indicadores. Paralelamente, un proceso que disponga de recursos abundantes, debería ser medido con indicadores acordes.

Los KRI permiten generar alarmas o alertas, en caso que una fuente de riesgo genere valores de probabilidad e impacto superiores a la tolerancia. Las organizaciones que cuentan con capacidad de innovación, son más resilientes y tienen mayores niveles de tolerancia al riesgo, respecto de aquellas que solo ejecutan procesos estándares, se desempeñan en mercados más

regulados, y por lo tanto generan resultados menos cambiantes. Por lo tanto, cada empresa tendrá los KRI adecuados a su estrategia, acorde a sus procesos, personas, sistemas, prácticas de negocio, productos, servicios, ventas, proveedores y clientes.

Al haber mencionado KRI relacionados a personas, se incluye lo relativo a *stakeholders*, en que las partes interesadas pueden encontrarse a nivel político, de regulación, logístico, o autoridades del gobierno. Los KRI relativos a productos, se relacionan directamente a aspectos de sustentabilidad aplicado al sector del calzado, en la medida que se evalúe el nivel de aceptación de artículos diseñados bajo tales principios. El hecho de incluir a proveedores en los indicadores claves de riesgo, se refiere al caso de empresas que cuenten con proveedores considerados críticos, cuyo eventual cese de actividades afectaría el rendimiento de la empresa. Ello pone de manifiesto la trascendencia de incorporar el análisis de la cadena productiva en las mediciones propias de riesgos.

Dado que los KRI pueden ser de carácter cualitativo o cuantitativo, la puesta en práctica de indicadores tiene estrecha vinculación con la utilización de inteligencia artificial, dado que ello brindará datos precisos para hacer más certeras las predicciones. Ofrecen señales de alerta tempranas al hacer resaltar los cambios en el entorno, eficiencia de los controles, y exposición a riesgos potenciales antes que se materialicen.

Ejemplos de indicadores claves son los siguientes:

**Figura 43 – Indicadores de riesgo claves KRI**

<b>Plano</b>	<b>KRI</b>	<b>Análisis</b>
Estratégicos	Volumen de operaciones/año	A mayor cantidad de operaciones, más probabilidad hay de errores
	$\frac{\text{Retorno esperado por innovación}}{\text{Inversión en innovación}}$	Para indicar si se tomó la decisión correcta en el proceso de innovación
	Promedio de riesgo residual	Es el resultado de aplicar mapas de calor, e indican la combinación de riesgos
Operativos	$\frac{\text{Riesgo residual} - \text{Riesgo inherente}}{\text{Riesgo inherente}}$	Indica el incremento de riesgo cuando se establecen controles
	Promedio de riesgo residual	Informa a nivel de procesos el riesgo que queda luego de aplicarse controles

	Promedio de eficacia de controles	Los controles se establecen desde la primera línea que administra procesos
Financieros	Cantidad de pesos dispuesto a perder en incidentes	Especialmente válido para aspectos relativos a problemas ambientales/laborales
	Cantidad de pesos dispuestos para nuevas líneas de negocios	El indicador será más, o menos sensible acorde la inversión realizada
	$\frac{\text{Cantidad de pesos en stock}}{\text{Cantidad de pesos ofertados}}$	Cuando se produce ruptura de stock, se debe a que la oferta es mayor al stock, y lleva al incumplimiento con clientes

**Fuente: elaboración propia**

El análisis precedente corresponde al tipo de indicadores que brindan medidas del rendimiento pasado, y por lo tanto también se conocen como indicadores de rezagado. En el ámbito de la inteligencia de negocios, pueden desarrollarse herramientas que, en base a información pasada y datos presentes y predicción de información futura, informe como podrían oscilar dichos indicadores en el futuro, en lo que se conoce como análisis predictivo. En tal caso, el sistema propondrá ciertas decisiones para evitar en un futuro la manifestación de los peligros que contribuyen a los índices de incidencia, gravedad y frecuencia. Es decir, están diseñados para monitorear los procesos, y, cuando las medidas muestran que hay un defecto, iniciar una intervención. (Dyreborg, 2009). Se han propuesto modelos predictivos aplicando el método de regresión logística en base a la pirámide de Heinrich, (Nash, 2008), así como a partir de árboles de regresión (Sepúlveda, 2012).

Los ratios financieros son una manera útil para resumir grandes cantidades de datos y de comparar el comportamiento de las empresas. Se presentan a continuación cinco clases de ratios financieros: Indicadores de endeudamiento, liquidez, rotación, rentabilidad y valor (Brealey, Myers, Marcus, 2007):

- Indicadores de liquidez: miden la facilidad con que la empresa puede conseguir tesorería.
- Indicadores de eficiencia o de rotación: miden la productividad con que la empresa emplea sus activos.
- Indicadores de rentabilidad: se utilizan para medir la rentabilidad sobre inversiones actuales de la empresa.

- Indicadores de endeudamiento o apalancamiento: muestran el nivel de endeudamiento de la empresa.
- Indicadores de valor: permiten medir el comportamiento de la empresa.

**Figura 44 – Indicadores financieros para la industria del calzado**

Tipo de Indicador	Indicador	Fórmula	Consideración
Indicadores de Liquidez (capacidad de producir o circular efectivo)	Razón Corriente (Current Ratio)	$R.C = \frac{\text{Activos corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$	Capacidad de responder por deudas en el corto plazo.
	Prueba Ácida (Quick Ratio)	$P.Á. = \frac{\text{Activos Corrientes} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivos Corrientes}}$	Capacidad de responder por las deudas en condiciones extremas.
Indicadores de actividad y rotación (eficiencia con la que una organización hace uso de sus recursos)	Rotación de Inventarios	$Rot. Inv = \frac{Inv \cdot \text{Días hábiles}}{\text{Costo de Mercadería Vendida}}$	Capacidad de producción y despacho al cliente.
	Rotación de Activos Fijos	$Rot. Act = \frac{Act Fijos \cdot \text{Días hábiles}}{\text{Ingresos operacionales}}$	Capacidad de generar efectivo en un año en días.
Indicadores de rentabilidad (permiten identificar la rentabilidad de la empresa)	Margen Neto ROS <sup>1</sup>	$ROS = \frac{\text{Resultados del ejercicio}}{\text{Ingresos por ventas}}$	Saldo a favor de la empresa luego de incurrir en gastos.
	Rentabilidad del patrimonio ROE <sup>2</sup>	$ROE = \frac{\text{Resultados antes de impuestos}}{\text{Patrimonio Total}}$	Rentabilidad de la inversión.
	Rentabilidad operativa de los activos ROA <sup>3</sup>	$ROA = \frac{\text{Resultados antes de impuestos}}{\text{Total de Activos}}$	Retorno de la inversión.
Indicadores de endeudamiento (mide la proporción de financiamiento hecho por terceros y la capacidad de la empresa para responder a sus acreedores)	Índice de endeudamiento <sup>4</sup>	$\text{Índice de Endeudamiento} = \frac{\text{Pasivos}}{\text{Activos}}$	Porcentaje de activos financiados con recursos de terceros
	Apalancamiento	$\text{Apalancamiento} = \frac{\text{Pasivos}}{\text{Patrimonio}}$	Mide cómo la empresa está utilizando la deuda para obtener más utilidades.
	Concentración del pasivo a Corto plazo <sup>5</sup>	$\text{Razon D Cp} = \frac{\text{Pasivos Cp}}{\text{Pasivos}}$	Grado de endeudamiento a corto plazo
	Concentración Endeudamiento Financiero	$CEF = \frac{\text{Obligaciones Financieras}}{\text{Pasivos}}$	Grado de endeudamiento con instituciones financieras.
Indicadores de Valor (permiten saber si las empresas están o no construyendo valor)	Palanca de Crecimiento (PDC) <sup>6</sup>	$PDC = \frac{EBITDA}{KTNO}$	Mide si la empresa está construyendo valor.
	Contribución Financiera	$CF = ROE - ROA$	Aporte que brinda el endeudamiento para apalancarse y generar valores a la rentabilidad patrimonial

<sup>1</sup> La sigla ROS corresponde al término en inglés Return on Sales

<sup>2</sup> La sigla ROE corresponde al término en inglés Return on Equity

<sup>3</sup> La sigla ROA expresa las palabras en inglés Return on Assets

<sup>4</sup> La superintendencia lo denomina Razón de endeudamiento

<sup>5</sup> Concentración del pasivo a corto plazo

<sup>6</sup> La sigla PDC hace referencia a palanca de Crecimiento. La sigla EBITDA proviene del inglés, y significa Resultado antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones. La sigla KTNO proviene del inglés, y significa capital de trabajo neto operativo que equivale a los deudores más los inventarios menos las cuentas por pagar.

**Fuente: Cardona et. al (2015)**

Los indicadores que se han expuesto son de utilización genérica tanto por empresas fabriles como comerciales y utilizan datos contables, pero los directivos también podrían comparar las cifras contables con los valores establecido por el mercado, en caso de disponer de dicha información. En el caso de tratarse de empresas Pymes como las que caracterizan la industria analizada, los datos con que se cuenta provienen de sistemas internos de información, por lo que los mencionados indicadores son válidos y de uso generalizado.

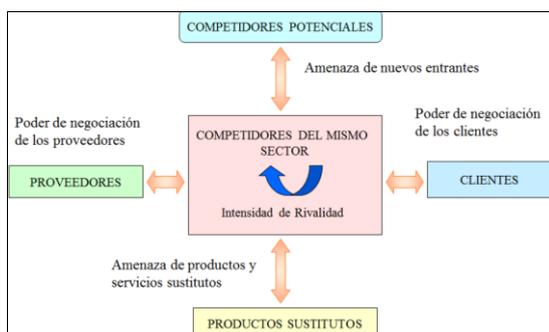
Quizás tratándose de negocios minoristas, los empresarios incorporen otros ratios que proporcionarán información útil sobre la salud financiera de su organización. Por ejemplo, puede compararse sus ventas por metro cuadrado con la de sus competidores (en caso de contar con dicha información) o entre los distintos locales de la propia cadena comercial. También resultará de utilidad evaluar el monto de venta en relación al monto de alquiler, siendo éste el principal costo fijo, y el monto de venta en relación a la carga salarial, para analizar la eficiencia del personal.

Dado que la moda cambia cada temporada, al igual que los precios por motivos de inflación y de tipo de calzado que la empresa decida comercializar, el análisis financiero comparativo suele realizarse por monto de venta y no por cantidad de pares vendidos. Más allá de ello, también resulta de utilidad la evaluación estadística de la evolución de venta por cantidad de pares, a fin de analizar volúmenes de trabajo, espacio físico de depósito necesario, costos por flete, entre otros datos de interés.

## 2.B.9 Estrategias aplicadas a la industria del calzado en Argentina

Porter (1998) propone un modelo integral para analizar un sector empresarial, que consiste en cinco fuerzas que, combinadas, permiten tener claridad acerca del sector. Dichas fuerzas son: la rivalidad entre los competidores existentes, la amenaza de nuevos competidores, la amenaza de sustitutos, el poder de negociación de los clientes y el poder de negociación de los proveedores.

**Figura 45 – Análisis de estrategia empresarial**



**Fuente: Martínez (2016) – Administración: de lo simple a lo complejo**

Aplicación del modelo de Porter al sector de venta de calzado en Argentina:

- Rivalidad entre los competidores: es fuerte la intensidad de la rivalidad, por lo que cada empresa procura su diferenciación haciéndose fuerte en alguna de las estrategias genéricas mencionadas

en este capítulo. La apertura de nuevas sucursales en ubicaciones vecinas a la competencia, política de mejora de precios al público, y tácticas del estilo son habituales en el día a día del sector.

- Competidores potenciales: es baja la amenaza de nuevos entrantes al negocio; son pocos los casos de nuevos empresarios que ingresen al sector sin contar con trayectoria en el rubro. Solo pueden mencionarse como excepción los casos de empresas que se desprenden con un antecedente familiar en el área. Quizás la aparición de productos sustentables de lugar a nuevos participantes en el sector, a partir de empresas que diversifiquen su línea de producto.
- Clientes: al tratarse de venta al público, no se observa una negociación por parte de los consumidores respecto de las empresas. Solo los casos de venta al por mayor son analizables en forma independiente, ya que siempre el comprador requerirá una bonificación y/o negociación de condiciones comerciales: plazos en las cuotas de tarjetas de crédito, flete bonificado, plazo en los cheques a fecha, u otros beneficios.
- Productos sustitutos: Dada la característica de los artículos que se analiza, no es aplicable el análisis de productos sustitutos como un todo. Corresponde mencionarse el hecho que cada empresa en algún momento diversifique su oferta de productos, por ejemplo, ofrezca 10 o 15 marcas de calzado colegial, y en función de la demanda decida sustituir algunas de ellas, centralizando su oferta en unas pocas más demandadas. Puede el surgimiento de productos sustentables dar lugar a su análisis como productos sustitutos.
- Proveedores: El factor de negociación con los proveedores es el día a día del administrador de un local comercial. Desde la selección de artículos, que implica en algunos casos un diseño personalizado acorde al producto elegido, hasta las condiciones de pago, plazo de entrega, bonificaciones, cantidades, y otras variables de decisión. Es uno de los factores principales del éxito del negocio.

En este modelo, Porter muestra las actividades relevantes de una organización, diferenciándolas en actividades primarias y actividades de apoyo. Las primarias son las que permiten la generación de valor, y el valor es lo que los clientes están dispuestos a pagar por lo que se le ofrece. Una buena estrategia genera valor a sus clientes, es decir, que ellos perciben que lo que pagan por el producto que reciben es inferior al beneficio que ese producto les proporciona. A su vez, también hay un valor para la organización por la venta. Una organización es rentable cuando logra dicho equilibrio entre el precio que cobra, y el modo en que es percibido por los clientes. Maximizar dicho valor, y no el precio, debe ser la meta al analizar la posición competitiva.

La temática relativa a cadena de valor está estrechamente ligada a la medición y administración de emisiones al ambiente por parte de la empresa. Es así que la cuantificación de impactos sobre el medio ambiente se estudia acorde la metodología elegida para cuantificación de la huella de carbono. (Ministerio de Medio Ambiente de Chile, 2021)

Por tal motivo, se describen a continuación las cinco categorías genéricas de actividades primarias en el sector del calzado:

**Figura 46 – Actividades primarias estratégicas**



**Fuente: Martínez (2016) – Administración: de lo simple a lo complejo**

1) Logística interna: Incluye las actividades relacionadas con la recepción, el almacenamiento y la distribución de los productos, así como el control de inventarios, devolución a proveedores, etc. Es fundamental para la empresa actual contar con un soft integrado de gestión, que incluye la administración de stock. No solo permite el control de inventario, sino que además colabora en la gestión del negocio informando punto de pedido, margen de utilidad, y reportes de auditoría. En caso de tratarse de empresa con sucursales, la modalidad habitual es centralizar la recepción en depósito central, o local con mayor espacio físico, y desde allí se distribuye. La tarea de control de stock, representa el principal control de la empresa comercial de calzados.

2) Operaciones: Bajo este ítem se describen las actividades mediante las cuales se transforman los insumos en el producto final. En el caso de la actividad vinculada a la industria del calzado, este ítem está vinculado al sector fabril, no al comercial. De todos modos, a fines de describir el esquema del impacto ambiental, corresponde mencionar algunas cuestiones en que las empresas comerciales tienen injerencia en la cuestión de producción. Pueden citarse varios ejemplos:

- La selección el embalaje por parte del comerciante: al seleccionar, en algunos casos, el tipo de estuche del producto, caja o bolsa.
- La selección de accesorios a aplicar al producto
- Selección de estampados y tipos de materiales, telas, tipos de cuero.

3) Logística externa: Se refiere el manejo del depósito, procesamiento de pedidos y entrega al cliente. Si bien la venta minorista básicamente implica una transacción rápida, justamente para lograr dicho objetivo hay varias consideraciones a tener en cuenta:

- Disponer de espacio para almacenar productos fuera de temporada. Caso contrario deberá recurrirse a un depósito independiente.
- En el caso de comercios que efectúe ventas por internet o redes sociales, deberá contarse con un sistema actualizado de stock para evitar inconvenientes por cancelaciones de ventas por falta de productos. Hay que tener en cuenta que dichas cancelaciones producen una calificación negativa en la plataforma.
- Organizar el orden por tipo de producto para facilitar la búsqueda de artículos sustitutos.
- Asegurarse de la limpieza, orden y seguridad en forma permanente.

En definitiva, hace referencia a contar con herramientas técnicas para administrar el capital de trabajo de manera oportuna.

4) Marketing y ventas: Se refiere a las actividades mediante las cuales se crean los medios que permiten al cliente comprar el producto y a la compañía inducirlo a ello: publicidad, promoción, fuerza de ventas, selección de canales, fijación de precios. La aplicación de este ítem al comercio de calzados es amplia y diversa, quizás la que más variantes tiene de las 5 categorías bajo análisis, siendo que se trata de una actividad comercial. Un primer comentario consiste en vincular este punto con la estrategia general elegida por la organización, ya que, si opta por la de reducción de costos, quizás la actividad de mercadotecnia quede reducida a la mínima expresión. Se detallan a continuación algunas particularidades del sector en este tema:

- La estacionalidad es un factor a considerar. Fechas claves son el comienzo escolar, días festivos (padre, niño, madre, reyes, navidad y año nuevo, etc), y algunas otras fechas con demandas estacionales. En estos casos tanto el manejo del stock, como la política de publicidad, y hasta la dotación de personal suelen ser variables de manejo generalizadas.
- La pauta tradicional de fijación de precio del sector es un margen en el producto del 50% sobre el precio de venta. Pequeñas variaciones pueden contemplarse, en más o en menos, acorde la política de precio elegida, o la eventualidad de compra de un lote con descuento por cantidad.
- En cuanto a selección de canales, lo que puede mencionarse como variante es la venta por internet o redes sociales, que constituye una modalidad creciente. Son diversas las plataformas vigentes, y cuentan con esquema particularmente adaptado al sector del calzado, permitiendo identificar y que el cliente seleccione detalladamente el producto.

- Las modalidades más habitualmente observadas en materia de publicidad en el sector son: carteles en la vía pública, entrega de volantes, convenios con gremios y mutuales, publicaciones en diarios y revistas.

5) Servicios: Incluye las actividades por las que se da un servicio que mejora o conserva el valor del producto. En el caso que nos incumbe, si bien no se trata de empresas de servicios, ello no implica que no deba prestarse atención al servicio al cliente. Cuestiones como la atención de cambios de productos, garantías por desperfectos, tipo de embalaje o bolsas, limpieza e higiene del local, entre otras, son cuestiones muy valoradas y diferenciadoras de un local a otro.

En cuanto a las actividades de apoyo, se describen cuatro categorías:

1) Aprovechamiento: Las empresas de logística y transporte son parte fundamental de la cadena de valor, tratándose del noroeste argentino, y siendo que las principales fábricas están radicadas principalmente en Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba. En general el transporte es sumamente eficiente, con salidas diarias y entrega en el local comercial en no más de 48hs. Las modalidades de precio más frecuentes son por volumen o por unidad. Constituye un eslabón clave en cuanto al análisis ambiental, dado que los factores contaminantes generados en esta etapa son significativos.

2) Desarrollo tecnológico: Hace referencia a la tecnología utilizada. En el caso de una industria, es un factor determinante, en el caso de un comercio tiene menor injerencia que en la industria, pero aun así tiene relevancia significativa. Hay algunas cuestiones que inciden en el día a día organizacional y que conviven en cada momento, lo que hace a la tecnología un factor que termina siendo determinante. Ejemplos como los siguientes son factores diferenciadores:

- Cámaras de seguridad
- Terminales POS conectadas a internet y vía Wifi
- Computadores para facturación con software ad hoc
- Conectividad entre sucursales
- Disponibilidad online del stock del producto

3) Administración de recursos humanos: La función está constituida por las actividades conexas al reclutamiento, contratación, capacitación, desarrollo y compensación al personal. La manera en que se gestionan los recursos humanos influye en la ventaja competitiva de la organización, ya que determina las habilidades y motivación del personal, así como los costos relacionados. Sin duda constituye un factor diferenciador que cada empresa del sector deberá poner un cuidado especial. Como toda actividad, requiere de una formación y experiencia que el

vendedor adquiere tanto en lo relativo a técnica de venta, como a lo específico de las características de los productos.

Algunas consideraciones al respecto:

- El número de vendedores debe estar acorde no solo al volumen de ventas, sino también a las tareas anexas que se requieren: mantenimiento de vidrieras, mantenimiento del stock en el depósito, traslado de mercadería entre sucursales, etc.
- Las fuentes de capacitación no solo se refieren a aspectos técnicos de productos, sino a aspectos motivacionales como coaching y técnicas similares.
- El esquema de compensación en base a objetivos de ventas, permite conectar el factor motivacional con el esfuerzo de la labor.

4) Infraestructura: Consta de varias actividades, entre ellas administración general, planeación, finanzas, contabilidad, administración de aspectos legales, asuntos impositivos y del gobierno, y administración de la calidad.

En general estas funciones son las asignadas al gerente o dueño, que, dada las características de Pymes de las empresas del sector, suelen concentrar la toma de decisiones en aspectos de infraestructura de la empresa.

Cuando se analiza y valúa una empresa, implícitamente se está valorando su estrategia y los resultados que de ella se pueden esperar. Como se describió previamente, la estrategia se plasma en una multitud de variables empresariales, que afectan a una serie de factores claves a partir de los cuales puede establecerse la evolución prevista del negocio, y su correspondiente valuación. Dichos factores son lo que han dado en denominarse inductores o impulsores de valor (value drivers) (Rodríguez Sandiás, 2007).

Siguiendo esta línea de análisis, los siguientes son aspectos característicos de las empresas comerciales minoristas del sector, en el noroeste argentino, y que tienen incidencia en el valor de la empresa y los indicadores financieros:

- Baja profesionalización del empresariado y personal directivo, lo que genera poca utilización de información financiera, y por consiguiente poca preocupación por generar los mecanismos que proveen los datos para su elaboración.
- Existe cierto grado de informalidad en la cadena de distribución, por ejemplo, por mercadería ingresada de países limítrofes, lo que desmotiva la registración y consecuente generación de información. Tanto el ahorro impositivo producido, como el hecho de evitar controles, deriva en mantener esta práctica.

- Escaso uso de tecnología en sistemas informáticos de control de stock y gestión integral del negocio, lo que también incide en la baja cantidad y calidad de información para poder elaborar indicadores.
- Entorno de crisis sucesivas tanto en la economía en general como en el sector en particular, que obliga al empresario a ocuparse de estrategias de supervivencia, relegando aspectos de control y planeamiento hacia largo plazo.
- El margen de marcación es discrecional en cada comercio, aunque la pauta habitual es 100% aproximadamente. El hecho de tratarse de productos no estándares, permite que cada comercio fije los márgenes acordes a su conveniencia y análisis de mercado.
- Alta estacionalidad de mercadería, con niveles de stock que deben variar acorde las fechas “pico” de ventas. Ello impacta en el análisis a efectuar de los indicadores de rotación de stock.
- Elevada incidencia del cambio de temporada en la gestión de stock, que en algunos casos cambia en un 100% por el recambio de temporada, motivado por factor climático y cambio en la moda.
- Escasa o casi nula presencia de créditos personales otorgados con capital de la empresa, ya que se opera a través de financieras y mutuales.
- Estructura de costos compuesta en casi su totalidad por costos fijos; solo quedando como componente variable la posibilidad de comisión ofrecida al personal de ventas, y lógicamente el costo de flete.
- Escaso uso de financiamiento bancario en la estructura de capital de las empresas, que prácticamente en su totalidad operan con capital propio, y financiamiento espontáneo por plazos de pago. El pago con cheques y consecuentemente el descubierto en cuenta corriente son las fuentes de financiamiento bancario temporal más empleadas.
- Plazo habitual de pago a proveedores: 30/60 días, lo que motiva a procurar calzar la rotación de stock con dicho plazo de pago, a efectos de evitar desbalance financiero.
- Posibilidad de negociación de descuentos por cantidad y plazo de pago en las compras de mercadería. Asimismo, en los casos de venta al por mayor, si bien son escasas operaciones, también conllevan un descuento habitualmente.
- La mercadería requiere mucho espacio físico de depósito, por el volumen del envoltorio o caja en relación al precio, lo que motiva que algunos empresarios decidan utilizar depósito externo en el caso de locales comerciales céntricos con valores locativos elevados.
- Precio del flete acordado con las empresas de logística en base a alguna de las siguientes pautas habituales: por volumen, por peso o por par.

- Al ser empresas mayoritariamente unipersonales, no operan con distribución de dividendos a sus propietarios, sino que éstos retiran su renta y reinvierten automáticamente el remanente.
  - Elevada carga impositiva nacional, provincial y municipal, con retenciones efectuadas por proveedores, administradoras de tarjetas de crédito y entidades bancarias.
  - Cierta posibilidad de diferimiento de pago de algunos tributos (IVA) por políticas de promoción a Pymes.
  - El capital de trabajo, principalmente rubro mercadería, representa casi el 100% del activo de la empresa comercial, dado que requiere relativamente poco equipamiento y activo fijo.
  - La forma habitual de compra de mercadería es por “tarea”, que contiene el rango completo de numeración del tramo elegido. Ejemplo de las modalidades más habituales: número 17 al 21, 22 al 26, 27 al 33, 35 al 40, 38 al 44. También es habitual las empresas proveedoras que venden en paquetes cerrados de 6 pares por número y color. Por tal motivo el indicador de rotación de stock se verá influenciado por la cantidad de locales que dispone la firma, pudiendo de ese modo hacer más eficiente la gestión.
  - Una de las modalidades más frecuentes de compra por parte del comerciante, es “por temporada” es decir en las exposiciones organizadas por las Cámaras, que se efectúan en Córdoba y Buenos Aires, o en las exposiciones menores en las restantes provincias.
  - Ciertos comerciantes de menor envergadura acostumbran operar a través de distribuidores en lugar de comprar directamente a fábrica, a efectos de contar con un fraccionamiento menor de la cantidad de pares, o por condiciones comerciales acordadas en forma personal.
  - Si bien existe un margen habitual que se mencionó, también es habitual la liquidación a fin de temporada, por lo que el análisis de márgenes de beneficio del negocio se ve fuertemente afectado en tales ocasiones.
  - Es creciente la venta por internet, aunque en realidad no implica menor necesidad de stock, dado que son los mismos productos que se ofrecen en vidriera al público.
  - La demora en el aprovisionamiento por parte del proveedor, si bien es variable en tiempo, puede generalizarse en un plazo de despacho de 2 a 10 días posteriores al pedido. Esto es tenido en cuenta por el comerciante en relación a la gestión del punto de pedido, y stock de seguridad.
- Las características precedentes, que describen las empresas comerciales de la industria del calzado, constituyen las variables que la administración de la empresa dispone para gestionar en pos del logro del objetivo organizacional de maximización del valor. Tal como se demostró a lo largo de este trabajo, dicho objetivo solo será sustentable si se integran los principios económicos, sociales y ambientales, con el propósito de satisfacer las necesidades humanas respetando el medio ambiente, es decir, con recursos suficientes para todas las esferas. Para

ello, la empresa se vale de indicadores financieros que le permiten generar información útil para mejorar el proceso de toma de decisiones, implementar o evaluar un plan, programa o estrategia, monitorear el cumplimiento de acuerdos y compromisos, entre otros propósitos.

### **2.B.10 Consideraciones finales**

En las últimas décadas se ha evidenciado un enorme crecimiento en los niveles de producción y consumo, y relacionado a ello, un decaimiento en las condiciones ambientales a nivel global. Esta temática, enmarcada en el amplio concepto de sustentabilidad desarrollado en el capítulo, se basa en la complejidad de la realidad investigada, y la consecuente inexistencia de un único método que pueda abordarla en exclusiva. Es así que la triangulación de diferentes conceptos, modelos y teorías se emplean en esta fase de la investigación, reafirmando la integración de los conceptos al contrastarse mediante el análisis crítico.

La inteligencia de negocios resulta un término de actualidad en el ámbito empresarial que, gracias al avance de las tecnologías genera una serie de opciones para vincular el modelo de negocio sustentable, con los *stakeholders* internos, vinculados y externos a la organización. Se ha convertido de este modo en una opción tecnológica que ha sido empleada para establecer una comunicación estratégica entre los colaboradores internos y clientes de una organización, permitiendo compartir indicadores e información en tiempo real. Resulta trascendental para el éxito de un proceso complejo como el descrito, contar con herramientas que les permitan integrar, gestionar y analizar información para la toma de decisiones estratégicas.

El panorama global del sector, si bien atraviesa las dificultades propias del período de pandemia, se caracteriza por un mercado creciente en niveles de producción y consumo en los períodos previos a la misma, siendo la caída en la demanda el principal obstáculo en la actualidad. En el plano local, el contexto recesivo condiciona la definición de la estrategia empresarial, pudiendo representar los aspectos relativos al cuidado socio-ambiental una variante que se potencie en la medida que los actores internalizan su potencial beneficio de mediano plazo.

A través del tiempo, el avance tecnológico y la evolución social motivan cambios en los hábitos de consumo y consecuentemente, en la manera que las organizaciones actúan procurando adaptar sus canales de acercamiento al cliente. En tal sentido, la certificación y estándares internacionales desempeñan un rol esencial, contribuyendo a vincular la agenda en materia

medioambiental, con la difusión de mejores prácticas en gestión al promover herramientas prácticas para administrar los impactos de las actividades sobre el entorno.

El cuero es un material insignia de la industria del calzado. Si bien la actividad productiva de las curtiembres es considerada de elevado impacto ambiental, diversos aspectos como el avance tecnológico, nueva legislación, cumplimiento de estándares, responsabilidad social empresaria, y la propia demanda del público, han sembrado las condiciones hacia mejoras en materia de emisiones y eco-eficiencia.

El cambio en la conducta de los consumidores representa solo uno de diversos posibles planteos para reducir el consumo energético total de la sociedad. La limitación de esta propuesta radica en que se enfoca solo en una porción del consumo, debiendo complementarse con enfoque holístico que involucre la energía empleada para producir los bienes y servicios por parte de las industrias, el sector transporte y comercio.

El encuadre investigativo del capítulo se define como producto del análisis crítico, dando respuesta a partes importantes de las preguntas de investigación específicas propuestas, tanto en los planos micro como macroeconómicos. Es así que se trataron en detalle e integradamente las siguientes cuestiones:

- Relativas a aspectos macroeconómicos en la industria del calzado
  - *Tendencias del comercio exterior, a nivel global y local, en la industria del calzado, en los últimos 5 años*
  - *Características de las políticas públicas que se han implementado desde ese momento, y sus implicancias en materia de competitividad*
- Relativas a aspectos microeconómicos en la industria del calzado
  - *Características de la industria del cuero y su vinculación con la fabricación de calzado, así como la gestión ambiental en torno a este producto*
  - *Impactos de los estándares internacionales sobre la actividad*

A su vez, éstas se integran permitiendo dar cumplimiento a uno de los objetivos específicos de la tesis, como lo es: “*Analizar y explicar los métodos de prevención - mitigación de impactos eco-socio-ambientales, emergentes de políticas públicas y sectoriales, para mejorar el proceso decisorio en materia de inversión y de financiación de la actividad Calzado en Argentina*”

## Capítulo 3 - Gestión estratégica de *stakeholders*

### Parte A – Trabajo de campo

#### 3.A.1 Características diferenciadoras de las empresas del sector. Las Pymes

Dada la masiva participación de empresas Pymes en la cadena productiva y de valor, es oportuno contextualizar sus principales características, como factor condicionante del aspecto bajo estudio.

Las PyMEs constituyen la fuerza más dinámica como agente de crecimiento de las economías locales y desarrollo de una nación. Los gobiernos, en colaboración con organismos sectoriales, las han sostenido a través de los años como parte de iniciativas orientadas a la mitigación de la pobreza, crecimiento rural, creación de riqueza y empleo (Ndagijimana, 2014). En Argentina, las PyMEs representan el 99% de las empresas, y aportan el 45% del producto bruto interno y emplean el 60% de los trabajadores (Guersio, Martinez y Vigier, 2017).

Si bien los aspectos contables en cada legislación dependen del tipo societario adoptado, las PyMEs normalmente asumen estructuras societarias simples, y por lo tanto están menos sujetas a contralor en comparación con las grandes organizaciones (Kocmanova, 2014).

Dichas empresas presentan características distintivas en relación a su inversión en capital de trabajo, que las hacen particularmente sensibles al riesgo. Por el lado del activo, se afirma que “En numerosas empresas y especialmente en el caso de las PyMEs, los activos corrientes representan la mayor parte de sus activos totales”. (Aire, 2017, p.673). Mientras que, por el lado del pasivo, acorde la opinión de Gillieri (2017):

Si la empresa no puede generar los fondos suficientes para operar normalmente, se financiará con un elevado apalancamiento, lo que desplaza el control financiero fuera de la misma y si la realidad ambiental opera en contra de ella, todos tratarán de salvar sus fondos y presionarán sin importar su supervivencia. (p.712)

Un contexto económico inestable, alta inflación, y crisis financieras recurrentes caracterizan la economía argentina, por lo que la gestión de activos y pasivos de corto plazo son materia de análisis para consultores y académicos. Algunos investigadores enfatizan que la optimización de la gestión del capital de trabajo es importante para que las empresas neutralicen los efectos de las turbulencias financieras (Matadeen, 2014).

Cada organización define dos aspectos en relación a su inversión en capital de trabajo: el nivel y la forma de financiamiento. Estos aspectos condicionan la posición de riesgo-rendimiento que asumirá. Mientras mayor sea la inversión, menor será el riesgo de quedarse sin stocks, pero menor será la rentabilidad por el costo de oportunidad del capital invertido. A su vez, mientras más largo sea el plazo de financiamiento, menor será el riesgo de no obtener renovación, pero mayor será la tasa de la deuda. Las PyMEs, por sus características particulares, requerirán mayores niveles de inversión en capital de trabajo, condicionando de este modo su rentabilidad, y a su vez se ven forzadas a extender los plazos de financiamiento, también en desmedro de la rentabilidad. La doctrina financiera (Block, 2013; Brealey, 2007; López Dumrauf, 2013) describe como conservadora a la política de alta inversión en capital de trabajo y elevado financiamiento a largo plazo. La posición opuesta, denominada agresiva, contempla un bajo nivel de inversión y un financiamiento basado principalmente en endeudamiento de corto plazo.

El componente inflacionario erosiona la inversión en capital de trabajo, siendo su impacto diferencial en cada uno de sus componentes. El inventario incrementa su valor nominal, lo que produce un incremento patrimonial, pero no implica la generación de recursos líquidos para afrontar la necesidad de financiamiento adicional. “La inflación encubiertamente transfiere ingresos y riqueza de acreedores a deudores, despoja a acreedores de una parte significativa de sus ahorros y enriquece a los deudores en el proceso” (Zingwiro, 2006, p.17).

Al concentrar su activo en capital de trabajo, las Pymes son más flexibles para adaptarse a cambios del entorno respecto de las grandes empresas que cuentan con más activos fijos, y por lo tanto mayor apalancamiento operativo. Acorde lo expresado por Rubio (2008):

La competitividad se ha asociado positivamente al tamaño, justificada por los beneficios que representan en las empresas de mayor tamaño las economías de escala, el mayor poder de negociación frente a los agentes externos, la mayor solidez de las estructuras financieras, o la mayor facilidad de acceso a los mercados internacionales, entre otras cuestiones. Sin embargo, es posible también encontrar la tesis opuesta, la mayor proximidad al mercado, la cultura de confianza y compromiso, la flexibilidad y el gran dinamismo permite que las organizaciones pequeñas puedan obtener ventajas competitivas sobre las grandes. (p. 114)

Tanto un nivel excesivo, un financiamiento inapropiado, o una composición inadecuada del capital de trabajo será perjudicial para la competitividad de una PyME, por lo que cada indicador debe mantenerse en su medida apropiada. El objetivo empresarial es posicionarse en el nivel óptimo de inversión y forma de financiamiento, acorde al perfil de riesgo de la organización.

Dada la restricción de las PyMEs en su acceso al financiamiento de largo plazo y mercado de capitales, el análisis de la relación riesgo-rendimiento basado en los niveles de inversión y forma de financiamiento toma mayor relevancia para empresas de este sector, que para aquellas de mayor envergadura. Este aspecto resulta especialmente relevante, dado que la transformación empresarial que implica incursionar en el modelo de negocio sustentable implica un plus necesario de financiamiento.

Las Micro y Pequeñas empresas están menos expuestas que las medianas, y por lo tanto menos sujetas a presiones externas y al cumplimiento de las reglamentaciones. Los dueños de las empresas Micro y Pequeñas, generalmente tienen más independencia en la toma de decisiones que los gerentes en las empresas medianas y grandes. En los casos en que ellos sean más propensos al cuidado ambiental, trasladarán dicha política a la gestión diaria de su organización. Pueden mencionarse ejemplos muy sencillos y cotidianos en la actividad fabril de calzados como ser el cuidado de ruidos molestos hacia la comunidad local, o cuidar de no sacar como desecho los tachos con sobrantes de pegamento que puedan ser utilizados como sustancias adictivas. Por lo tanto, contemplando este punto y el anterior, se aprecia que el tamaño de la empresa Pyme tiene un rol que puede ser ambiguo y controversial en el aspecto de cuestiones ambientales. El reducido tamaño de las Pymes, puede jugar un rol bivalente en el proceso de incorporación de factores ambientales en el modelo, tanto potenciándolo como poniendo freno.

Es más complejo para las Micro y Pequeñas empresas adoptar estas opciones estratégicas ambientales que para las empresas medianas, por su falta de conocimiento y escasos recursos humanos y financieros, así como su dependencia en la mayoría de los casos en un número reducido de clientes. Pero a su vez, en su favor puede mencionarse que son más adaptables a las nuevas motivaciones, dada su menor estructura.

Si bien se mencionaron fuerzas en favor y en contra de la adopción de prácticas socio-ambientales por parte de las Pymes, la realidad indica que son aun escasas las medidas implementadas en el sector. Con más dificultades que ventajas ocasionadas por el pequeño tamaño, las Pymes precisan ayuda del Estado si se quiere que tengan un rol en la transformación hacia una economía baja en carbón. Debería para ello implementarse entrenamiento en técnicas de cuidado ambiental, promoción de la investigación en cómo adaptar dichas técnicas a las Pymes y el desarrollo de prácticas específicas para incorporar estas variables en su modelo de negocios.

### **3.A.2 Características económicas de la región NOA**

Aunque los procesos de integración económica no son un fenómeno nuevo, uno de los objetivos de los gobiernos de los países latinoamericanos es poder hacer que sus respectivas naciones se conviertan en miembros de distintos bloques de agrupamiento, con independencia de las desigualdades regionales que existan hacia el interior de esos países. (Sanchez Crespín et al, 2000).

En este contexto, Argentina se encuentra desde 1986 en un período de integración económica con los países vecinos, mediante su participación en múltiples organismos, en particular el Mercosur. Uno de los pilares básicos de este mercado común es la movilidad de mercancías de todo tipo dentro de sus confines. En el caso argentino, la producción relacionada con el sector primario y las manufacturas constituyen una base sobre la cual se potencia su beneficio con miras a este bloque.

Dado que en la encuesta realizada se recabaron datos principalmente de la región del Noroeste Argentino, se describe a continuación algunas características de la misma.

El NOA no se trata de una región con polarización económica alrededor de un centro dominante, ya que depende económicamente de Buenos Aires. El centro urbano principal lo constituye la provincia de Tucumán, que reúne la mayor aglomeración urbana de la región en su capital San Miguel de Tucumán, que tiene más de 700 mil habitantes.

La proximidad del NOA respecto a Bolivia, Chile y Paraguay permite que esta región adquiera un papel fundamental en las relaciones de comercio internacional de Argentina y en los procesos de integración económica.

En cuando a la producción propia de la región, se destaca la agricultura, mientras que los vínculos comerciales y de movimiento de mercancías, también se centran en San Miguel de Tucumán. En lo que se refiere al turismo, es una región muy reconocida en el exterior, por los atractivos naturales y culturales.

Respecto al mercado del calzado en el noroeste argentino, está dominado por pocos actores, con precios muy competitivos y con amplios y variados canales de distribución, tanto en locales propios como en puntos de venta en los centros comerciales de la región, destacando que los productos son principalmente de origen nacional, con un bajo componente importado, a excepción del calzado deportivo de marcas reconocidas.

La industria del calzado en el noroeste argentino incluye a múltiples actores, tales como fabricantes, importadores de productos terminados y de materiales, proveedores de materias primas, empresas de servicio, cadena comercial.

La industria ha tenido un resurgimiento a partir de la crisis del año 2001, en que se migró desde un sector dominado fuertemente por artículos importados, hacia una concentración en producción nacional. Ese momento marcó un punto de inflexión, que se manifestó en toda la cadena de valor.

A fin de enmarcar el análisis, corresponde mencionar algunas consideraciones que motivan a estudiarse el dicho sector, como un todo en el noroeste argentino:

- Las características climáticas de la región son similares, ello repercute en el tipo de calzado en cada época del año.
- Las características de los negocios que operan en la región son similares, con predominio de Pymes.
- Los viajantes de comercio abarcan la región, lo que se traduce en condiciones comerciales similares, en cuanto al trato con proveedores.
- Las empresas que cuentan con sucursales, lo hacen a nivel regional.
- El perfil de gustos del consumidor es uniforme en la región.

### **3.A.3 Análisis de los datos obtenidos en las encuestas**

Una vez analizada la información obtenida en las entrevistas exploratorias, se procedió a relevar información a través de dos encuestas, en que se indagó respecto de variables categóricas y cuantitativas. Las preguntas fueron diseñadas para obtener datos específicos acerca de las variables que son objeto de captación, utilizando el software de encuestación IQ2 de *Le Shpinx*, y luego su procesamiento se realizó con la herramienta de análisis *Dataviv*, que integra el mismo conjunto de aplicaciones. El almacenamiento de la información se realizó en la base de datos correspondiente al software, y resguardado en Excel.

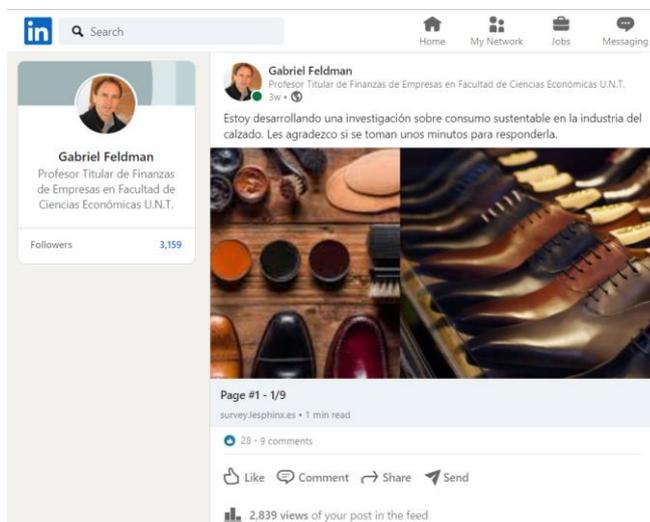
La primera encuesta estuvo dirigida a personas, y la segunda a empresas. En ambos casos se empleó como instrumento de captación un formulario electrónico, en que el encuestado debía responder el cuestionario estructurado, en forma secuencial y anónima. En su elaboración se tuvo los recaudos se correspondencia con el marco conceptual, sencillez, fluidez y autosuficiencia (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2013), conteniendo preguntas

cerradas y abiertas. A su vez, en la etapa de diseño de la encuesta se tomó recaudos para evitar sesgos de medición, lo que ocurre cuando el instrumento con el que se mide tiene una tendencia a diferir el valor verdadero en alguna dirección.

### 3.A.3.1 Encuesta a personas

Orientada al público consumidor, y su propósito es determinar en qué medida la variable bajo estudio afecta la decisión de compra. La encuesta se distribuyó a través de bases de datos vía email y se publicó en redes sociales, con el propósito de ampliar su cobertura y evitar sesgos en la recolección de datos. Los encuestados podían responderla desde computadoras y teléfonos celulares. Se obtuvieron 434 respuestas en un término de 90 días, plazo en el cual se comenzó el análisis de los datos. Se observó que en los últimos 30 días la cantidad de respuestas que ingresaban ya era poco significativa, y continuaba decreciendo hasta llegar a ser casi nula, lo cual se deja indicado como características de comparabilidad con futuros proyectos. La siguiente imagen ilustra la publicación realizada en la red social LinkedIn.

**Figura 1- Posteo de la encuesta en red social LinkedIn**



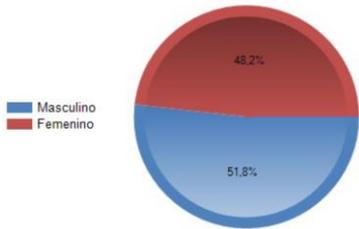
**Fuente: LinkedIn.com**

Las agrupaciones de preguntas en el cuestionario corresponden a bloques temáticos, mientras que su secuencia responde al ordenamiento que van de las preguntas más generales hasta las preguntas dirigidas a aspectos más particulares. Se emplearon preguntas cerradas y abiertas,

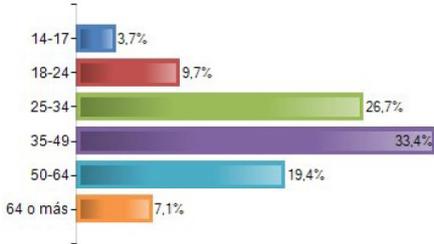
estas últimas con el propósito que el entrevistado formule sus propias categorías de respuestas (Lohr, 2000)

En el anexo III se incluye el reporte generado por *Dataviv* con los resultados de la encuesta a consumidores. Dicho reporte contiene un análisis univariante, es decir, cada variable es descripta en forma individual, sin efectuar vinculaciones entre sí. A partir del mismo, se indican a continuación resultados especialmente relevantes para esta investigación, y para las decisiones de política empresarial que puedan derivarse de la misma:

- El 51,8% de las respuestas corresponde a hombres y el 48,2% son mujeres, lo que constituye una muestra homogénea.

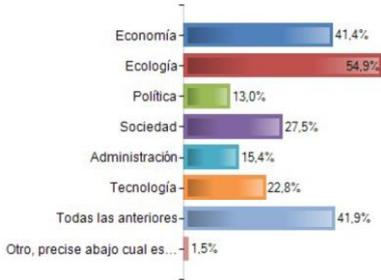


- La distribución del rango de edades de los encuestados se asemeja a una curva normal, lo que indica la razonabilidad de la muestra. El siguiente histograma ilustra los porcentajes por rango etario:

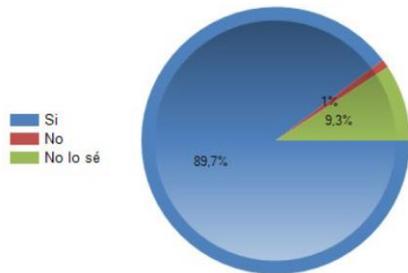


Dado que se pretende analizar pautas de comportamiento en distintas generaciones, resulta trascendente haber identificado que la participación en la muestra no es sesgada.

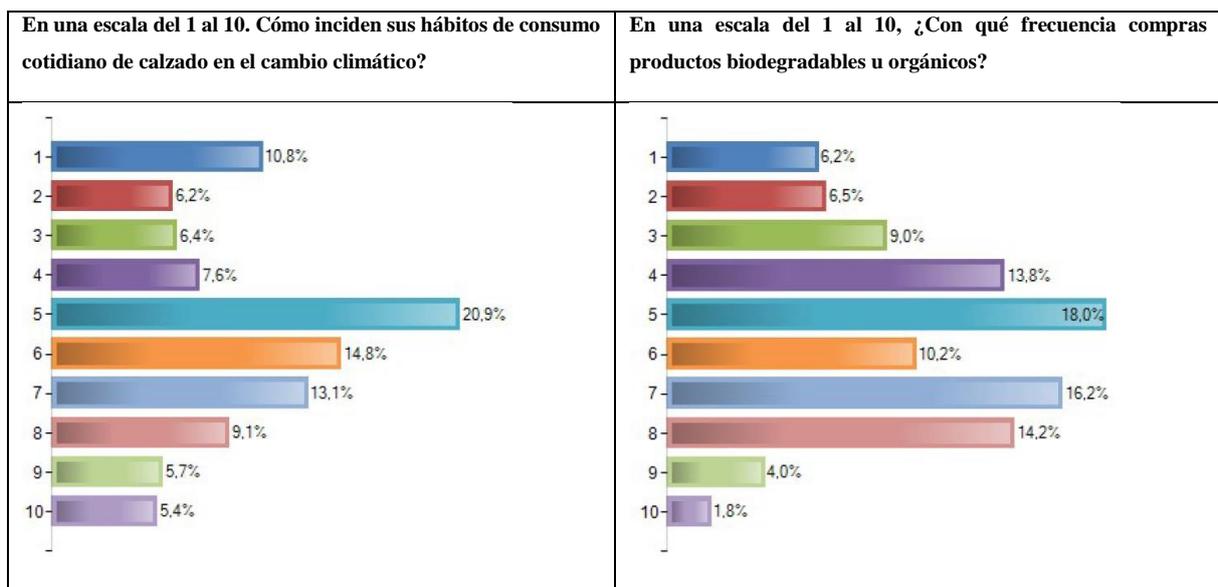
- El área que más relacionan los usuarios con el concepto de sustentabilidad es “ecología”, seguido por “economía” y “sociedad”, aunque un 41,9% indicó que todas las variables se vinculan al concepto.



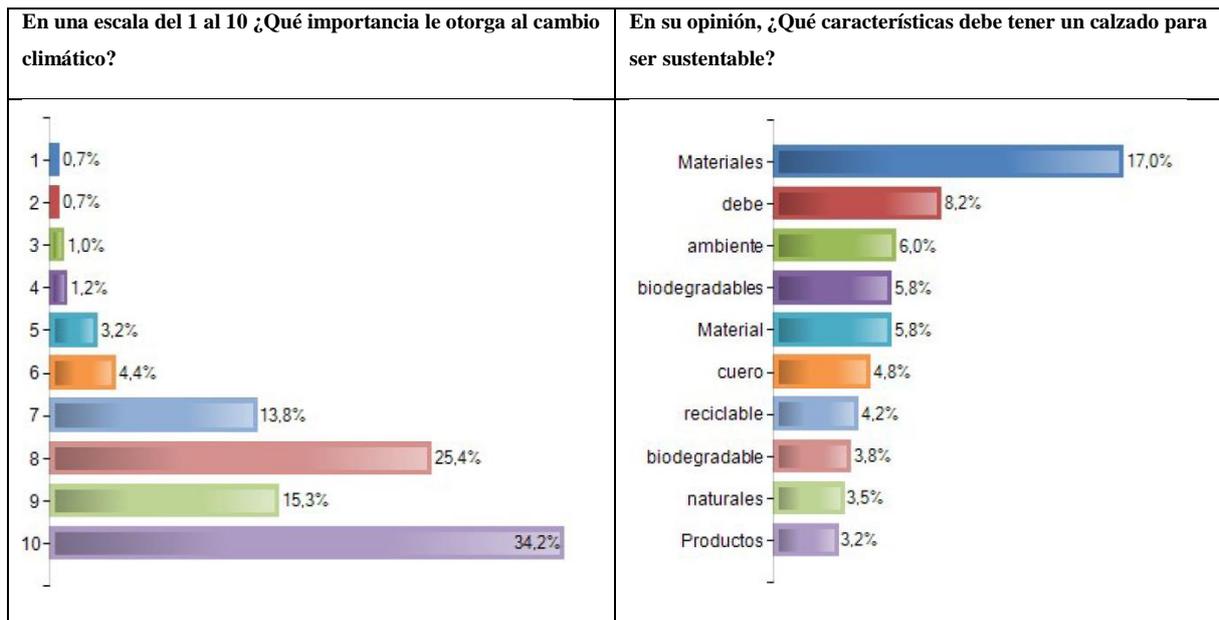
- El 89,7% respondió que considera que puede aplicarse sustentabilidad en la industria del calzado. Solo un 1% respondió negativamente, mientras que los restantes indicaron que “no lo saben”.



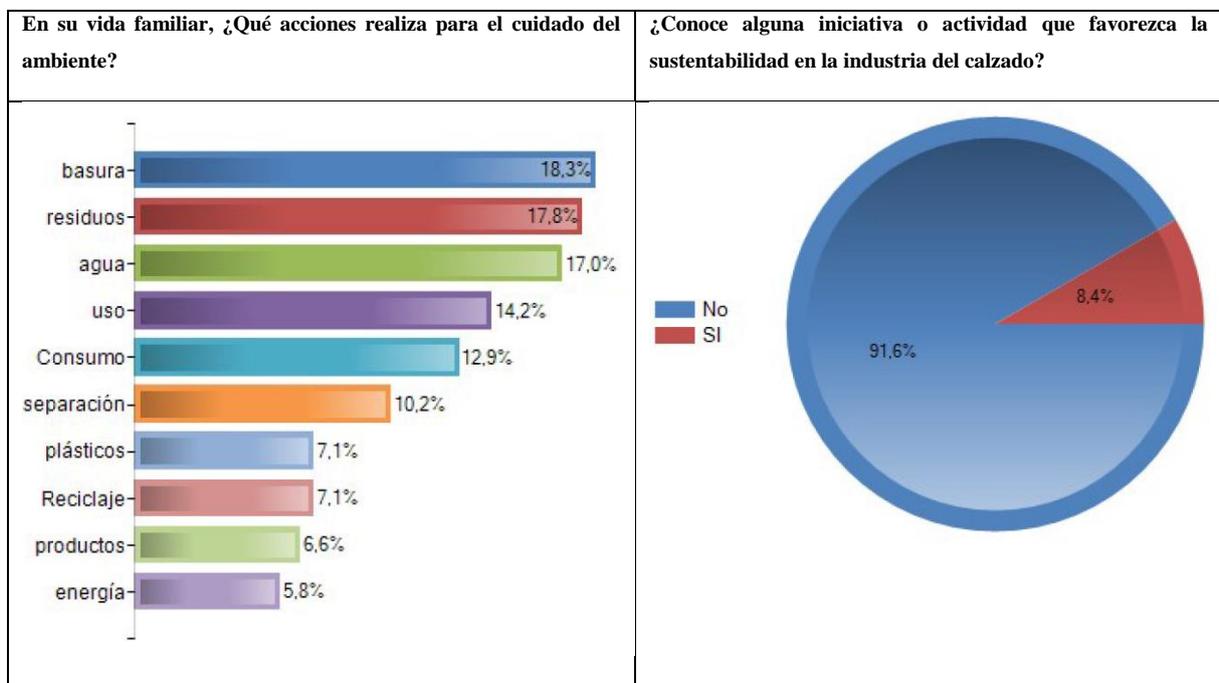
- Respecto a la pregunta sobre cómo inciden los hábitos de consumo de calzado en el cambio climático, no se aprecia una tendencia concluyente en forma positiva ni negativa. Igual comportamiento se observó respecto de la frecuencia de compra de productos biodegradables u orgánicos.



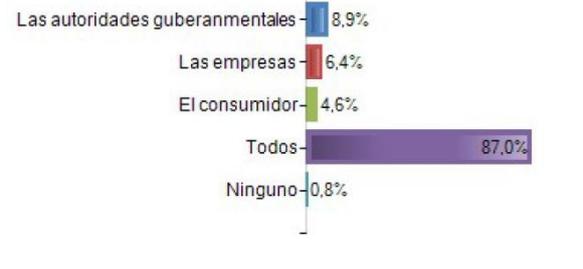
- Respecto de la importancia que se le otorga al cambio climático, la respuesta es concluyente positiva. En cuanto a las características que consideran deba tener un calzado para ser sustentable, la respuesta más frecuente se vincula a los materiales empleados.



- Relacionado a las acciones de la vida familiar que propician cuidado del ambiente, las respuestas se concentran mayoritariamente en relación a residuos y uso del agua. El 91,6% indica no conocer iniciativas que favorezcan la sustentabilidad en la industria del calzado. Quienes respondieron afirmativamente, se les pedía que especifiquen y en este caso las respuestas se orientan mayoritariamente al reciclado.



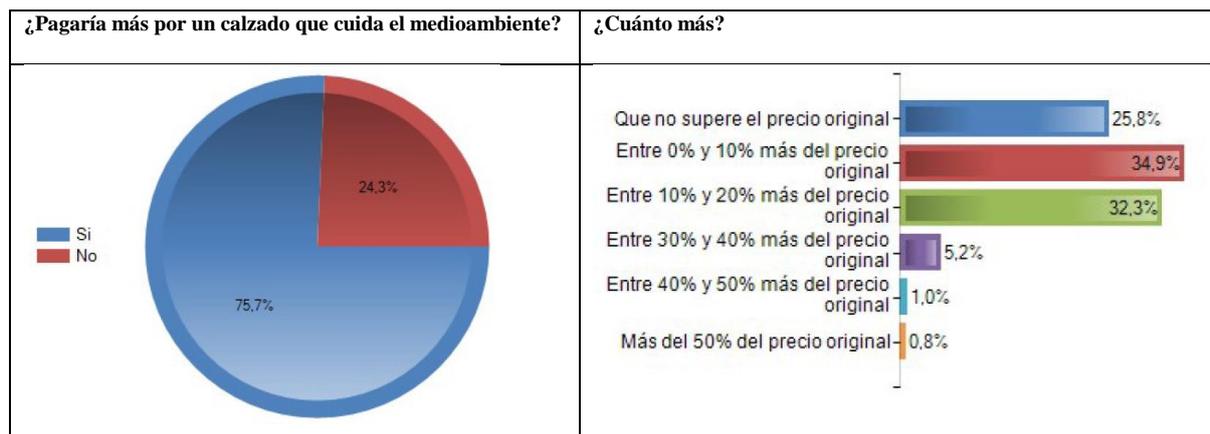
- El 87% de los encuestados opinó que promover aspectos vinculados a sustentabilidad es un tema integral, que requiere ser desarrollado por todas las partes intervinientes. Asimismo, respecto de los factores motivadores para el cambio, todos los aspectos propuestos recibieron igual consenso.

¿Quiénes deben llevar a cabo acciones para fomentar una cultura de sustentabilidad?	¿Qué factor consideraría como motivador al momento de actuar en la relación “Sustentabilidad-Industria del calzado”? (marque todas las opciones que considere)																								
 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Entidad</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Las autoridades gubernamentales</td> <td>8,9%</td> </tr> <tr> <td>Las empresas</td> <td>6,4%</td> </tr> <tr> <td>El consumidor</td> <td>4,6%</td> </tr> <tr> <td>Todos</td> <td>87,0%</td> </tr> <tr> <td>Ninguno</td> <td>0,8%</td> </tr> </tbody> </table>	Entidad	Porcentaje	Las autoridades gubernamentales	8,9%	Las empresas	6,4%	El consumidor	4,6%	Todos	87,0%	Ninguno	0,8%	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Factor</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Que ello no implique un incremento en los precios</td> <td>47,4%</td> </tr> <tr> <td>Capacitar a la población en temas medioambientales</td> <td>52,6%</td> </tr> <tr> <td>Involucrar a la comunidad en tareas de difusión de cuestiones de sosten...</td> <td>49,0%</td> </tr> <tr> <td>Que el gobierno promueva la iniciativa del cuidado eco/socio/amb...</td> <td>52,0%</td> </tr> <tr> <td>Otro, precise cuál...</td> <td>5,6%</td> </tr> </tbody> </table>	Factor	Porcentaje	Que ello no implique un incremento en los precios	47,4%	Capacitar a la población en temas medioambientales	52,6%	Involucrar a la comunidad en tareas de difusión de cuestiones de sosten...	49,0%	Que el gobierno promueva la iniciativa del cuidado eco/socio/amb...	52,0%	Otro, precise cuál...	5,6%
Entidad	Porcentaje																								
Las autoridades gubernamentales	8,9%																								
Las empresas	6,4%																								
El consumidor	4,6%																								
Todos	87,0%																								
Ninguno	0,8%																								
Factor	Porcentaje																								
Que ello no implique un incremento en los precios	47,4%																								
Capacitar a la población en temas medioambientales	52,6%																								
Involucrar a la comunidad en tareas de difusión de cuestiones de sosten...	49,0%																								
Que el gobierno promueva la iniciativa del cuidado eco/socio/amb...	52,0%																								
Otro, precise cuál...	5,6%																								

- El eco-etiquetado es la opción ampliamente mayoritaria elegida como medio de comunicación del grado de “verdosidad” del producto. Respecto de los aspectos considerados relevantes para la decisión de compra, en el punto de venta, la elección mayoritaria es “calidad, confort y estética”.

¿Cómo le gustaría informarse de cuán “verde” y socialmente responsable es un determinado producto? (marque las opciones que Ud. considere)	Cuando decide a qué negocio ir a comprar calzados, y asumiendo que son productos más caros y de mejor calidad, ¿qué tan importante usted considera cada uno de los siguientes factores? Ordénelos según su importancia																										
 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Opción</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Etiqueta en el producto</td> <td>84,2%</td> </tr> <tr> <td>Instituciones - Certificación de confianza</td> <td>38,2%</td> </tr> <tr> <td>Avisos en los medios</td> <td>17,8%</td> </tr> <tr> <td>Información en la web - redes sociales</td> <td>39,8%</td> </tr> </tbody> </table>	Opción	Porcentaje	Etiqueta en el producto	84,2%	Instituciones - Certificación de confianza	38,2%	Avisos en los medios	17,8%	Información en la web - redes sociales	39,8%	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Importancia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ubicación</td> <td>4,2</td> </tr> <tr> <td>Reputación medioambiental y social del negocio</td> <td>3,9</td> </tr> <tr> <td>Calidad de atención al cliente</td> <td>4,66</td> </tr> <tr> <td>Estética del local</td> <td>2,66</td> </tr> <tr> <td>Marcas que comercializa</td> <td>4,29</td> </tr> <tr> <td>Publicidad del negocio</td> <td>2,01</td> </tr> <tr> <td>Calidad, confort y estética del calzado</td> <td>6,28</td> </tr> </tbody> </table> <p>La importancia se calcula como el rango medio para el que la modalidad ha sido citada.</p>		Importancia	Ubicación	4,2	Reputación medioambiental y social del negocio	3,9	Calidad de atención al cliente	4,66	Estética del local	2,66	Marcas que comercializa	4,29	Publicidad del negocio	2,01	Calidad, confort y estética del calzado	6,28
Opción	Porcentaje																										
Etiqueta en el producto	84,2%																										
Instituciones - Certificación de confianza	38,2%																										
Avisos en los medios	17,8%																										
Información en la web - redes sociales	39,8%																										
	Importancia																										
Ubicación	4,2																										
Reputación medioambiental y social del negocio	3,9																										
Calidad de atención al cliente	4,66																										
Estética del local	2,66																										
Marcas que comercializa	4,29																										
Publicidad del negocio	2,01																										
Calidad, confort y estética del calzado	6,28																										

- El 75,7% respondió que SI pagaría más por un calzado sustentable, y en tal caso, se consultó que porcentaje adicional está dispuesto a pagar, con los siguientes resultados:



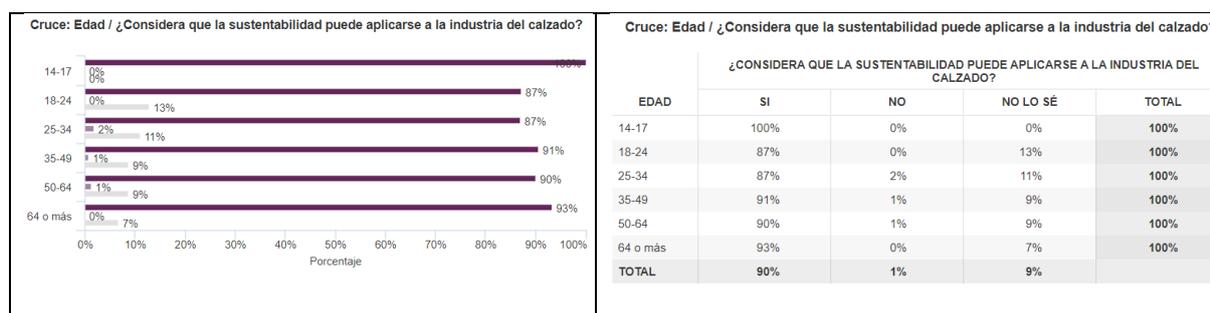
Posteriormente se procedió a realizar un análisis bivariante, lo que implica cruzar las variables entre sí para determinar la relación empírica entre ellas. El propósito fue trabajar sobre la primera hipótesis de la investigación, y determinar la existencia, o no, de evidencias respecto de las pautas de conducta de las nuevas generaciones respecto del consumo sustentable en la industria del calzado. Se transcribe a continuación esta hipótesis:

*“El involucramiento por factores ambientales por parte de las nuevas generaciones, tiene impacto en su decisión de consumo relativo a calzados y afecta su rentabilidad”.*

Tal como se indicó previamente, puede preconcebirse esta idea a partir de la conciencia social respecto al cambio climático, que ha repercutido en los consumidores y clientes que han desarrollado una preferencia por productos o servicios amigables con el medio ambiente. Según Nielsen Corporation (2015), en el período 2014-2015 las ventas de bienes de consumo de marcas con un compromiso demostrado hacia la sustentabilidad han crecido más del 4% a nivel mundial, mientras que los que no lo han hecho crecieron menos del 1%. Además, investigadores como Wenuwork (2017), demostraron que las personas están dispuestas a pagar más por bienes y servicios que estén comprometidos con el planeta sobre todo las nuevas generaciones, tales como los *Millennials* y la *Generación Z*, que son quienes han mostrado más interés en el fomento y aplicabilidad de la sostenibilidad.

Esta tendencia general que se inclina positivamente hacia la incorporación de aspectos de sustentabilidad, también ocurre en la industria del calzado en Argentina, lo cual pudo verificarse en todos los análisis bivariantes correspondientes a los rangos etarios de las nuevas generaciones. Las figuras siguientes sintetizan dichos análisis:

**Figura 2 – Análisis bivariante: considera que la sustentabilidad puede aplicarse en la industria del calzado**



Fuente: elaboración propia

**Figura 3 – Análisis bivariante: cuánto más pagaría por calzado sustentable**

**Cruce: Edad / ¿Cuánto más?**

EDAD	¿CUÁNTO MÁS?						TOTAL
	QUE NO SUPERE EL PRECIO ORIGINAL	ENTRE 0% Y 10% MÁS DEL PRECIO ORIGINAL	ENTRE 10% Y 20% MÁS DEL PRECIO ORIGINAL	ENTRE 30% Y 40% MÁS DEL PRECIO ORIGINAL	ENTRE 40% Y 50% MÁS DEL PRECIO ORIGINAL	MÁS DEL 50% DEL PRECIO ORIGINAL	
14-17	7%	21%	29%	36%	0%	7%	100%
18-24	31%	41%	26%	3%	0%	0%	100%
25-34	25%	31%	35%	5%	3%	1%	100%
35-49	28%	36%	34%	2%	0%	1%	100%
50-64	24%	43%	26%	7%	0%	0%	100%

■ Elementos infrarrepresentados ■ Elementos sobrerrepresentados

La relación es muy significativa. Valor de  $P = < 0,01$ ;  $Chi^2 = 56,1$ ; Grados de libertad = 25.

Fuente: elaboración propia

A partir de los datos precedentes, puede concluirse que:

- En el rango etario más joven, se manifestaron unánimemente sobre la aplicación de sustentabilidad en la industria del calzado, lo cual puede apreciarse tanto en el gráfico como en la tabla estadística.
- En los dos rangos etarios siguientes, la respuesta fue también positiva significativamente (87%). También se evidencia un pedido de profundizar la capacitación y difusión de la temática, lo que se evidencia en los porcentajes de 13% y 11% que indicaron no conocer al respecto.
- En cuanto al pago adicional que están dispuestos a realizar, en el primer rango el 93% está dispuesto a pagar un plus, en el segundo rango un 69%, y en el tercero un 75%.



del Calzado de Córdoba. Los encuestados podían responderla desde computadoras y teléfonos celulares. Se obtuvieron 30 respuestas en un plazo de 90 días, plazo en el cual se comenzó el análisis de los datos, y el trabajo de investigación-acción.

En el anexo IV se incluye el reporte generado por *Dataviv* con los resultados de la encuesta a empresarios. Dicho reporte contiene un análisis univariante, es decir, cada variable es descripta en forma individual, sin efectuar vinculaciones entre sí. A partir del mismo, se extraen a continuación resultados especialmente relevantes para esta investigación, y para las decisiones de política empresarial que puedan derivarse de la misma:

- Respecto al motivo por el que los empresarios invertirían en sustentabilidad, la respuesta mayoritaria se inclinó mayoritariamente hacia el incremento en rentabilidad, aunque los restantes motivos fueron también bien merituados.

	<b>Importancia</b>
<b>Cumplir con regulaciones – gubernamentales, del mercado, etc-</b>	1,93
<b>Satisfacción de las expectativas de los interesados en la marcha del negocio</b>	2,3
<b>Contribuir a la protección ambiental</b>	2,73
<b>Incrementar el rendimiento económico</b>	3,03
<b>Total</b>	

La importancia se calcula como el rango medio para el que la modalidad ha sido citada

- Los objetivos perseguidos por la inversión en sustentabilidad, en todos los casos fueron altamente valorados, demostrando la relevancia que los empresarios asignan a estos ítems, y su interés en la materia.

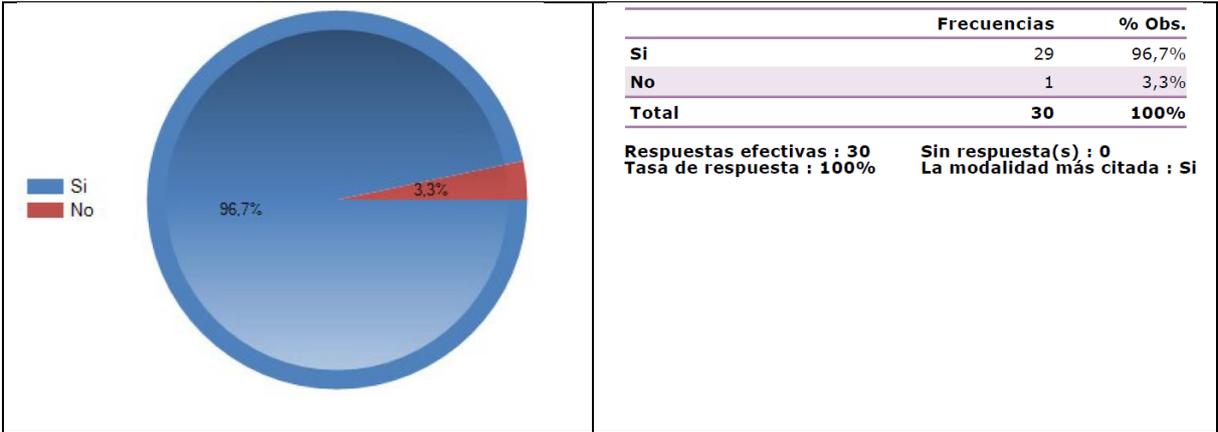


- Consultados respecto de: “¿Si un grupo de trabajo promueve la implementación de pautas de sustentabilidad en la cadena productiva/comercial, ¿usted apoyaría la iniciativa?” La respuesta fue 29 afirmativas contra 1 negativa. El aspecto es relevante a efectos de esta investigación, y

de las decisiones de política empresarial. Teniendo en cuenta que la segunda hipótesis de la tesis dice lo siguiente:

*“Los stakeholders son reacios a involucrarse por motivación propia en el proceso de sustentabilidad, pero apoyarán la consigna en la medida que se vean impulsados por una red que apoye y facilite la implementación”*

Esta respuesta es clave al comprobar la hipótesis, y luego constituirá un elemento de análisis con el grupo de trabajo al aplicarse el método SODA.



- Las aptitudes que valoran los empresarios del personal que guíe dicho proceso, constituye una variable de especial interés, habiéndose validado la segunda hipótesis. Resulta relevante no solo el hecho de manifestarse a favor de apoyar la iniciativa, sino también indicar las características deseables del personal que conduzca el mismo. Se destacan 3 características que resultaron especialmente valoradas:



- Quedó evidenciado que los aspectos atinentes al modelo de negocio sustentable, son de incipiente inserción en el entorno empresarial, por las respuestas recibidas que se ilustran a

continuación. Aun así, los empresarios se mostraron optimistas respecto de la posibilidad de reducción de costos una vez puesto en práctica.

<p><b>El modelo de negocio de su empresa: ¿contempla el concepto de sustentabilidad?</b></p>	<p><b>¿Considera que la fabricación sustentable permitirá reducir costos?</b></p>														
<table border="1"> <caption>¿contempla el concepto de sustentabilidad?</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>17.2%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>27.6%</td> </tr> <tr> <td>Parcialmente</td> <td>55.2%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Si	17.2%	No	27.6%	Parcialmente	55.2%	<table border="1"> <caption>¿Considera que la fabricación sustentable permitirá reducir costos?</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>75.9%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>24.1%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Si	75.9%	No	24.1%
Respuesta	Porcentaje														
Si	17.2%														
No	27.6%														
Parcialmente	55.2%														
Respuesta	Porcentaje														
Si	75.9%														
No	24.1%														

- En cuanto a la envergadura de las empresas consultadas, y vinculación del encuestado con la misma, se aprecia una preponderancia de empresas Pymes, y consecuentemente su dueño es el administrador a cargo.

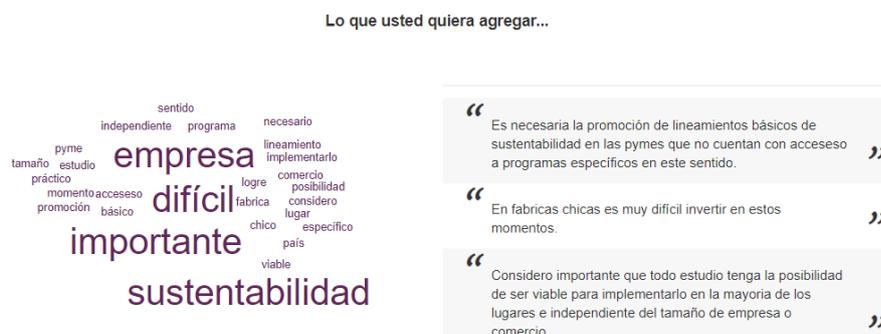
<p><b>Dotación de personal de la organización</b></p>	<p><b>Cuál de los siguientes aspectos describe mejor su rol en la empresa</b></p>																				
<table border="1"> <caption>Dotación de personal de la organización</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menos de 10</td> <td>51.7%</td> </tr> <tr> <td>10 a 20</td> <td>27.6%</td> </tr> <tr> <td>20 a 50</td> <td>13.8%</td> </tr> <tr> <td>Más de 50</td> <td>6.9%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Menos de 10	51.7%	10 a 20	27.6%	20 a 50	13.8%	Más de 50	6.9%	<table border="1"> <caption>Cuál de los siguientes aspectos describe mejor su rol en la empresa</caption> <thead> <tr> <th>Rol</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Decisor</td> <td>13.8%</td> </tr> <tr> <td>Dueño</td> <td>62.1%</td> </tr> <tr> <td>Gerente</td> <td>17.2%</td> </tr> <tr> <td>Otros, por favor esp...</td> <td>6.9%</td> </tr> </tbody> </table>	Rol	Porcentaje	Decisor	13.8%	Dueño	62.1%	Gerente	17.2%	Otros, por favor esp...	6.9%
Categoría	Porcentaje																				
Menos de 10	51.7%																				
10 a 20	27.6%																				
20 a 50	13.8%																				
Más de 50	6.9%																				
Rol	Porcentaje																				
Decisor	13.8%																				
Dueño	62.1%																				
Gerente	17.2%																				
Otros, por favor esp...	6.9%																				

- Respecto de los elementos que relacionan al concepto de sustentabilidad, resulta relevante su captación a efectos de conocer, por un lado, el grado de asimilación del tema por parte de los empresarios, y por otro, para confirmar las variables de interés para el trabajo conjunto. Los porcentajes del siguiente esquema no suman 100% ya que los encuestados podían marcar más de un elemento.



Para finalizar el análisis de la encuesta a empresas, y al igual que lo realizado para la encuesta orientada a consumidores, se realizó un análisis textual en la pregunta abierta que daba lugar a que el empresario se manifieste libremente, obteniéndose el siguiente reporte:

**Figura 5 – Análisis textual**



**Fuente: elaboración propia**

Y respecto de la pregunta sobre las variables que condicionan la inversión en sustentabilidad, el reporte de análisis textual es el siguiente:

**Figura 6 – Análisis textual**



**Fuente: elaboración propia**

Las respuestas en ambas figuras son visualmente claras y evidentes, reflejando la dificultad que manifiestan los empresarios dado el contexto local. Al posicionarse sobre cada palabra, el software indica en la columna derecha el comentario completo, tal como se aprecia en la figura.

### **3.A.4 Método SODA (*Strategic Options Development and Analysis*)**

Tal como se mencionó en el acápite metodológico, la estrategia de investigación está encaminada principalmente hacia la investigación-acción, lo que no implica que sea el único método que se implemente, dado que para ello se requiere complementar con información que se recabará a través de encuestas. A efectos de analizar la sustentabilidad en la industria del calzado, una característica a resaltar, ya que es determinante en el enfoque de la investigación, es la multiplicidad de grupos de interés que existen en la actividad. El proceso productivo, comercial y tratamiento de desechos, involucra una cadena productiva y de valor sumamente extensa: producción de materia prima, comercialización de materia prima, insumos, fabricantes, viajeros de comercio, transporte, comerciantes, vendedores, entre muchos otros. Y lógicamente ello se agrega a los *stakeholders* externos que existen en toda actividad de la economía: gobierno, entidades financieras, clientes, inversores.

La doctrina financiera cuenta con numerosas elaboraciones teóricas respecto de la problemática empresarial y conflictos de intereses entre las partes interesadas, las cuales servirán de base para su aplicación a la problemática descrita, y para el sector elegido (Damodaran, 2005). En particular, el análisis de interés y poder de los participantes será la problemática desarrollada en este capítulo, con el propósito de procurar dilucidar los puntos a favor y en contra, los *stakeholders* dominantes, los *clusters*, las relaciones formales e informales, las posibles

coaliciones. En tal sentido, el propósito de la administración de la empresa es encaminar la gestión para dilucidar la incógnita: ¿Cómo pueden los equipos de alta dirección coordinar con sus partes interesadas de manera eficaz para lograr los objetivos estratégicos?

A efectos de poner en práctica la propuesta, se selecciona un conjunto de participantes del sector, representando a los distintos grupos mencionados.

La selección de la muestra siguió el criterio de muestreo tipo bola de nieve, que es una técnica no probabilística empleada cuando la población es oculta, o está limitada a un subgrupo pequeño de la población. Este tipo de técnica funciona en cadena: luego de observar el primer sujeto, se le pide ayuda a él para identificar a otras personas que tengan un rasgo de interés similar (haber incorporado o tener previsto incorporar factores de sustentabilidad en este caso), continuando el proceso hasta alcanzar el número de sujetos suficientes. Si bien la técnica de selección no garantiza representatividad, el objetivo perseguido no es lograr una inferencia estadística sobre la población total, sino estudiar en conjunto los aspectos mencionados con el fin de producir conocimiento a partir de tales intervenciones. A efectos de evitar sesgos, en la definición del diseño metodológico se definirá un programa de participación, en el que se describirá el proceso por el cual un individuo refiera a otro para que participe en la muestra. De todos modos, dado que no se trata de poblaciones vinculadas con un “lazo social”, no se vislumbra a priori que se manifieste inconveniente en este aspecto, aunque la cuestión será tomada en cuenta mediante una precisa caracterización de la población que se pretende estudiar.

En tales sesiones de trabajo con cada unidad muestral, se siguió una metodología ordenada pero no rígida, con el propósito de generar un diálogo rico y generador de información flexible. En tales sesiones, el método SODA (*Strategic Options Development and Analysis*) (Ackermann y Eden, 2001) permitió al investigador constituirse en guía y facilitador del proceso de planteo del problema, captar soluciones posibles, así como la construcción de un modelo apropiado interconectando las cuestiones que surjan. La técnica SODA se apoya en mapas cognitivos para enfocar el problema, como método de predicción y control.

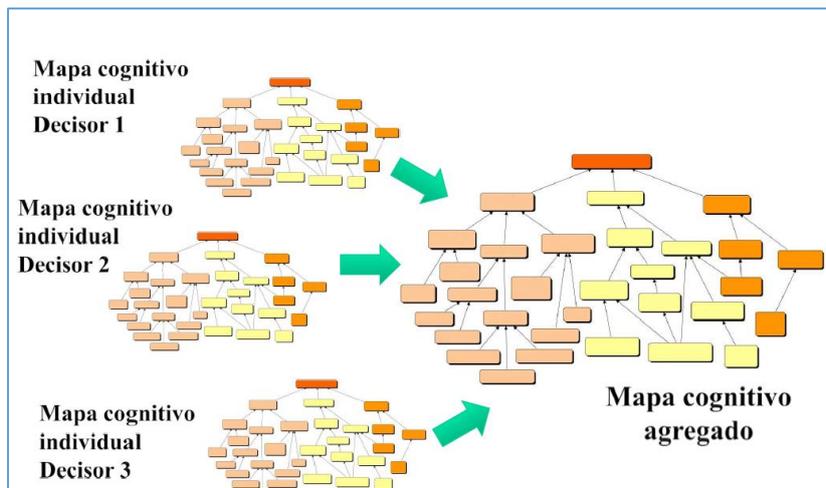
El enfoque se propone dotar al investigador de dos habilidades. Primero, como facilitador del proceso colaborando junto al equipo de trabajo, para operar eficientemente hacia el logro de acuerdos prácticos y viables. Segundo, las habilidades para construir un modelo que apropiadamente analice cuestiones interconectadas, problemas, estrategias y opciones, que el equipo de trabajo debe encarar.

Más allá de la técnica, la posibilidad de comprender la percepción de cada una de las partes sobre el problema, es vital para el proceso de análisis. La funcionalidad del método para organizar, estructurar y analizar información, permitió inferir posibles direcciones a tomar. De forma neutral, se procedió a interpretar y relacionar las ideas. La misma técnica, permitió establecer una agenda para la entrevista o sesión de trabajo con cada *stakeholder*, al contribuir a identificar ideas y servir de disparador para posteriores preguntas. El hecho que cada participante pueda ver sus ideas en un contexto junto a la de los restantes participantes, le permitió ver posiciones alternativas. El propósito era construir mapas globales integrando las visiones individuales, manteniendo en todo momento el anonimato y la confidencialidad.

En primer lugar, se elaboraron los mapas cognitivos individuales, que luego fueron analizados y agregados para la construcción del mapa cognitivo global SODA. Un *mapa cognitivo* es un modelo que refleja el sistema de conceptos utilizados por los participantes para comunicar la naturaleza del problema. El modelo representa el significado de un concepto mediante su relación con los otros conceptos, a través de una orientación a la acción. Es así que cada afirmación se expresa indicando su rol como causas y consecuencias, como si fuera una acción. En otras palabras, cada ítem representa el sentido que cada integrante percibe sobre el problema/situación del grupo, conformando una red de ideas en que cada línea representa la manera en que cada nodo es afectado, o tiene consecuencias en otro. Por ello, el individualismo es legítimo y permitido que fluya en el método SODA, ya que su protección asegura que el producto sea creativo y a la vez consensuado. Esta visión de la organización que se enfoca en el individuo, inevitablemente también se enfocará en la organización como un conjunto dinámico de coaliciones en que las políticas y poder constituyen explicaciones transcendentales de la toma de decisiones.

Aplicando el método SODA, inicialmente se trabajó con cada integrante, y luego los mapas cognitivos individuales fueron fusionados para conformar un mapa estratégico. La figura 1 ilustra este proceso. El propósito del mapa global es asegurar un suficiente grado de compromiso sobre la naturaleza del problema, en que cada integrante se proponga dedicar energías para trabajar en un portafolio de acciones, siendo dicho portafolio las estrategias para abordar el tema en cuestión.

**Figura 7 - Método SODA de estructuración de problemas**



**Fuente: adaptado de Belderrain y Castellini (2012)**

Sintéticamente, se estableció una secuencia que permitió esclarecer respecto de cada aspecto bajo análisis:

- Por qué: intentar establecer las razones de determinada afirmación
- Cómo: explorar las formas que el entrevistado discierne como posibles para viabilizar una acción
- Qué relación tiene: Para identificar relaciones y consecuencias de determinada afirmación
- Cómo esclarecer: Para explorar el contenido concreto de lo que fue expresado.

### **3.A.5 Aplicación del método SODA**

En general las organizaciones presentan dificultades en la gestión de *stakeholders*, en virtud de los conflictos de intereses que surgen frente a las distintas problemáticas que enfrentan. El propósito de esta sección es aplicar un método de resolución de problemas, a fin de analizar en la práctica las relaciones entre ellos, y dilucidar la conducta en pos del objetivo estratégico de maximización de valor, contemplando los aspectos tratados en esta investigación.

Un importante objetivo del método sistemático desarrollado durante esta investigación fue identificar y gestionar a los actores que eran importantes para el futuro estratégico de las organizaciones. Para lograr ésto, la investigación comenzó con un enfoque en una serie de temas claves, vinculados a problemática derivada de la literatura que representaban temas problemáticos para la gestión estratégica de los grupos de interés. En resumen, estos son:

- a) Identificar quiénes son realmente las partes interesadas para la situación específica, en lugar de depender de listas genéricas de partes interesadas.
- b) Explorar el impacto de la dinámica de las partes interesadas; reconocer las interacciones múltiples e interdependientes entre ellas.
- c) Desarrollar estrategias de gestión *stakeholders*; determinando cómo y cuándo es apropiado intervenir para alterar o desarrollar la importancia de una parte interesada individual, que a su vez se determina mediante una consideración en profundidad de su interés y poder, para influir en el camino de la organización.

El primer paso consistió en conformar el grupo de trabajo, lo cual se efectuó mediante un muestreo con el criterio de bola de nieve, que es una técnica no probabilística empleada cuando la población es oculta, o está limitada a un subgrupo pequeño de la población (Greener, 2008). Esta técnica funciona en cadena: luego de observar el primer sujeto, se le solicita ayuda para identificar a otras personas que tengan un rasgo de interés similar respecto de la variable o problema de investigación que se esté abordando, consistente en este caso en empresarios propensos a innovar en técnicas de gestión organizacional. Se continuó el proceso hasta conformar un grupo de 18 empresarios.

La metodología de trabajo se implementó en forma virtual a través de videoconferencias, dadas las medidas de distanciamiento vigentes por la pandemia de Covid-19. El diseño de la investigación implicó conversaciones en directo con las partes (no entrevistas), conversaciones informales en subgrupos, y las observaciones del investigador. El proceso iterativo entre los casos y el método continuó hasta que se determinó que se alcanzó la saturación y el proceso era estable.

El método utilizado para identificar la red de poder fue, plantear una “red a priori” con la intención de refinarla a lo largo de la investigación, y utilizarla para indagar las condiciones para encaminar hacia el objetivo. Se comenzó pidiendo a los empresarios que indiquen las partes interesadas que consideran pueden influir en la estrategia de la organización, ya sean grupos, organizaciones o individuos. Luego se solicitó que los clasifiquen en una grilla según su poder (en la grilla horizontal), e interés (en la grilla vertical). El propósito fue encausar el análisis con su relevancia práctica, especialmente en esta parte de investigación estratégica, a fin de garantizar que el desarrollo de la teoría no se encuentre alejada de su utilidad práctica para los participantes.

**Figura 8- Interés y poder de los *stakeholders***

<b>INTERES</b> ↑	<b>Alto interés – Bajo Poder</b> La administración podría fomentar coaliciones para incrementar poder.	<b>Alto Interés – Alto Poder</b> <i>Stakeholders</i> significativos, que requieren un cuidado sustentable
	<b>Bajo Interés – Bajo Poder</b> Pueden ser vistos como <i>stakeholders</i> potenciales	<b>Bajo Interés – Alto Poder</b> Pueden influenciar el contexto futuro.
	<b>PODER</b> →	

**Fuente: Ackerman y Eden – Strategic Management of Stakeholders (2011)**

El gráfico muestra cuatro categorías de *stakeholders*. El hecho de ubicarlos en esta grilla implicó un proceso que no necesariamente tubo unanimidad de criterio, sino quizás visiones algo diferentes. La fila superior encuadra a aquellos con alto interés, pero diferentes grados de poder o influencia, para potenciar (o sabotear) un proceso o estrategia. La fila inferior encuadra a *stakeholders* potenciales, que no han manifestado aún interés.

Si bien los *stakeholders* de la actividad son numerosos, y dado que la investigación se concentró en la elaboración de estrategias junto a los directivos, era importante reconocer el tiempo limitado que los miembros del equipo tenían disponible. Sus energías tenían que centrarse en un número manejable de partes interesadas clave, e incluir, al menos aquellos "jugadores" en el cuadrante de alto poder / alto interés. Los *clusters* identificados como trascendentes en términos de interés y poder, ordenados acorde su trascendencia son: i) fabricantes-comerciantes; ii) asociaciones empresariales-hacedores de políticas públicas.

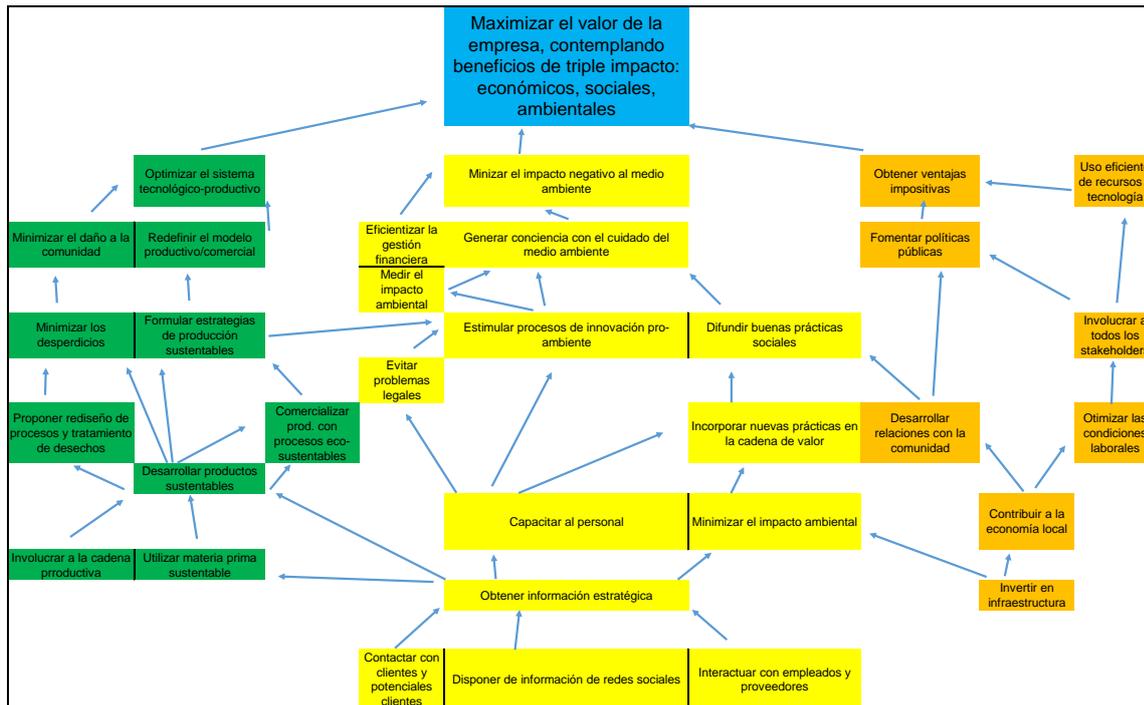
En virtud de dicha clasificación, estos *clusters* fueron ubicados en el cuadrante superior derecho de la figura precedente, dado su rol específico en la actividad, aunque requieren del apoyo del segundo clúster como motivador o impulsor del cambio. Es decir, este último es quien promueve la respuesta dinámica de los empresarios del sector. Esta acción de los fabricantes-

comerciantes, impulsará a su vez una respuesta en los restantes integrantes de la red: como viajantes y distribuidores. Este *clúster* fue ubicado en el cuadrante superior izquierdo, representando por lo tanto su alto interés en el tema, dado su potencial comercial, pero de bajo poder dado que dependen de terceros para implementar las políticas que se definan. Esta fue una importante conclusión que consensuó el grupo, afirmando que las acciones de una parte interesada pueden generar una dinámica de respuestas a través de una variedad de otras, lo que emerge a través de las relaciones formales e informales. En tal sentido, es de resaltar, como ejemplo, que el grupo de viajantes se caracteriza por fuertes lazos de relaciones informales, tanto internamente como con sus eslabones precedentes (fabricantes) y posteriores (comerciantes) que los transforma en eslabones claves. Esto ilustra que las redes de relaciones informales revelan un aspecto significativo de su poder, ya que algunos stakeholders actúan como nexos, y por lo tanto adquieren mayor poder que el que los empresarios habían inicialmente atribuido.

El esquema permitió a cada directivo analizar el impacto en la práctica, es así que para aquellos actores claves que tengan una inclinación positiva, se deben diseñar estrategias para fomentar su apoyo adicional y, cuando se disponga de manera negativa, opciones destinadas a disminuir su interés, para evitar que tomen ciertas acciones, o neutralizar su poder, por ejemplo, romper o influir en coaliciones existentes y potenciales.

En las sesiones de trabajo se apoyó el intercambio con la elaboración de mapas cognitivos, lo que permitió apreciar los constructos. Inicialmente se elaboraron mapas cognitivos en cada sesión de trabajo, y luego fueron fusionados en la figura que se expone a continuación. A su vez, permitió apreciarse cuáles son los dominantes o cabecera, como ser el nodo de “obtener información estratégica”, o cuales son constructos de explosión como el de “desarrollar productos sustentables”, es decir, que lleva a la generación de otros constructos que posibilitan llegar al objetivo principal o relevante. También están resaltados, cómo se definieron cada agrupamiento acorde al tipo de constructos. El hecho de contar con los resultados de las encuestas, dotó al grupo de trabajo de elementos objetivos para relacionar las variables de interés con las conjeturas que los consumidores manifestaron en ellas.

**Figura 9 – Aplicación método SODA**



**Fuente: elaboración propia**

Puede apreciarse en la figura que se dividió el trabajo en 3 líneas de acción, que se definieron como estratégicas para el objetivo. La primera, coloreada en verde, representa el sector comercial/productivo, es decir lo atinente específicamente a la industria del calzado. La segunda, de color amarillo, ilustra aspectos vinculados a gestión y eficiencia organizacional. Los nodos representados en naranja se relacionan a políticas públicas y sociales.

Finalmente, con los grupos de trabajo se construyó un esquema de espina de pescado, o diagrama de Ishikawa, dado el enfoque metodológico de tipo cualitativo empleado en esta parte de la investigación. (Ishikawa, 1985). Este método es utilizado para identificar las causas y efectos de los riesgos, en fase de análisis, se basa en el trabajo de expertos conocido como método Delphi (Reguant-Álvarez y Torrado-Fonseca, 2016), y puede ser empleados no solo para un diagnóstico de la situación, sino también como instrumentos de gestión organizacional. Permitted profundizar la comprensión de las causas que generan el problema específico, al agrupar las mismas en categorías con el fin de clasificar las fuentes de variación. La espina de pescado se origina a través del evento de riesgo, de las causas que lo motivan. El objetivo del análisis es identificar las causas, a través de la segmentación de los factores de riesgo. Es decir,

es una forma de agrupar las diferentes causas, a través del contexto interno (procesos, recursos humanos, tecnología o infraestructura) y externo (político, económico, social o competencia). El gráfico siguiente ilustra este enfoque, aplicado al sector PyME comercial del rubro calzado, en el mercado argentino, que fue la consigna desarrollada con el grupo de trabajo.

**Figura 10: Esquema de Espina de Pescado**



**Fuente: elaboración propia**

Como se aprecia, la técnica brinda una mayor visualización de los problemas, evitando así dejar de lado posibles causas. Su aplicación resultó apropiada para plasmar aspectos vinculados a negocios sustentables, dado el enfoque amplio que la problemática contempla, y particularmente acorde al entorno de trabajo SODA como resumen de ideas de múltiples stakeholders.

## **Parte B - Cuantificación del impacto ambiental**

### **3.B.1 Vinculación a la gestión integral de riesgos**

Los desarrollos de software de nueva generación han transformado la manera en que las organizaciones desempeñan sus actividades, y están imponiendo una mayor dinámica en los servicios empresariales. A su vez, la competitividad hace que se renueven estas tecnologías que tratan de cubrir necesidades cada vez más específicas, que en su mayoría ofrecen también opciones de interconectividad.

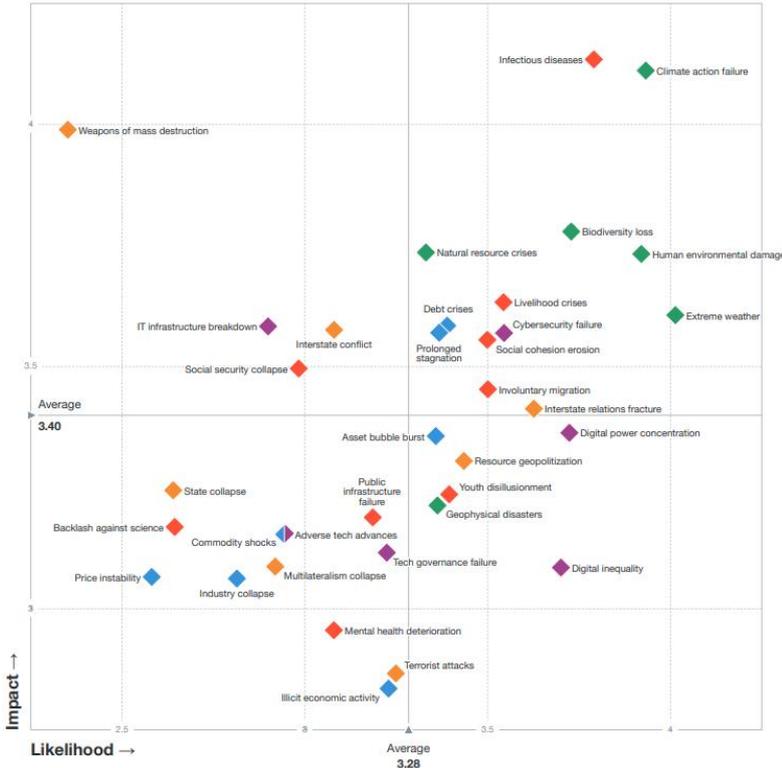
En este contexto, el capítulo, complementado con el anexo II, describen el uso de un software de cuantificación de huella ecológica, que ayuda a las empresas a comprender el entorno ambiental de sus productos, mejorar sus procesos y aportar información para su éxito en el mercado. El software contribuye a guiar la eficiencia ambiental del producto en cada etapa del proceso, desde el desarrollo de la estrategia de sustentabilidad hasta la ejecución y comunicación de los resultados. El objetivo es dar soporte a todas las partes interesadas de la compañía, aportando inteligencia en materia de sustentabilidad para obtener ventajas competitivas.

La agenda de desarrollo sustentable propuesta por la ONU, está siendo apoyada por múltiples organismos, entre los cuales se encuentra la organización ISO, cuya norma 14001/2015 está orientada específicamente a la gestión ambiental. Al implementar un sistema de gestión ambiental en una organización, se está contribuyendo a los objetivos 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15 de dicha agenda. Por ejemplo, al objetivo N° 4 de educación de calidad, ya que dentro de los objetivos de desarrollo sostenibles está incluido que se debe educar a las personas para las necesidades que tienen sus comunidades, y en este caso los sistemas de gestión ambiental constituyen una necesidad, dado que todas las acciones que se tomen para mitigar los impactos ambientales van a colaborar con la sustentabilidad. El aspecto es relevante, considerando que la encuesta de riesgos globales realizada por el Banco Mundial, ilustrado en la figura 11, ubica a los riesgos ambientales en una posición prevalente, y ellos son:

- Fracaso de la acción climática
- Pérdida de la biodiversidad
- Daño ambiental por actividades humanas
- Clima extremo
- Crisis de recursos naturales

El fracaso de la acción climática es ubicado en primer lugar por los encuestados, dado que existe el riesgo que este fracaso provoque la pérdida de recursos que ya fueron invertidos y no lograron el efecto esperado. El ítem denominado “daño ambiental por actividades humanas”, es relevante dado que es aquel en el que pueden influir la mayoría de las entidades del sector del calzado, basado en que mitigando los impactos ambientales de la organización se pueda mitigar el riesgo que dicho impacto represente una afectación para la continuidad del negocio.

**Figura 11 –Probabilidad e impacto de riesgos globales**



**Fuente: Foro Económico Mundial, reporte global de riesgos 2021.**

La creación de valor compartido, es la estrategia seguida por toda organización que busca vincular el progreso económico empresarial con el desarrollo de la sociedad. Este concepto procura establecer y exponer los puntos de partida y herramientas que las empresas necesitan con el fin de identificar las necesidades de sus grupos de interés. (Díaz Cáceres, 2020). Porter y Kramer (2011) afirman que la solución recaería en el principio de valor compartido, que implica la creación de valor económico y social en las comunidades donde las empresas se insertan. El negocio, afirman, debe reconectar el éxito empresarial con el progreso social, y así impulsar una transformación aún mayor del pensamiento tradicional, lo cual conduciría a un aumento sustancial de los niveles de innovación y a un incremento sistémico de la productividad

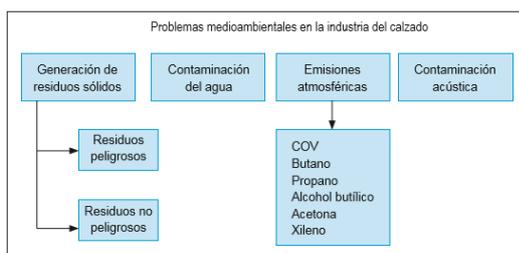
en la economía global. Porter y Kramer definen la creación de valor compartido como “las políticas y prácticas operacionales que aumentan la competitividad de una empresa, mientras simultáneamente mejoran las condiciones sociales y económicas de las comunidades en las cuales opera”, concepto que implica múltiples análisis en hacia un entorno eco-eficiente: i) parte de la base que una sociedad sana permite la existencia de compañías exitosas, ii) Para lograr este círculo virtuoso, se requieren líderes que desarrollen competencias y nuevas formas de conocimiento, así como una mayor consideración de las necesidades y desafíos de la sociedad misma, iii) La segmentación de la información y la accesibilidad de ésta, serán clave para alcanzar los objetivos empresariales deseados (Cura, 2012).

Estos desafíos requieren de modelos cuantitativos que apoyen la cuantificación de impactos, sustentado en información, con el propósito de posibilitar el análisis de las relaciones de causas y efectos, concluyendo con la evaluación de los riesgos asociados.

Las empresas han iniciado el proceso de fijar sus metas en materia de sustentabilidad, como elemento de apoyo a su estrategia empresarial. El objetivo de reducir el impacto ambiental de los productos a lo largo de todo el ciclo de producción, es una meta compartida en general por las diferentes áreas de las organizaciones, con el propósito de posicionarse en el mercado como factor diferenciador. A su vez, asume relevancia la creciente preferencia del consumidor por productos sustentables que no dañen el planeta. En tal sentido, algunas compañías siguen estas pautas para cumplir las reglamentaciones, mientras que otras lo hacen comprendiendo dónde se hallan los puntos calientes (hotspots) e investigan cómo manejar los riesgos asociados y qué ahorros pueden ocasionar, así como las oportunidades de negocios que ofrecen.

Los impactos ambientales producidos por la industria del calzado son motivados tanto por los insumos utilizados, como por el proceso productivo y el tratamiento de los desechos. El conjunto de problemas medioambientales que afectan al sector se recogen de manera sintética en la figura siguiente:

**Figura 12- Problemas medioambientales en la industria del calzado**



**Fuente: Molina Ochoa et. al (2011).**

Se describen a continuación externalidades ambientales derivadas del cuero, como principal insumo de la industria (Jiménez Salazar y López Pachajoa, 2014):

- Efecto sobre el recurso hídrico superficial:

Generalmente los efluentes de las curtiembres presentan variaciones de Ph entre 2,5 y 12,0; estas variaciones afectan considerablemente la vida acuática de las corrientes receptoras. Los efluentes de curtiembres descargados a una red de alcantarillado provocan incrustaciones de carbonato y gran deposición de sólidos en las tuberías. La presencia de sulfuros y sulfatos también acelera del deterioro de materiales de concreto o cemento.

Si la carga contaminante presenta sustancias tóxicas (cromo y sulfuro) y es conducida a una planta de tratamiento, puede interferir en el proceso biológico de la planta. En lugares donde no existen plantas de tratamiento, estos contaminantes afectan la calidad del cuerpo de agua receptor y causan su deterioro.

- Efecto sobre el recurso hídrico subterráneo:

La capacidad de degradación de las aguas subterráneas es menor que la de las aguas superficiales por condiciones hidráulicas y fisicoquímicas inherentes al suelo. Estas aguas se contaminan cuando las aguas residuales se filtran al suelo desde los tanques de almacenamiento, conductos de transporte de agua sin revestir o deteriorados, o desde los mismos puntos de descarga, o cuando los efluentes vierten directamente al suelo.

- Efectos sobre el suelo:

Todos los contaminantes de la curtiembre tienen un impacto sobre el suelo, pero los más importantes son el cromo (que puede alterar en algunos casos el crecimiento y desarrollo de los cultivos), y el sodio (que altera el índice de absorción). Los sustitutos del cromo como el titanio, circonio y el aluminio son también perjudiciales para el crecimiento vegetal.

- Efectos sobre el aire:

La descomposición de la materia orgánica, la emisión de sulfuro de las aguas residuales (especialmente del pelambre), las emisiones de amoníaco y vapores solventes que provienen del desencalado y de la etapa de acabado, así como las carnazas y grasas del descarte, causan el característico mal olor de una curtiembre.

Las curtiembres también emiten contaminantes del aire como CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y SO<sub>x</sub> mediante el uso de calderas y generadores.

- Impacto sobre la salud

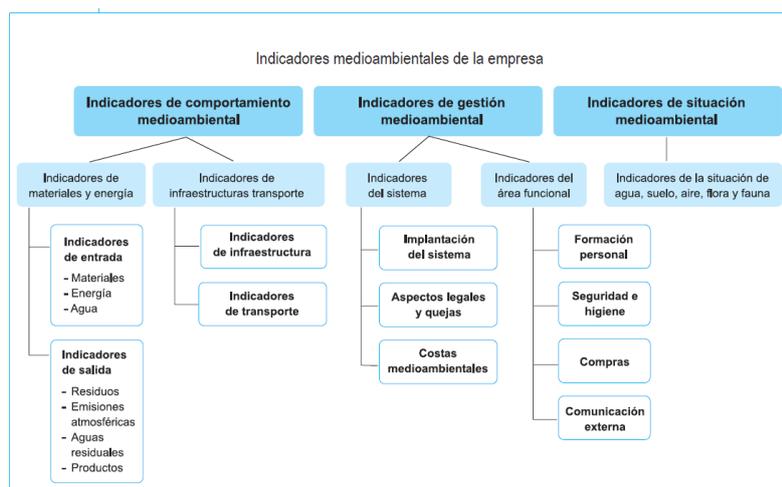
El sulfuro de sodio, las sales de cromo, las bases de álcalis, los ácidos, así como los solventes y pesticidas, son algunos de los insumos que pueden causar intoxicaciones o accidentes a los empleados expuestos a ellas. Los residuos muchas veces provocan desmayos y accidentes fatales durante la limpieza de canaletas y tanques recolectores de efluentes. Los gases o vapores de solventes en la etapa de acabado son de alto riesgo si son inhalados por largos períodos de tiempo.

Las actividades de esta industria deben ser analizadas por los sistemas de indicadores medioambientales que apoyan la planificación, control y supervisión por parte de la empresa de los impactos medioambientales en el control medioambiental y proporcionan información para la dirección, el personal y los grupos externos.

Según afirman Molina Ochoa et. al (2011), los indicadores medioambientales respaldan cuatro responsabilidades esenciales de la gestión medioambiental en una empresa, que son: 1) la identificación de puntos débiles y potenciales de optimización; 2) la determinación de objetivos y metas medioambientales cuantificables; 3) la documentación de la mejora continua; y, por último, 4) la comunicación del comportamiento medioambiental.

El siguiente cuadro resume dichos indicadores para la industria del calzado:

**Figura 13 – Indicadores medioambientales**



**Fuente: Molina Ochoa et. al (2011).**

Como primer paso en camino a la sustentabilidad, en particular en el caso de las pymes, es posible empezar invirtiendo solamente tiempo y creatividad: desde reubicar espacios de trabajo para un mejor aprovechamiento de luz natural en horarios diurnos, hasta revisar los procedimientos de la empresa para detectar posibilidades de sustitución del papel por soportes digitales, y acciones similares para comenzar a tomar pasos hacia opciones más sustentables.

El paso siguiente y mucho más sofisticado, es pensar en la implementación de un estudio de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) (Matthews, Hendrickson, y Matthews, 2015). Éste incluye el inventario de ciclo de vida (ICV), que proporciona información sobre la carga ambiental y en consecuencia los costos y beneficios de llevar a cabo los procesos. Describe los consumos o ahorros de recursos y energía, las emisiones que se producen al aire, agua y suelos, e incluye métricas habituales como emisiones de dióxido de carbono y efectos tóxicos a los seres humanos. El anexo II ilustra el cálculo de ciclo de vida para componentes de la industria del calzado.

Esta información luego es utilizada para toma de decisiones en materia de diseño y manufactura, contribuye a focalizar los esfuerzos, identificar oportunidades para innovación, reducir riesgos y costos, posicionar la marca y potenciar ventas.

La norma ISO 14040/2006 regula lo relativo a ciclo de vida. Lo define como “etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto, desde la adquisición de materia prima o su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final. Las etapas del ciclo de vida incluyen la adquisición de materias primas, el diseño, la producción, el transporte/entrega, el uso, el tratamiento al finalizar la vida útil y la disposición final. Y define el análisis de ciclo de vida como “la recopilación y evaluación de las entradas, resultados y los impactos ambientales potenciales de un sistema de producto durante su ciclo de vida”. A su vez, el inventario de ciclo de vida es definido como la “recopilación y cuantificación de entradas y resultados de un sistema del producto durante su ciclo de vida”.

El anexo A.6.1.2 de dicha norma indica que: “cuando se determinan los aspectos ambientales, la organización considera una perspectiva de ciclo de vida. Esto no significa que se requiera un análisis de ciclo de vida detallado. Es suficiente reflexionar cuidadosamente acerca de las etapas de ciclo de vida que pueden estar bajo el control o influencia de la organización”.

En este sentido, existen una diversidad de softwares que se han diseñado para cumplimentar tal objetivo, cada uno de los cuales se diferencia en los datos predefinidos con que viene programado. El software empleado en el anexo II, complementario a este capítulo, es el

software Gabi<sup>2</sup> (*Thinsktep*), que cuenta con múltiples de bases de datos para las distintas actividades industriales. A efectos de considerar cuál de ellos utilizar, es importante tener en cuenta algunos aspectos:

- Utilice información real de procesos y materiales
- Actualice permanentemente los paquetes de datos
- Utilice un enfoque comprensible y consistente
- Esté vinculado a entidades que aseguren y revean los procesos para asegurar que utilicen fuentes de datos precisas, los mejores métodos de cálculo y ofrezca documentación detallada (que indique y respalde el modo en que es calculado cada dato, así como que documente los cambios más relevantes en las tecnologías y datos del mercado, a fin de informar en forma transparente a los usuarios sobre los cambios en la cadena de valor.).
- Cuento con datos globales, ya que los procesos son interconectados, así como que abarque la mayoría de las actividades que se desarrollan en cada región.

Preferentemente, es recomendable también implementar un entorno colaborativo al poner en práctica el ICV, con fin de optimizar la precisión y consistencia de los modelos, así como reducir los errores y pérdidas de datos. A su vez, posibilita optimizar los recursos al unificar la base de datos utilizada.

La performance ambiental es considerada un factor determinante al momento de posicionar la empresa y/o la marca en el medio comercial. A su vez, lo importante es integrar estos factores con los procesos industriales de cada organización, lo que representa un desafío para las áreas productivas. El desafío de llevar adelante la integración de estos objetivos, en las distintas áreas de las compañías, requiere contar con modelación de escenarios para optimizar la sustentabilidad del conjunto de la organización.

El calentamiento global (*global warming potential* – GWP) es potenciado por las emisiones que emanan de los procesos, mediante diferentes factores de caracterización (y por lo tanto diferentes intensidades) que marcan cómo ellos contribuyen potencialmente a dicho calentamiento. El calentamiento se produce por calor que ingresa a la atmósfera, y actualmente la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera es mayor que en cualquier momento previo de la historia (Schneider, 2008).

---

<sup>2</sup> El nombre del software proviene de la expresión en Alemán: *ganzheitliche bilanzierung* (Balance holístico). Otros softwares ampliamente conocidos son: Simapro, Open LCA, Ecoinvent.

Para su cálculo, es preciso acotar la porción del ciclo de vida que se analizará, dado que cada componente, a su vez tiene todo su ciclo propio de elaboración. En terminología de sustentabilidad, el ciclo completo se denomina “de la cuna a la tumba”, e incluye no solo la fabricación sino también el transporte y electricidad utilizados en su distribución, así como el embalaje empleado, y finaliza con el reciclaje y/o tratamiento de sus residuos.

Encarar un proceso de cuantificación del ciclo de vida, implica la necesidad de contar con datos de la actividad, un soft adecuado y mucha experiencia en el sector, lo que permitirá incorporar estos procesos en la toma de decisiones: utilizar los proveedores adecuados, de los lugares apropiados, con la tecnología óptima, los materiales más aptos y el embalaje correcto.

Según un informe realizado por Nielsen (2015) en Latinoamérica, las empresas que incluyen a la sustentabilidad como un tema clave en sus agendas mejoran en un 59% su reputación de marca y fortalecen un 45% la relación con sus grupos de interés, incluidos en estos los consumidores y empleados. Además, el 92% de los argentinos demandan a las empresas que presenten programas y productos que cuiden el medioambiente.

El ACV consiste en 4 partes (Hollerud y Bowyer, 2017):

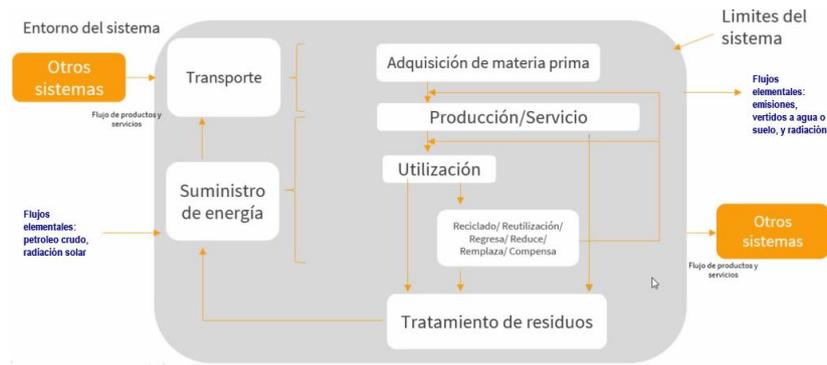
- Definición de alcance y objetivos
- Inventario de Ciclo de vida (ICV) (LCI en inglés)
- Evaluación de impacto del ciclo de vida (EICV) (LCIA en inglés)
- Interpretación de los resultados

A efectos de su configuración en el software, contiene tres pasos básicos a seguir, que son planes, procesos y flujos.

- En los planes se menciona el círculo de vida que se va a utilizar: accesorios para calzado.
- En los procesos se representan cada uno de los procesos que ocurrirían en la elaboración del producto en la vida real: obtención del metal, elaboración del accesorio para calzado, transporte, reciclado.
- En los flujos se conectan dichos procesos, representando la energía y el material, es decir cómo se mueven dentro del sistema

Las aplicaciones directas del análisis de ciclo de vida se enmarcan en el desarrollo y mejora del producto, la planificación estratégica, estudio de políticas públicas, marketing, entre sus principales usos. El siguiente esquema sintetiza la aplicación de la metodología:

**Figura 14 – Perspectiva del ciclo de vida**



**Fuente: Norma ISO 14040**

### 3.B.2 Enfoque cuali-cuantitativo de evaluación de impactos

La selección de materiales y proceso productivo determina gran parte del impacto ambiental que un producto tendrá durante su ciclo de vida. La huella de carbono se está midiendo en la actualidad para casi todos los productos, con la metodología de análisis de ciclo de vida descrita en anexo II. Esta área científica es compleja, lo que torna difícil para el empresario Pyme del calzado estar seguro de que un material está siendo tratado correctamente. Su base cuantitativa significa que lograr la sustentabilidad a través de ellos a menudo se emprende como una tarea técnica. El tamaño, el alcance y la gran cantidad de indicadores incluidos, conllevan dificultad de administrar, limitando su implementación efectiva. El énfasis en los indicadores per se tiende a privilegiar la técnica sobre la participación reflexiva de las personas en el trabajo de crear y reproducir de una comunidad sostenible en el tiempo.

Esta sección analiza cuestiones metodológicas que surgen al plantearse desarrollar e implementar indicadores cualitativos, que a su vez incorporan algunas métricas cuantitativas. Este enfoque alternativo involucra a las personas para que aprendan y negocien activamente sobre la mejor manera de poner en práctica la sustentabilidad. El argumento es que la gestión centrada en indicadores puede hacer una mayor contribución a la comprensión y la práctica de la sustentabilidad cuando se considera parte de un enfoque más amplio de cómo y en qué términos las personas se relacionan.

Un calzado tiene aproximadamente de 20 a 25 partes o componentes, que se pueden separar en dos secciones generales, capellada y base. La parte superior, o capellada, comprende por ejemplo la puntera, ojales, lengüeta, forro, talonera, y puede estar elaborada de una diversidad de materiales, como tela, cuero, plástico, goma, lo que hace dificultoso estandarizar su impacto ambiental. Tampoco las bases son fabricadas de idéntico componente, e incluyen el taco, ribete,

plantilla, vira, todos ellos de extrema importancia en cuanto al confort y precio, y por lo tanto en la decisión del consumidor.

Tratándose de una industria caracterizada en Argentina por empresas Pymes, resulta relevante fomentar parámetros para la determinación de impactos quitándole protagonismo al criterio de magnitud, para adoptarse un criterio mixto de determinación. Criterio en el que, además de la magnitud, se integre en el análisis la determinación de los impactos que el proyecto genera, en especial sobre los aspectos socio-ambientales más sensibles.

Ello requiere de un estudio de impactos, como instrumento de gestión en materia de sustentabilidad, que busque identificar cuáles serán los posibles efectos que genere el desarrollo de la actividad, tratando de minimizar o evitar los impactos negativos significativos y potenciar aquellos impactos positivos. A su vez, este estudio involucra elementos subjetivos y objetivos; distinguiendo, los efectos positivos de los negativos; los temporales de los permanentes; los simples de los acumulativos o sinérgicos; los reversibles de los irreversibles; los recuperables de los irrecuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos; y los directos de los indirectos

En este contexto, el esquema procura determinar cuáles son los componentes e impactos a analizar, y qué medidas se adoptarán para mitigar aquellos negativos y potenciar los positivos. Se hace imprescindible realizar una evaluación conjunta de todos los componentes que conforman el proyecto, así como los impactos que se generarán, considerando que se pueden generar impactos acumulativos. Estos pueden ser resultado de actuaciones de menor importancia vistas individualmente, pero significativas en su conjunto. Ello implica un principio de indivisibilidad, mediante el cual se determina que es necesario tomar en cuenta los efectos acumulativos que, de ser considerados individualmente, podrían pasar inadvertidos, pero que, si fueran considerados de manera conjunta, podrían tener impactos significativos.

El esquema propuesto consta de dos pasos relevantes (Gamba Sotelo y Peñuela Duarte, 2015):

1) Identificación de materiales reciclables, no reciclables, reutilizables y peligrosos. Dada la diversidad de materiales y componentes factibles de formar parte del calzado, se indican a continuación ejemplos ilustrativos:

**Figura 15 – Análisis de materiales**

Material	Efecto	Aplicación	Detalle	Categorización
Cuero	Directo	Capellada	Piel curtida	Reciclable
Accesorios (hebillas y otros)	Indirecto	Capellada o base	Botones, presillas, etc	Reutilizable
Goma EVA	Directo	Base	Etilvinilacetato	Reciclable
Clavos	Indirecto	Armado	Se utilizan para fijar a la horma	Peligroso

**Fuente: elaboración propia**

## 2) Modelo matricial de evaluación de impactos eco-socio-ambientales

La evaluación del impacto se realiza con el fin de identificar las alteraciones significativas, negativas o positivas que se producen en el entorno, como consecuencia del proceso productivo/comercial de la actividad vinculada al calzado. El proceso se basa en identificar los impactos, mediante una evaluación cuantitativa y cualitativa, procurando definir su importancia. La misma se cuantifica de acuerdo al alcance, posibilidad de ocurrencia, duración del efecto, reversibilidad, severidad. Estas magnitudes son dimensionadas en una escala de 1 a 5, y su sumatoria representa la importancia del factor.

**Figura 16 – Matriz de valoración de impactos**

Criterio	Detalle	Escala (1 a 5)
Alcance	Ara de influencia	
Posibilidad de ocurrencia	Regularidad	
Duración del efecto	Tiempo de permanencia	
Reversibilidad	Posibilidad de reconstrucción	
Severidad	Magnitud	

**Fuente: Elaboración propia**

El resultado de la aplicación del dicho esquema, para los factores de sustentabilidad que se desee evaluar, determinan al valor de la “importancia” de cada factor. De este modo, cada ítem se analiza para la empresa que se procure estudiar, contemplando los factores de riesgo asociados, y que fueron descriptos a lo largo del capítulo. Este esquema se ilustra sintéticamente a continuación:

**Figura 17 – Matriz para aplicación del esquema cuali-cuantitativo de evaluación de impactos**

Factor	Componente de sustentabilidad	Impacto	Proceso productivo o comercial	Importancia (resultado de matriz anterior)
Generación de residuos sólidos	Ambiental – Social	Contaminación del suelo, impacto sobre la comunidad	Cortado	
Impacto acústico	Social	Impacto sobre comunidades vecinas	Cortado – pulido - ensuelado	
Laboral	Económico – social	Generación de empleo	Todos los procesos	
Generación de aguas residuales	Ambiental	Contaminación del agua	Proceso fabril	

**Fuente: elaboración propia**

Los empresarios con los que se interactuó en el trabajo de campo de esta tesis, presentan un amplio conocimiento sobre el proceso productivo/comercial de todos los calzados de su organización, y cuentan con nociones medias acerca de los impactos eco-socio-ambientales que su actividad genera, y en consecuencia resulta apropiado el esquema propuesto para poner en práctica este tipo de gestión de sustentabilidad.

### 3.B.3 Consideraciones finales

El capítulo aborda la investigación cualitativa desde un tono propio, vinculando los fundamentos con las experiencias prácticas de los participantes, con una visión integradora y actual. Se optó por una técnica de observación realizada en forma participante, en que el investigador se involucró activamente en las acciones observadas, interactuando con personas del sector real de la actividad. Su desarrollo sigue un hilo conductor, que comprende la presentación del modelo SODA, como pilar de apoyo a la metodología, y su aplicación vinculando las vías y procedimientos utilizados para producir el conocimiento y validar las hipótesis.

Resultó crucial la adopción de un paquete de software diseñado específicamente para elaboración, distribución y análisis de encuestas, ya que permitió múltiples propósitos. Por un lado, el acercamiento a *stakeholders* en un contexto de pandemia, en que las medidas de distanciamiento imposibilitan el uso de métodos manuales de relevamiento. En segundo lugar, los propios reportes del aplicativo, generados en tiempo real, permitieron interactuar a distancia mediante de sesiones de trabajo, tal cual establece el método implementado. Por último, la

validación de ambas hipótesis, lo cual se apoyó no solo en el resultado cuantitativo obtenido, sino también en las distintas instancias llevada a cabo con empresarios en el contexto del plan de trabajo.

Una consideración relevante derivada de tales sesiones radica en que la gestión de *stakeholders* debe ser encausada en relación a los objetivos de la organización, posibilitando de este modo a los administradores permanecer informados de las necesidades específicas de la organización, y direccionar el esfuerzo de gestión priorizando aquellos actores considerados más relevantes para su futuro. Este es justamente el eje del modelo desarrollado, diseñado para aportar lineamientos sobre cómo la alta dirección, que es quién gestiona los objetivos estratégicos, también debe incorporar la gestión de *stakeholders* si pretende asegurar la robustez estratégica. En la medida que los administradores puedan anticipar la conducta de las partes ante las acciones estratégicas, podrán centrar su esfuerzo en capitalizar las potenciales respuestas positivas, o mitigar las que no lo son. Justamente, en tales sesiones salen a la luz la dinámica de las interacciones entre las partes, reflejando posibles coaliciones o *clusters*, que pueden revelar su apoyo o amenazas frente a las propuestas.

El método SODA se materializó en la elaboración de mapas cognitivos y una matriz de interés/poder, que constituyeron formatos valiosos para el análisis de *stakeholders*, evidenciando lo que cada uno de ellos quiere (basado en el *Interés*), y cómo pueden actuar para lograrlo (basado en el *Poder*), contribuyendo a definir grupos de ideas para posibles acciones.

Se evidenció asimismo que las definiciones estrictas no son recomendables al trabajar con estas grillas, sino que evitarlas deliberadamente condujo a intercambios más fluidos, en que se pudo introducir dimensiones más sutiles en forma intuitiva, evitando omitírselas en el esquema.

La segunda parte del capítulo, que analizó la temática relativa a las repercusiones ambientales de la actividad, deriva en que su cuantificación es de suma utilidad para el sector del calzado, al posibilitar establecer valores objetivos de los impactos producidos en la manufactura, así como la posibilidad de evaluar los restantes eslabones de la cadena productiva y de valor.

En el presente existen diversos mecanismos estandarizados para el cálculo de la huella de carbono, siendo el *Análisis de Ciclo de Vida* uno de los más difundidos. Esta metodología se basa en el hecho que deben medirse todas las emisiones conectadas al producto, lo que lo hace de difícil implementación para un sector caracterizado por la presencia de empresas Pymes, las cuales, a pesar su interés en conocer y reducir los impactos ambientales, generalmente son empresas de familia que carecen de especialistas en la materia en su planta.

Dado que las emisiones pueden ocurrir en cualquier etapa del ciclo de vida, el procedimiento de cálculo se transforma en un procedimiento sofisticado y complejo, más aún en una actividad caracterizada por el uso de una amplia gama de materiales durante el proceso, que origina diversos desperdicios, residuos y emanaciones. Por tal motivo, se planteó un análisis cuali-cuantitativo de evaluación de impactos, que enmarca la posibilidad que la organización implemente indicadores cualitativos, que a su vez incorporan métricas cuantitativas, como un enfoque alternativo para poner en práctica medidas pro-ambiente, a fin de promover acciones de prevención y mitigación de impactos.

Para aquellas compañías que pretendan alcanzar altos estándares de sustentabilidad, resulta crucial incursionar en la metodología de ACV, lo cual también resulta relevante desde el punto de vista de las finanzas, ya que las empresas utilizan este argumento para apoyar sus pedidos de mayores inversiones de capital, y acceso a líneas de financiamiento específicamente destinadas a empresas de elevados estándares verdes.

A su vez, vinculando este aspecto con el esquema de inteligencia de negocios descrito en el trabajo, y que la transparencia es bien valorada en materia empresarial, se puede esperar un uso creciente en los próximos años en materia de implementación de cálculos de ciclo de vida

Dado el perfil microeconómico con que se elaboró el capítulo, es que paralelamente a haber posibilitado la constatación de hipótesis, el mismo abarcó otros importantes aspectos del plano metodológico:

- Respuesta a preguntas problematizantes
  - *Cómo incide en las decisiones empresariales del sector la medición de la huella ecológica*
  - *Qué intereses y poder tienen los stakeholders del sector para determinar un modelo económico - social - ambiental para el sector calzado*
- Cumplimiento de uno de los objetivos específicos de la tesis:
  - *Identificar los stakeholders y clusters significativos de la actividad, explorar las interacciones actuales y potenciales entre ellos, examinando sus vinculaciones en términos de interés y poder, y plantear estrategias de negocio –productivas, comerciales y financieras–, conducentes a producir valor para los integrantes del sector*

# Capítulo 4 - Modelación financiera en entornos sustentables

## 4.1 Introducción

La gestión de riesgos provee pautas para coordinar objetivos y estrategias que guían a la dirección de la empresa para la implementación de políticas de negocios sustentables, basado en el impacto sobre el riesgo de tales estrategias.

Evaluar un proyecto o negocio con una visión integral comprende analizar el marco de apetito al riesgo de la empresa, a fin de definir inicialmente el nivel de riesgo que está dispuesta a asumir, y consecuentemente diseñar un modelo que integre cualitativa y cuantitativamente los riesgos involucrados.

Este capítulo se apoya en diversas herramientas cualitativas y cuantitativas, como ser la matriz de Leopold modificada (Tenorio Figueiredo, dos Santos y Cavalcanti Ramos, 2020), simulación Montecarlo (Kumar, y Samad Arbi, 2007) y regresión lineal múltiple (Wooldridge, 2009), para la detección de variables críticas y evaluación de impactos de probables escenarios futuros, basado en parámetros definidos por la dirección de la empresa. El análisis se complementa con un modelo que incorpora los riesgos socio ambientales al cálculo precedente, conduciendo a un enfoque integrador que vincula el riesgo/rentabilidad a la estrategia. Es así que se propone un esquema de cuantificación sistemática de impactos de dichos factores sobre las variables que determinan el flujo de fondos del proyecto, explicitando la fundamentación de sus elementos.

Se trata de un modelo innovador considerando la integración de factores ambientales, económicos y sociales. Este abordaje, posibilita evaluar las políticas sectoriales y organizacionales, considerando efectos y potencialidades y la medición del impacto socio ambiental; todo ello con la repercusión sobre las finanzas de la industria, esto es determinando la construcción o no de valor económico y la optimización de las decisiones de inversión y de financiamiento que se lleven a cabo en el negocio verde que se propone explicar.

Cuando se evalúa un proyecto, existen diferentes prioridades y diferentes interesados. Algunas de las características centrales en el análisis son: nivel de expectativas, grados de aversión al riesgo y la información disponible al tomar la decisión.

Dado que en un escenario real resulta impensable que los costos, precios y cantidades van a permanecer constantes en el tiempo, es preciso crear un contexto de diferentes alternativas y

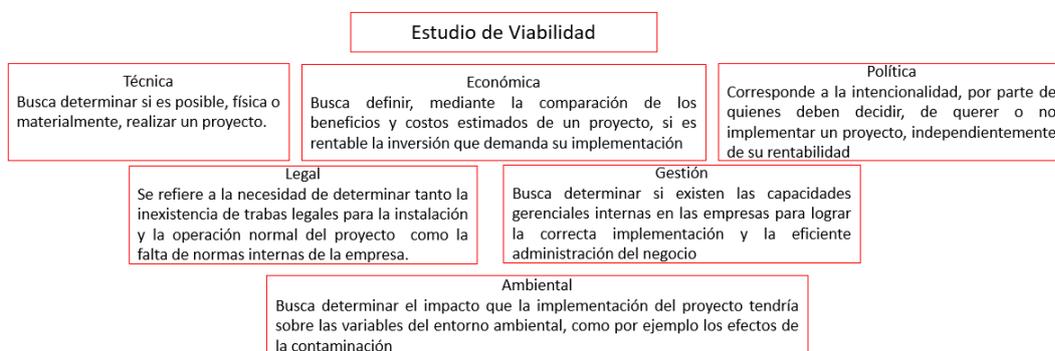
escenarios, para lo cual los softwares de simulación se apoyan en distribuciones de probabilidad para asignar momentos a las variables aleatorias, con el objetivo de encontrar probabilidades de ocurrencia.

Diversos aspectos deberán tenerse en cuenta para la valoración económico financiera de un proyecto de inversión:

- Estudio de mercado
- Pronóstico
- Estudio técnico del proyecto
- Aspectos tributarios y administrativos
- Costos e inversiones
- Cálculo de beneficios del proyecto
- Construcción del flujo de caja
- Análisis de rentabilidad
- Riesgo e incertidumbre
- Costo de capital
- Priorización de proyectos a partir de recursos y riesgos

Para recomendar la aprobación de cualquier proyecto, es preciso estudiar su viabilidad desde todos los puntos de vista, que condicionarán el éxito o el fracaso de una inversión, tal como se esquematiza a continuación:

**Figura 1: Estudio de viabilidad de un proyecto de inversión**



**Fuente: Nassir Sapag, 2011**

La literatura de finanzas y evaluación de proyectos de inversión ha tratado con diferentes alcances estos aspectos, de los cuales el que menos desarrollo ha tenido desde un punto de vista cuantitativo es el ambiental. En la figura 2 se evidencia que dicho aspecto es transversal a todos los ejes, ya que puede impactar tanto en su faz económica, técnica, legal, etc. Téngase en cuenta que este ítem no se refiere a un proyecto de inversión ambiental, sino a cualquier proyecto en su iteración con el mismo.

Si bien en el análisis del entorno se mencionaron aspectos cualitativos (como ser el contexto político, legal o sociocultural), el propósito del análisis que se propone es económico/financiero, y, como tal la propuesta consiste en diseñar un modelo cuantitativo para la evaluación del proyecto, que contemple todos los aspectos.

En tal sentido, se desarrollará el modelo para sensibilizar los resultados mediante herramientas de simulación, con el fin de contribuir al análisis de cual/es variables utilizadas como insumos de entrada, afectan en mayor medida a la variable característica, que en la valoración de proyectos preferentemente es el VAN (valor actual neto). En otras palabras, cuáles son los factores críticos de éxito, a partir de la maximización del resultado del modelo. Otras variables características en la evaluación de proyectos suelen ser: la tasa interna de retorno (TIR), el plazo de recuperación descontado, entre otros (Brealey, Myers y Allen, 2015).

En términos de modelación financiera con software especializado, este análisis se plantea inicialmente a través de un modelo determinístico, seguido de un esquema de análisis de sensibilidad estático, conocido como esquema de gráficos tornado y araña (Khalfi y Ourbih-Tari, 2019), que hacen cambiar las variables de a una a la vez, permaneciendo las restantes en estado *ceteris paribus*. Una vez identificados los factores críticos, se asignarán distribuciones de probabilidad a las variables de mayor influencia, es decir las variables más relevantes, con el fin de proceder a un análisis de sensibilidad dinámico. En este caso ya las variables se moverán en distintas direcciones, acorde las correlaciones entre ellas, así como a su comportamiento estocástico, y además se modifican al mismo tiempo.

El propósito del modelo es calcular la rentabilidad y analizar riesgos. Cómo métricas de rentabilidad se calcularán VAN y TIR, y se empleará para medir el riesgo el coeficiente de variación para medir la dispersión respecto del valor esperado. Posteriormente, se incorporarán las variables relativas a sustentabilidad, en un análisis cuali-cuantitativo.

## 4.2 Definición del Marco de Apetito al Riesgo

La definición del marco de apetito al riesgo (MAR) se vincula a la gestión integral de riesgos, y la idea central es la integración de los riesgos con las estrategias de la empresa, de modo de no incorporar los riesgos de forma individual en su apetito al riesgo, sino relacionándolos con una visión estratégica de la organización. Se propone que la definición del MAR añada valor, al diseñar estrategias acordes al mismo, así como definir las políticas de desarrollo y crecimiento del negocio bajo una estructura de riesgo-rentabilidad.

Su definición supone establecer niveles de apetito, tolerancia y capacidad (ATC), según lo indicado en la siguiente figura:

**Figura 2: Marco de apetito al riesgo: Apetito, Tolerancia y Capacidad**



**Fuente: Rivera Landa, 2016**

Conceptos claves:

- **Apetito:** Es la cantidad de riesgo que está dispuesta a aceptar la empresa en la búsqueda de su misión, visión y /o logro de objetivos.
- **Tolerancia:** Es la desviación o nivel aceptable de variación en los resultados de la empresa relativos a la consecución y /o logro de sus objetivos.
- **Capacidad:** Cantidad y tipo de riesgo máximo que la empresa es capaz de soportar en la persecución de sus objetivos.

En otras palabras, el *apetito* se refiere al riesgo propio involucrado en la inversión, en que lógicamente la empresa asume un cierto nivel de riesgo. *Tolerancia* es la desviación respecto del apetito, mientras que *capacidad* se refiere al límite hasta el que puede soportar la empresa.

En este sentido, El MAR vincula diversos aspectos: políticas, procesos, controles, sistemas, métodos de monitoreo, métodos de cuantificación, metodologías de comunicación, incluyendo la definición de roles y responsabilidad de las personas y las organizaciones involucradas.

Dado que el MAR debe considerar los riesgos importantes para la empresa, así como para su reputación con respecto a sus entidades relacionadas, los riesgos eco-socio-ambientales se incorporan en este esquema de análisis. Estos riesgos abarcan diferentes aspectos, que a modo simplificado se enuncian a continuación agrupando en categorías:

- Medios y mercado: riesgo reputacional de la marca o empresa
- Clientes: pérdida de participación de mercado
- Gobiernos: sanciones, multas, clausuras, cierres
- Financiero: menor acceso al crédito, mayor costo de capital

Su definición supone pautar *Límites*, que hacen referencia a los estándares que se fijará para definir la estrategia de cuantificación que se pondrá en práctica para cubrir, cumplir y monitorear las estrategias de apetito al riesgo. Esto puede desarrollarse por línea de negocio, tipo de producto, factor de riesgo, u otra característica, y ello dependerá del nivel de profundidad con que quiera desarrollarse el MAR. Asimismo, requiere se analice el perfil de riesgo, es decir la exposición bruta y neta, en caso de tener mitigantes, agregada en cada categoría de riesgo relevante, en función de suposiciones a futuro.

A través de este esquema, el propósito es contrastar la adecuación de los riesgos que afronta con el nivel de riesgos que desea asumir la empresa, y a tal fin se desarrolla un modelo que contempla la agregación de la heterogeneidad de riesgos, y las distintas formas de evaluar sus impactos. Una vez definido, se procede a una evaluación acertada, con base a datos cualitativos y cuantitativos, del nivel de riesgos razonables que se desea aceptar.

Plantear el MAR, servirá también para empezar a pensar en ATC, y de esta forma tener una referencia de cuál es la exposición de la entidad frente a los riesgos que puede enfrentar. Siendo que la estrategia contempla el mediano y largo plazo, si se toman decisiones basadas solo en el corto plazo posiblemente esté castigando al portafolio de sus negocios por no haber tenido definido el MAR. Su correcta formulación persigue múltiples objetivos, resumidos en la figura

3, tales como establecer límites, controles, alineación con riesgos estratégicos, y diseñar presupuestos en base a la declaración del apetito al riesgo.

**Figura 3: Objetivos de la definición del Marco de Apetito al Riesgo**

Protección	Toma de Decisiones	Reportes
Conectar la gestión integral de riesgos al marco financiero	Optimizar el perfil de riesgo/rentabilidad	Asegurar un riesgo adecuado para las partes interesadas
Identificar oportunidades para optimizar perfiles de riesgo	Alinear las decisiones de la empresa a los objetivos estratégicos	Permitir un seguimiento continuo del perfil de riesgo de la organización, y focalizar sobre los riesgos relevantes.
Establecer una estrategia realista, y requisitos para el crecimiento de la empresa.	Delegar responsabilidades de acuerdo al MAR, con criterios basados en ATC	

**Fuente: Elaboración propia**

Procesos en la construcción del MAR:

- Definición de criterios: para la empresa involucrada la definición del MAR, el ATC y su declaración representa un objetivo estratégico para sus planes de negocios, incluyendo la incorporación de factores eco-socio-ambientales.
- Roles y responsabilidades de los propietarios. Si bien la elaboración de los modelos cuantitativos se asigna a profesionales, los titulares de la firma asumen el rol y responsabilidad en cuanto a la toma de decisiones en materia de estrategias y políticas de sustentabilidad.
- Medición del riesgo: a través de una metodología acorde a la situación de la empresa. En este capítulo se empleará un modelo basado en simulación Montecarlo para cuantificación de riesgos, asumiendo que para algunas variables se cuenta con información histórica, y en otras se recurre a métodos Delphi.
- Definición de límites: una vez definidas las metodologías de cuantificación enunciadas en el punto anterior, se definirán alertas tempranas para la toma de decisiones oportunas.
- Protocolos de riesgos: Se precisará qué decisiones tomar cuando se supere el apetito, la tolerancia o se acerque el límite de capacidad. Por ejemplo, en la situación de pandemia Covid-19, que genera caídas de ingresos y cierres de mercados, los protocolos de riesgos son fundamentales a fin de tomar decisiones.

- Alineación estratégica basada en riesgo: cumplidos los pasos descritos, se puede pensar en alinear la estrategia con los riesgos, a efectos de optimizar la relación riesgo/rentabilidad.
- Curva de aprendizaje: los procesos de MAR son dinámicos. A medida que la empresa evoluciona, así como los mercados y la situación macro, se irá ajustando el MAR.

El modelo que se desarrollará, inicialmente contempla los riesgos en forma independiente, para luego agregarlos en un resultado integrador, incluyendo aquellos relativos a variabilidad de la rentabilidad, tanto como los riesgos derivados de aspectos vinculados a sustentabilidad.

En el caso que se desarrolla, la herramienta de simulación indicará qué escenarios probables puede la empresa empezar a tener para cumplir sus objetivos estratégicos, y de esa forma comenzar a definir ATC. Es decir, se analizará la probabilidad de incurrir en resultados desfavorables respecto del apetito, y consecuentemente que la empresa ingrese en zona de tomar decisiones correctivas. Incluso si se supere la tolerancia habrá medidas aún más extremas si se supera la capacidad, caso en el cual podría llegar a evaluarse medidas para situaciones catastróficas como ser fusión, absorción o venta. Lógicamente el objetivo de la gestión es no llegar a dichas medidas extremas. Es así como el marco de apetito al riesgo funciona como un sistema de alertas tempranas.

La dirección de la empresa define uno de los dos siguientes métodos para el planteo del MAR:

- Enfoque *Top Down*: desde la cabeza de la organización empieza a definir cuáles son las variables más relevantes, o cuales son los riesgos estratégicos más relevantes, y cómo se los va a cuantificar.
- Enfoque *Botton Up*: parte desde la base de la operación de una organización, y a través de las diferentes líneas de negocios, comienza a definir métricas que permitan ir agregando los riesgos a los que se va enfrentando la organización.

En este caso se trabajará con el primero de los métodos descritos, al plantear los objetivos estratégicos para cada variable a ser simulada.

Existe una tercera opción como modalidad de trabajo, que consiste en un método híbrido, y combina los anteriores. Es decir, por un lado, la plana superior de la organización define pautas o indicadores generales que se transmiten al resto de la empresa, pero a su vez, estos sectores van generando información para retroalimentar el indicador global. El objetivo de una gestión de riesgo óptima es lograr este nivel de desarrollo en la empresa, que se considera alcanzable una vez que haya madurado el concepto de gestión integral de riesgos.

### **4.3 Construcción del esquema de impactos ambientales**

Siendo que se definirá como un objetivo el crecimiento de los ingresos en un 10% anual, los titulares de la organización son quienes proponen las medidas atinentes a lograrlo, y qué riesgos estratégicos conllevan asociados. Es así como cada uno de los objetivos que se plantearán en el modelo cuantitativo suponen niveles de riesgo que repercutirán en la variabilidad del VAN.

La evaluación de impacto ambiental se considera un proceso de análisis que anticipa tanto los impactos negativos como positivos de determinadas actividades, permitiendo seleccionar alternativas, de tal forma de idear mecanismos de control para prevenir / mitigar sus efectos adversos o no deseados y potenciar aquellos que serían beneficiosos. Una de las razones clave para estimar los impactos ambientales es tener la oportunidad de identificar efectos indeseables y que luego será costoso modificarlos (De la Maza, 2007).

Por otro lado, los efectos deben ser evaluados en forma oportuna, no sólo para no causar impactos no deseados, sino también para mitigar o atenuar aquellos que sean inevitables. Es decir, el estudio de impactos ambientales está conformado por una serie de análisis, estudios y descripciones que le permiten a la organización realizar una estimación de los impactos positivos y negativos que el producto tendrá en su entorno inmediato, de las tareas previstas para mitigar los efectos negativos, recomendación de acciones para optimizar impactos positivos y un plan de monitoreo para evaluar la situación real con el producto en el mercado. Es decir, el estudio brinda pautas de la magnitud del impacto por medio de análisis que permite “identificar, predecir, interpretar, prevenir, valorar y comunicar el impacto que un producto acarreará sobre su entorno (Coria, 2008).

El primer paso utiliza información recopilada a través de entrevistas con empresarios del sector del calzado, y con lo cual se procede al planteo metodológico de la matriz cuali-cuantitativa de impacto ambiental. Luego se plantean las herramientas cuantitativas para evaluación de dichos impactos, y la ejecución del modelo.

La ventaja del uso de matrices en lugar de diagramas del tipo espina de pescado (Ferdous, Khan, Sadiq, Amyotte, y Veitch, 2013) en estudios de impacto ambiental radica en que se hace una opción binaria de incidencia (Si/No) y luego se puede realizar un estudio cualitativo/ descriptivo de todas las intersecciones afirmativas.

Los problemas ambientales tienen un fuerte carácter de análisis subjetivo, por lo tanto, en un estudio de impacto ambiental es importante el análisis de cada incidencia, sin considerar su

aporte en términos absolutos, los cuales presentan una complejidad extrema a la hora de su homogeneización en una escala numérica (Coria, op cit.)

La matriz que se propone, se refiere a un arreglo de filas y columnas que en su intersección reflejan numéricamente si existe incidencia de la causa sobre el factor, y en tal caso su valoración ponderada de acuerdo con una escala. Esta matriz es el resumen del estudio de impacto ambiental y la base para la toma de decisiones futuras. La particularidad que se plantea en este modelo, radica en que las variables sobre las que se evalúa el impacto son aquellas que explican el flujo de fondos de la empresa. Es decir, el objetivo de esta sección es investigar la relación causal entre variables eco socio ambientales y los determinantes del flujo de caja, con el propósito de enmarcar el riesgo que luego se cuantificará mediante modelos ad hoc.

El modelo se apoya conceptualmente en la Matriz de Leopold (Leopold, 1972), que es un método cualitativo preliminar y muy apropiado para valorar los diversos factores de un mismo proyecto. Dado que el esquema contempla variantes respecto de la formulación original de dicha matriz, se hará referencia a ella como Matriz de Leopold Modificada. En este caso, la principal innovación hace referencia a tratar las variables económico-financieras como impactadas por el entorno, en lugar de considerar variables ambientales.

Concretamente, se plantea un modelo que integra la relación de las variables indicadas en la figura 5, en lo que se denomina *matriz de identificación de impactos*, que muestra los cuadros que interaccionan, e indican el posible impacto que podría generar cada factor (listado en el eje horizontal) sobre cada variable (representadas en el eje vertical) (Millán, 2012).

**Figura 4: Matriz de identificación de impactos**

		Factores eco-socio-ambientales				
		Problemas ambientales (conciencia ambiental)	Negociación con proveedores	Reputación de la organización	Regulaciones gubernamentales	Riesgos laborales (buenas prácticas laborales)
Variables Impactadas	Tasa de incremento de ventas					
	Maquinarias y equipos					
	Capital de trabajo					
	Tasa de financiamiento					
	Sueldos					

**Fuente: Elaboración propia**

Las variables enunciadas, si bien no son las únicas que serán contempladas en el flujo de fondos, son representativas del comportamiento que éstas adoptan ante los factores ambientales. En dicha matriz, se indican las interacciones tanto para afectaciones beneficiosas como perjudiciales, que tengan relevancia desde el punto de vista ambiental y social.

A partir de esta matriz de identificación de impactos, se elaborará una segunda matriz, denominada Matriz de Importancia, para la calificación y valoración de los impactos, en la que se valoran o califican los atributos de evaluación, en base a un número, que se indica en la casilla de cada celda de la matriz.

El modelo de impactos ambientales, que incluye los factores antes mencionados, y aplicado en particular para la industria del calzado, se elabora con un esquema matricial, contemplando las siguientes consideraciones relativas el entorno eco-socio-ambiental:

- Trasladar todos los tipos de impactos relativos a sustentabilidad en unidades comparables, que los administradores de las empresas y los inversores puedan comprender intuitivamente.
- Pueda ser agregado y comparado a efectos de toma de decisiones, haciendo escalable el modelo a otras organizaciones e industrias.
- Refleje el impacto financiero sobre las cuentas, posibilitando el uso de herramientas analíticas de negocios para medir el impacto.

En la siguiente figura se indican los rangos calificativos de los ratios de evaluación.

**Figura 5: Rangos calificativos de los ratios de evaluación de impactos ambientales**

<b>Clasificación</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango de Valoración</b>
<b>Naturaleza (NA)</b> Impacto beneficioso (+) Impacto perjudicial (-)	Califica como carácter beneficioso o perjudicial a los distintos factores que van a actuar sobre las distintas variables.	Define el sentido del cambio sobre los flujos de fondos producido, por cada uno de los factores. Puede ser positiva o negativa dependiendo si el impacto del factor, mejora o degrada la variable.
<b>Persistencia (PE)</b> Fugaz Temporal Permanente	<b>Permanencia del efecto</b> Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición, y a partir del cual, la variable afectada	- Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, se considera que la acción tiene un efecto fugaz.

	retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales o mediante la introducción de medidas de corrección.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si dura entre uno y 3 años, se considera que tiene un efecto “temporal”.</li> <li>- Si el efecto tiene una duración de más de 3 años, se considera el efecto permanente. En tal caso la ponderación es más elevada.</li> </ul>
<b>Efecto (EF)</b> Indirecto Directo	<b>Relación causa-efecto</b> Se refiere a la forma de manifestación del efecto sobre una variable, como consecuencia del factor	El efecto puede ser directo o primario, caso en el cual la repercusión es directa, y se le asigna un puntaje superior. En caso de efecto indirecto o secundario, ésta es de segundo orden, y se le asigna puntaje más cercano a 1.
<b>Momento (MO)</b> Largo plazo Mediano plazo Inmediato	<b>Plazo de manifestación</b> Alude al tiempo que transcurre desde la ejecución de la acción y la aparición del efecto, sobre la variable del flujo de fondos considerada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el tiempo transcurrido es nulo el efecto será inmediato, asignándole puntuación alta.</li> <li>- Si es un período de tiempo que va hasta un año, se considera de mediano plazo.</li> <li>- Si el efecto tarda en manifestarse, el puntaje será cercano a 1.</li> </ul>
<b>Periodicidad (PR)</b> Irregular o discontinuo Periódico Continuo	<b>Regularidad de Manifestación</b> Regularidad con que el efecto del factor se manifiesta sobre la variable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De forma impredecible en el tiempo se considera irregular, y se le asigna puntaje bajo.</li> <li>- Si el efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente, la calificación es intermedia</li> <li>- Constante en el tiempo, se considera continuo, y recibe alta puntuación.</li> </ul>

**Fuente: Elaboración propia**

Estos índices representan categorías independientes de carácter referencial, y no del desarrollo de procesos de predicción. La escala utilizada varía de 1 a 5; donde 1 indica el impacto leve y 5 el más severo. El valor integral o de significancia del impacto es determinado a partir de la sumatoria de los valores para cada fila y columna.

Respecto de las escalas, sobre la base de la objetividad, e independientemente de lo que pueda marcar una norma o legislación, es la empresa en su ámbito de gestión la que marca la escala o

rango de calificación del riesgo. Utilizar rangos del nivel de escala, dependerá de la necesidad de la empresa de perfilar el nivel de riesgo con mayor/menor detalle. Ya sea en escalas de “1 a 3” o “1 a 5”, por ejemplo. Si la calificación la realiza con un rango semántico, tendrá igualmente que tabularlo en una escala numérica para clasificar el riesgo, es decir aplicar un baremo de equivalencias. La aplicación responde a la denominada escala de Likert: a cada punto se le asigna un valor numérico, de modo de obtener una puntuación respecto de la afirmación y al final su puntuación total, sumando los valores obtenidos con relación a todas las afirmaciones (Sampieri Hernández, 2014).

**Figura 6 – Matriz de importancia**

Matriz de Importancia		FACTORES ECO-SOCIO-AMBIENTALES																								Impacto								
		Problemas ambientales (conciencia ambiental)						Negociación con proveedores						Reputación de la organización						Regulaciones gubernamentales						Riesgos laborales (buenas prácticas laborales)						Prom	Total	
		NA	PE	EF	MO	PR	Imp	NA	PE	EF	MO	PR	Imp	NA	PE	EF	MO	PR	Imp	NA	PE	EF	MO	PR	Imp	NA	PE	EF	MO	PR	Imp			
VARIABLES IMPACTADAS	Tasa de incremento de ventas	1	3	5	2	1	11	1	2	5	5	3	15	1	5	5	4	5	19	1	3	3	3	3	12	1	3	3	3	3	12	13,8	12,2	
	Maquinarias y equipos	1	1	2	1	1	5	1	2	4	5	3	14	1	3	3	3	2	11	1	2	2	3	3	10	1	3	2	3	3	11	10,2		
	Capital de trabajo	1	1	2	2	1	6	1	2	4	5	3	14	1	3	3	3	3	12	1	2	2	3	3	10	1	3	2	3	3	11	10,6		
	Tasa de financiamiento	1	2	4	2	1	9	1	1	2	3	3	9	1	5	5	5	4	19	1	3	4	4	3	14	1	3	2	3	3	11	12,4		
	Sueldos	1	1	1	1	1	4	1	1	1	2	1	5	1	2	2	3	2	9	1	4	5	4	4	17	1	3	4	5	4	16	10,2		
	Promedio (v. absoluto)						7						11,4						14						12,6						12,2			
	Total (promedio)	11,44																																

**Fuente: Elaboración propia**

En la siguiente figura, se muestran los criterios de evaluación, así como la interpretación de cada uno de los valores posibles:

**Figura 7: Criterios de evaluación de impactos**

Valor ponderado (en valor absoluto)	Calificación	Categoría
<5	BAJO	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del proyecto en cuestión.
≥5 y <10	MODERADO	La afectación del mismo no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas
≥10 y <15	SEVERO	La afectación exige medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es un período prolongado
≥15	CRITICO	La afectación es superior al umbral aceptable. Se produce un impacto permanente, con dificultad de recuperación.

**Fuente: elaboración propia**

Algunas consideraciones sobre la elaboración de la matriz de importancia:

- El ejemplo fue aplicado a la actividad comercial del rubro calzado, y en general se considera aplicable a actividades comerciales de indumentaria.
- El signo del impacto (caracterizado como “Naturaleza” en el modelo) en ciertas variables puede resultar incierto, lo que no invalida el análisis ya que el concepto de riesgo contempla el “valor absoluto” del impacto. Con ello se reconoce que la definición de riesgo abarca tanto movimientos superiores (aprovechar oportunidades) como inferiores al valor esperado. Un ejemplo de esta situación puede ser el ítem “negociación con proveedores”, el cual puede resultar en un final positivo o negativo, y consecuentemente el signo de su impacto. El mismo análisis puede efectuarse para el factor “reputación”, que puede ser buena o mala, y en función de ello el signo de su impacto.

Algunas precisiones es oportuno efectuar sobre qué conceptos incluyen alguno de los factores. Por ejemplo, en el caso de “problemas ambientales”, se relaciona a niveles de contaminación, residuos, emisión de gases y sustancias perjudiciales para el medio ambiente. Si bien la

definición del nombre del factor daría a entender que su impacto es negativo sobre la variable, cabe aplicarse su análisis en el sentido amplio en el sentido de poder ser visto también como “beneficio de las buenas prácticas”. Ejemplos de buenas prácticas incluyen (Portal del Comerciante, 2020):

- Buenas prácticas en aprovisionamiento y compras:
  - Elección de productos con certificación ambiental
  - Etiquetas ecológicas
- Buenas prácticas en la gestión y ahorro de energía
  - Aprovechamiento de luz natural
  - Instalar células y temporizadores de luz
- Buenas prácticas en la gestión y ahorro de agua
  - Detectar con premura posibles fugas
  - Instalación de grifos con temporizador y reducción de presión
- Buenas prácticas en la gestión de residuos
  - Colaborar con los sistemas de recogida selectiva de residuos del municipio
  - Utilizar bolsas reciclables para la entrega de producto
- Buenas prácticas en la limpieza y utilización de productos químicos
  - No verter al sistema de saneamiento público restos de productos de limpieza (siempre que exista un sistema habilitado para ello)
  - Utilizar productos identificados de menor daño al medioambiente
- Buenas prácticas en el almacenamiento
  - Tener alarma contra incendio y disponer de todas las medidas de seguridad oportunas
  - Organizar el depósito para que los productos de mayor rotación de ubiquen en forma más accesible
- Buenas prácticas respecto del ruido
  - Insonorización de locales donde el nivel de ruido sea elevado
  - Instalar equipos de limitación de potencia sonora en caso de ser necesario

Idéntico análisis puede efectuarse respecto del factor “riesgos laborales”, en el sentido que su punto de vista en favor de la generación de valor para la empresa queda reflejado en la variante aplicada al nombre del factor (identificado como “buenas prácticas laborales”).

Aun siendo que el signo del impacto sea incierto de predecir *ex\_ante*, sigue teniendo sentido mantener el mismo dentro del modelo, ya sea para aplicarse en un estudio *ex\_post* o para aquellas situaciones en que la empresa prevea el signo del impacto.

#### 4.4 Protocolo de aplicación de la Matriz de Leopold Modificada

Luego de marcadas las cuadrículas que representen impactos, se procede a una evaluación individual; y es así cada cuadrícula recibe dos valores: magnitud e importancia (Lluga Guamán, 2019):

- Magnitud, según el número del 1 a 10, en el que 10 corresponde a la alteración máxima provocada en el factor eco-socio-ambiental considerado, y 1 la mínima. Se anota en la parte superior del triángulo formado por la celda con la línea diagonal. Los valores de magnitud van precedidos de un signo positivo (+) o negativo (-), según se trate de efectos positivos o negativos.
- Importancia (ponderación), que da el peso relativo que el factor considerado tiene dentro del proyecto, es decir su grado de incidencia. Se anota en la parte inferior del triángulo formado por la celda con la línea diagonal, y también es calificado de 1 a 10.

Se evidencia que el criterio del evaluador es fundamental en esta etapa. Ambas estimaciones se realizan desde un punto de vista subjetivo al no existir criterios de valoración, pero si el equipo evaluador es multidisciplinario, la manera de operar será bastante objetiva y servirá como estudio preliminar (Dellavedova, 2016).

Posteriormente, para determinar el valor de cada celda se multiplica las dos calificaciones. Ejemplo: si la Magnitud es -4 y la importancia es 6, el resultado se vería de la siguiente forma:

$$\begin{array}{|c|} \hline -4 \\ \hline 6 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline -24 \\ \hline \end{array}$$

La suma de los valores de las filas indica las incidencias del conjunto sobre cada variable, mientras que la suma de los valores de las columnas, refleja una valoración relativa del efecto que cada factor producirá al flujo de fondos del proyecto.

La siguiente figura ilustra la aplicación de la matriz de Leopold a la actividad de comercialización de calzado:

**Figura 8: Matriz de Leopold (Modificada)**

		FACTORES SOCIO-AMBIENTALES				
		Problemas ambientales (conciencia ambiental)	Negociación con proveedores	Reputación de la organización	Regulaciones gubernamentales	Riesgos laborales (buenas prácticas laborales)
VARIABLES IMPACTADAS	Tasa incremento de ventas	4 5	7 8	8 10	-5 7	7 7
	Maquinarias y equipos	5 5	5 5	7 6	-4 4	5 5
	Capital de trabajo	5 5	5 5	5 8	-5 7	5 5
	Tasa de financiamiento	5 5	8 6	8 6	-6 7	4 4
	Sueldos	5 6	4 8	5 8	-7 8	8 8

**Fuente: elaboración propia**

El ejemplo desarrollado, ilustra una situación en que las regulaciones gubernamentales se presentan en un período de tiempo en que afectan negativamente la actividad, lo que podría ser consecuencia, por ejemplo, de:

- Una situación de crisis económica que motiva sucesivos cambios en las políticas
- Una situación de crisis sanitaria (pandemia, etc)
- Una situación de crisis internacional, que obliga a una política local restrictiva.

Estas matrices serán revisadas una vez al año por el área usuaria, y además deberán ser revisadas cuando existan:

- Cambios en las instalaciones, equipos, materiales y procesos
- Cambios tecnológicos
- Nuevos proyectos que requieran una total o parcial identificación de peligros o aspectos, y evaluación de riesgos e impactos
- Accidentes e incidentes de trabajo. Eliminación de algún peligro o aspecto ambiental incluido en la evaluación inicial.
- Cambios en la legislación.

A continuación, se expone el resultado de la matriz:

**Figura 9: Matriz de Leopold modificada (resultado)**

		FACTORES SOCIO-AMBIENTALES					Agregación de impactos
		Problemas ambientales (conciencia ambiental)	Negociación con proveedores	Reputación de la organización	Regulaciones gubernamentales	Riesgos laborales (buenas prácticas laborales)	
VARIABLES IMPACTADAS	Tasa incremento de ventas	20	56	80	-35	49	<b>170</b>
	Maquinarias y equipos	25	25	42	-16	25	<b>101</b>
	Capital de trabajo	25	25	40	-35	25	<b>80</b>
	Tasa de financiamiento	25	48	48	-42	16	<b>95</b>
	Sueldos	30	32	40	-56	64	<b>110</b>
	Agregación de impactos	<b>125</b>	<b>186</b>	<b>250</b>	<b>-184</b>	<b>179</b>	<b>556</b>

**Fuente: elaboración propia**

El cuadrante inferior derecho, que asume el valor de 556, indica la suma total tanto de las filas como de las columnas, es decir, es un cuadrante de control.

### Análisis estadístico de la matriz

El propósito es detectar desviaciones respecto del valor esperado, tanto en filas como columnas<sup>3</sup>.

- Análisis estadístico de las columnas: Media = 111,2 y desviación estándar 152,83
- Análisis estadístico de las filas: Media = 111,2 y desviación estándar 30,98

En consecuencia, asumiendo un rango de la media igual a una desviación estándar como criterio de prudencia, se concluye que dichos rangos son:

- Para las columnas = entre -41,63 y 264,03
- Para las filas = entre 80,22 y 142,18

<sup>3</sup> En este caso las medias son idénticas en las filas y columnas, pero ello no necesariamente es siempre así, dado que solo se dará cuando la cantidad de filas y columnas coincida.

Se aprecia entonces que, en el caso de las columnas, la reputación de la organización es un factor que destaca su relevancia ya que, si bien no supera el umbral (es decir, no se ubica más allá de una desviación estándar respecto de la media), se ubica cerca de su extremo superior. Por el lado del importe mínimo, en este caso la regulación gubernamental supera el umbral de riesgo, por lo que debería la empresa desarrollar medidas que permitan mitigar los efectos negativos sobre las variables que determinan el flujo de fondos. Se evidencia el margen de acción de la empresa sobre cada factor para potenciar su valor.

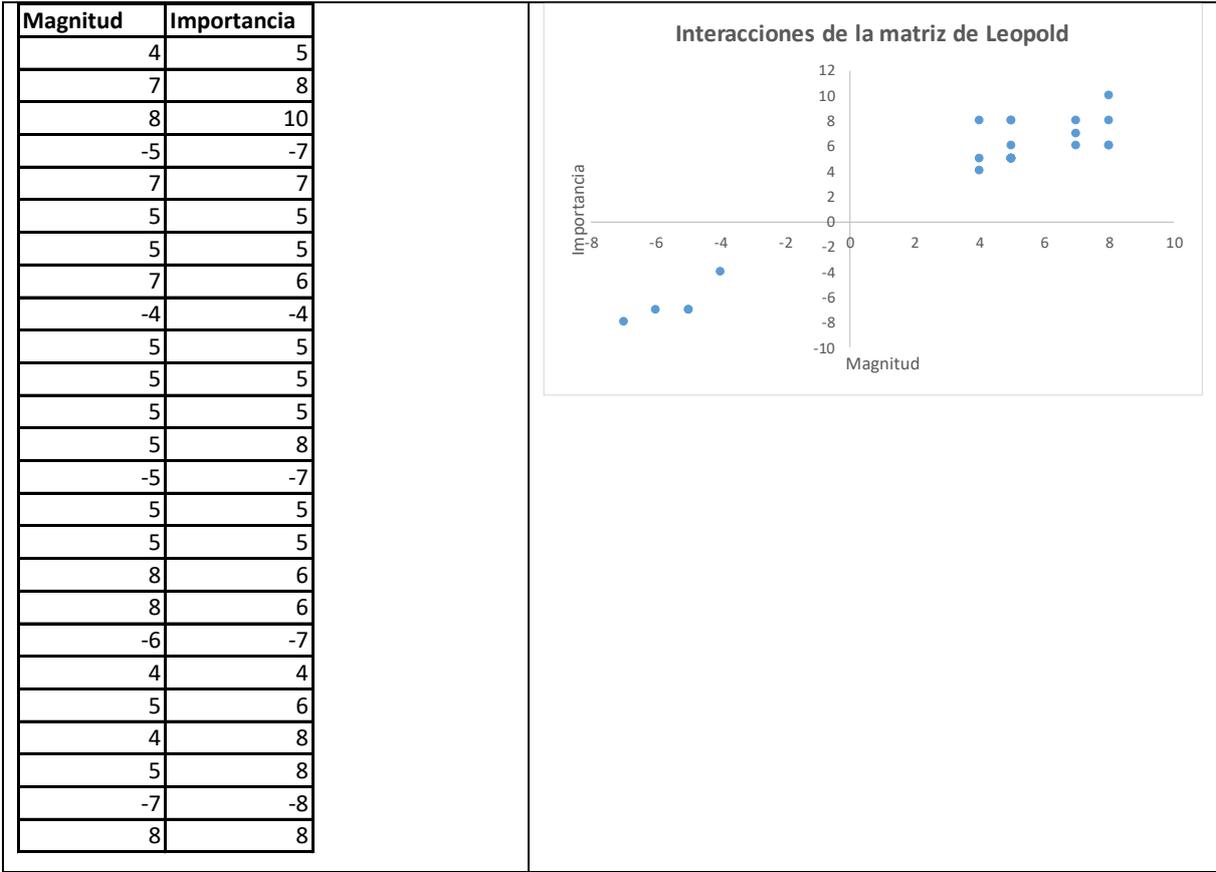
En el caso de las filas, y como es de esperarse, la tasa de crecimiento de las ventas es la que resalta su impacto aun por encima del umbral, lo que da una pauta de su significancia. Por el contrario, el capital de trabajo reporta un valor bajo (ubicado justo sobre el límite), y consecuentemente brinda oportunidades para los empresarios de potenciar los flujos de fondos en la medida que se implementen acciones a tal efecto.

Por supuesto que el hecho de haber mencionado aquellos factores cuya incidencia se encuentra fuera del rango de prudencia, no implica que la firma no defina acciones para prevenir y mitigar (o potenciar) los impactos de los demás factores sobre las variables que conforman el flujo de fondos.

Otra manera de evaluación de los resultados del análisis de impactos efectuado a través de la matriz de Leopold es mediante las evaluaciones gráficas (Duek et. al, 1979). En el eje de las abscisas se colocan los valores correspondientes a la magnitud de los efectos, y la ordenada los valores de importancia. En el caso de los importes con signo negativo, se le asigna el mismo signo que la magnitud para obtener una nube de puntos en el primer y tercer cuadrante. El propósito es poder visualizar mejor los efectos que los factores causarían en las variables.

Efectuado el cambio de signos que se describió, la siguiente figura ilustra los pares ordenados en un sistema de coordenadas, donde la abscisa representa la magnitud y la ordenada la importancia de cada interacción.

**Figura 10: análisis gráfico de la matriz de Leopold modificada**



**Fuente: elaboración propia**

El análisis gráfico evidencia que los puntos ubicados en el cuadrante I son más significativos que los ubicados en el cuadrante III, por lo que los efectos positivos que ocasionan los factores sobre el proyecto son mucho más substanciales que los negativos, tanto en magnitud como en importancia.

Aun así, también se concluye que, si bien los efectos negativos son reducidos en cantidad, éstos representan una magnitud e importancia que la empresa debe prestar atención.

**4.5 Técnicas de predicción**

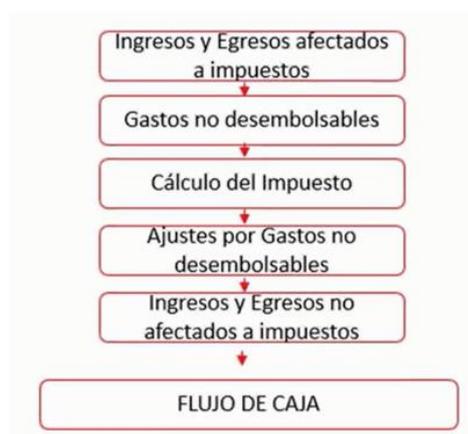
Una vez analizada la viabilidad del proyecto desde un punto de vista cualitativo, así como diagnosticados los factores socio-ambientales de interés, y su concordancia con la estrategia empresarial, se plantea el modelo cuantitativo de evaluación. El propósito es determinar si el riesgo del proyecto o del negocio es congruente con el apetito al riesgo de la dirección, contemplando la sumatoria de los riesgos involucrados.

La estimación de datos futuros puede efectuarse con herramientas cuantitativas o cualitativas. En presencia de información histórica, su análisis permite identificar la forma de la distribución de probabilidad que más se adapta a los parámetros, y emplear dicha distribución a efectos de modelar escenarios futuros. En ausencia de información histórica, la predicción se apoya en la experiencia y juicios de valor, conocido como Delphi, muy utilizada cuando no existen registros del fenómeno o la variable aleatoria a pronosticar, o cuando la proyección es de muy largo plazo. A su vez, esta información de expertos puede ser incorporada en el software de simulación de riesgos para incluir incertidumbre en las variables, y así valorar el proyecto de inversión.

Cuando se trata de un proyecto nuevo, del cual no se cuenta con antecedentes ni información histórica, pueden efectuarse encuestas, o pruebas piloto, o recopilar información de otros proyectos que sean homogéneos, a fin de construir el flujo de caja.

A efectos de incorporar incertidumbre a las variables, la base es el primer momento de su distribución: en este caso representado por la media aritmética. A partir de allí, el análisis tradicional en finanzas, radica en plantear escenarios: más probable, optimista y pesimista, parametrizado a través de una distribución triangular, o pert<sup>4</sup>, para simular la variable aleatoria.

Como primera medida para la elaboración de los flujos de fondos, corresponde pensar en cuál es el horizonte del proyecto para su evaluación. El esquema para el cálculo de flujos de fondos es el siguiente:



---

<sup>4</sup> Ambas distribuciones tienen los mismos parámetros, pero la diferencia es que la triangular tiene colas más anchas que la pert, es decir que sirve para modelar eventos catastróficos o extremos, no así la pert, que tiene más probabilidad de tener valores concentrados alrededor de la medida de tendencia central.

Los modelos estáticos pueden ser optimizados mediante la incorporación de variabilidad a través de herramientas informáticas de simulación, u otras técnicas, con el propósito de modelizar los riesgos asociados, procurando medir la incertidumbre.

El riesgo puede analizarse como una función de probabilidad e impacto:

$$\text{Riesgo} = f(\text{Probabilidad}, \text{Impacto})$$

Probabilidad, porque si bien se desconoce lo que va a suceder, es posible asignar distribuciones de probabilidad de ocurrencia a cada uno de los eventos de riesgo, e impacto a efectos de estimar su consecuencia monetaria. Otra manera de razonar el concepto de riesgo es analizarlo como la diferencia entre lo *esperado* y lo *observado*. En este caso, siendo que la desviación también puede ser positiva, corresponde mencionar que puede representar una *oportunidad* para la organización.

La motivación que lleva a la cuantificación de riesgos es la posibilidad de administrarlo, por ejemplo, diversificar, transferir, eliminar. Es decir, el paso fundamental es el que continúa a la cuantificación en sí, y es la toma de decisiones y la generación de valor para el accionista. Son diversas las herramientas de administración de riesgos, y éstas básicamente pueden ser agrupadas en técnicas de prevención y de mitigación. Comprenden todas las decisiones tácticas conducentes por ejemplo a reducir exposiciones, reducir duraciones, o aumentar liquidez, de modo de guiar la gestión hacia el marco de apetito al riesgo definido estratégicamente.

En el anexo I se incluye un modelo de simulación Montecarlo, diseñado para incorporar variabilidad en los flujos de fondos. Cuando en un modelo se aplica la técnica de simulación Montecarlo, es porque dentro del modelo hay algunas variables que son inciertas. La justificación de la simulación Montecarlo es ofrecer la posibilidad a un modelo de incorporarle incertidumbre, es decir pasar de modelos que son estáticos a modelos dinámicos, que tienen la posibilidad de tener múltiples respuestas.

Simulación Montecarlo, en su forma más sencilla, es la generación de números aleatorios que son útiles para predicción, estimación y análisis de riesgo. La simulación calcula numerosos escenarios de un modelo mediante la repetición de muestras a partir de una distribución de probabilidades predefinida para la variable incierta, y utilizando dichos valores para el modelo. Todos esos escenarios producen resultados asociados en un modelo, y cada escenario implica una predicción. Cada predicción es un evento definido como una salida importante del modelo. Cada resultado es registrado y tabulado, generando un resultado probable del modelo.

En la simulación Montecarlo se generan valores aleatorios para las variables en función de su distribución de probabilidad, que son totalmente independientes, es decir que los valores generados para un evento no tienen efectos sobre los próximos valores que se generen.

#### 4.5.1 Cálculo de volatilidad de los flujos de fondos

A continuación, se aplica un modelo para la cuantificación del riesgo con el propósito de proporcionar una medida objetiva del proyecto, a fin de constatar que se enmarque en el apetito al riesgo establecido por la alta dirección. El modelo se apoya en una aproximación de retornos logarítmicos de flujos de caja, a fin de calcular su desviación estándar, y utiliza simulación Montecarlo. El esquema es similar al que suele utilizarse para estimar retornos logarítmicos de acciones (Elbaum, 2004), pero en ese te caso aplicado a flujos de caja, y se conoce como *enfoque logarítmico del valor presente de los retornos* (Mun, 2010). Su aplicabilidad en el análisis financiero en general, y en este caso para la industria del calzado en particular, resulta de utilidad a fin de dotar a la organización de un elemento para evaluar en qué medida el riesgo del negocio es acorde al MAR, y permitir a la dirección tomar medidas oportunas.

Este método se utiliza principalmente cuando se calcula la volatilidad a partir de los flujos de caja, y requiere de simulación para obtener una única volatilidad. El primer requisito para aplicar este modelo es contar con un flujo de caja, el cual se desarrolla en el anexo I, y se transcribe a continuación adicionando 2 columnas de valor presente:

Período	Flujo de caja	Valor presente 0	Valor presente 1
0	600	$\frac{600}{(1 + 0,14)^0}$	
1	-479	$\frac{-479}{(1 + 0,14)^1}$	$\frac{-479}{(1 + 0,14)^0}$
2	-167	$\frac{-167}{(1 + 0,14)^2}$	$\frac{-167}{(1 + 0,14)^1}$
3	-3	$\frac{-3}{(1 + 0,14)^3}$	$\frac{-3}{(1 + 0,14)^2}$
4	172	$\frac{172}{(1 + 0,14)^4}$	$\frac{172}{(1 + 0,14)^3}$

5	986	$\frac{986}{(1 + 0,14)^5}$	$\frac{986}{(1 + 0,14)^4}$
6	2.288	$\frac{2.288}{(1 + 0,14)^6}$	$\frac{2.288}{(1 + 0,14)^5}$
Suma		505,97	1.260,8

La tercera columna (valor presente año 0) obtiene el valor presente de los flujos de fondos del proyecto utilizando la tasa de descuento o costo de capital.

Se busca aplicar un análisis que contemple los crecimientos anuales de los flujos de caja, considerando sus diferencias logarítmicas  $\left(\frac{\text{año}_1}{\text{año}_0}\right)$  o  $\left(\frac{\text{año}_y}{\text{año}_{y-1}}\right)$  para luego calcular la desviación estándar de esa variable. Es así que la suma de los importes de la columna mencionada constituye el denominador de la variable que se definirá. Por su parte, la cuarta columna (valor presente año 1) obtiene el valor actual de los mismos flujos de caja, pero un período adelante del previamente calculado y su sumatoria es el numerador de la variable. Se conforma de este modo la variable de tipo  $\frac{\text{mañana}}{\text{hoy}}$ .

A continuación, se transcribe su expresión de cálculo mediante la aplicación de fórmula en la planilla Excel<sup>5</sup>:

<b>=VNA(TasaDesc;C43:H43)*1,14</b>
------------------------------------

Luego se aplicará una simulación Montecarlo a dicha variable, de modo que su desviación estándar representará la volatilidad del flujo, y en consecuencia el riesgo integral del proyecto.

Formalmente, la definición de la variable queda expresada de la siguiente manera:

$$X = \ln \left( \frac{\sum_{i=1}^n VACF_i}{\sum_{i=0}^n VACF_i} \right)$$

Siendo  $VACF_i$  = Valor actual del Cash Flow en el período i

Un beneficio relevante del hecho de trabajar con transformaciones logarítmicas, radica en el hecho de desentenderse de las unidades de medida de las variables, y pasar a trabajar en

<sup>5</sup> Alternativamente, puede aplicarse la fórmula extensa:  
 =+C43/(1,14)^0+D43/(1,14)^1+E43/(1,14)^2+F43/(1,14)^3+G43/(1,14)^4+H43/(1,14)^5

términos porcentuales. También entre los beneficios del método se incluye la capacidad para dar cabida a flujos de caja negativos, proporcionando una estimación precisa y conservadora de la volatilidad cuando se analizan los activos. Además, dentro de un modelo de flujo de caja, se pueden configurar varios supuestos de simulación permitiendo que el modelo separe todo el riesgo e incertidumbre que interactúa en estos supuestos simulados, y obtener un único valor de volatilidad que representa el riesgo integral del proyecto. La principal desventaja del método es que depende de la variabilidad de la tasa de descuento empleada. Es decir, si se practica una simulación Montecarlo sobre los flujos de fondos solos, y luego sobre los flujos de fondos divididos en la tasa de descuento, se obtendrá un valor diferente para la variable.

Aplicación del modelo:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
78	<b>Estimación de Volatilidad</b>									
79	PV(0)	-\$ 600	-\$ 420	-\$ 129	-\$ 2	\$ 102	\$ 512	\$ 1.043	=+H43/(1+\$C\$21)^6	
80	PV(1)		-\$ 479	-\$ 147	-\$ 2	\$ 116	\$ 584	\$ 1.189	=+H43/(1+\$C\$21)^G24	
81	Variable	91,30%	=LN(SUMA(B80:H80)/SUMA(B84:H84))							
82	Volatilidad	66,98%	=RSForecastStatistic(B81;"standarddeviation")							
83										
84	PV(0) Estático	-\$ 600	-\$ 420	-\$ 129	-\$ 2	\$ 102	\$ 512	\$ 1.043		

La fila 84 contiene los valores del año 0, expresados como valores estáticos ya que representa los datos “observados”<sup>6</sup>, es decir lo que está sucediendo o escenario determinístico, mientras que la fila 80 contiene los datos proyectados para mañana, en función de la volatilidad de los inputs, y representa por lo tanto el escenario estocástico o probabilístico.

La variable que contiene el cociente (B81) se definió como pronóstico de salida de la simulación, a efectos de obtener su volatilidad. Por tal motivo, al correr una nueva simulación se obtienen ahora tres ventanas del pronóstico: VAN, TIR, Variable de volatilidad.

En fila 82 se utilizó una función que incorpora Risk Simulator a Excel (RSForecastStatistic), que extrae la desviación estándar de la variable definida en esta sección.

En la tabla se aprecian los estadísticos relevantes, entre los cuales también consta la desviación estándar obtenida según el procedimiento antes descripto:

<sup>6</sup> Lo que se hizo fue copiar los datos de la fila 79 en la fila 84 como valores.

Variable - Pronóstico del Simulador de Ries...

Histograma Estadísticas Preferencias Opciones Controles [Vista Global](#)

Estadísticas	Resultado
Número de Pruebas	9814
Media	0,9072
Mediana	1,0389
Desviación Estándar	0,6698
Variación	0,4486
Coefficiente de Variación	0,7383
Máximo	2,1412
Mínimo	-10,3090
Rango	12,4502
Asimetría	-2,5797
Curtosis	17,4322
25% Percentil	0,6623
75% Percentil	1,3347
Precisión de Error al 95% de Confian...	1,4606%

El valor de la desviación estándar (66,98%) constituye el riesgo del proyecto, y es el parámetro que debe estar acorde al apetito al riesgo, según lo defina la dirección de la empresa.

Como dato importante: la precisión del error obtenida (1,46%) es un valor aceptable, y si quisiera disminuirse dicho valor, habría que aumentar el número de pruebas.

Habiendo descrito y puesto en práctica la mecánica del cómputo de la volatilidad con el método del enfoque logarítmico del valor presente de los retornos, se explica a continuación el razonamiento desde un punto de vista de las finanzas corporativas, a través de los pasos en su implementación:

*Paso 1) Calcular el valor presente en el momento 0 y 1 y sumarlos.*

El valor teórico de una acción es la suma del valor presente de todos los dividendos futuros (y para las empresas que no pagan dividendos, se utiliza portafolios que replican el mercado y comparables), y los fondos para pagar esos dividendos son obtenidos del beneficio neto y flujos de caja libre de la compañía. El valor teórico de un proyecto o activo es la suma del valor presente de todos los flujos de caja libres (FCF) o beneficio neto. Por lo tanto, el precio de una acción es equivalente al precio o valor de un activo, el VAN. En consecuencia, la suma del valor presente en el momento 0 es equivalente al precio de la acción en el momento 0, o valor actual. Por su parte, la suma del valor presente de los FCF en el momento 1 es equivalente al precio de la acción en el momento 1, o una buena aproximación al precio *futuro* de la acción. Se lo emplea como una aproximación dado que, en la mayoría de los modelos de flujos de caja descontados, éstos son calculados solo para un número reducido de períodos. Por ello, al aplicar simulación Montecarlo, se están combinando los escenarios futuros y captando la incertidumbre de los futuros FCF descontados. Es así que dicho precio futuro es una buena aproximación de lo que puede ocurrir a la futura corriente de flujos de caja teniendo presente que la suma del valor presente de los FCF en el momento 1 incorpora en su cálculo todos los flujos futuros,

captando de ese modo las fluctuaciones e incertidumbres. Esa es la explicación del paso 1, al calcular las volatilidades utilizando el enfoque del valor presente del logaritmo de los retornos.

*Paso 2) Calcular la variable intermedia X*

La variable X es idéntica al retorno logarítmico de los retornos, que se emplea habitualmente en el modelo de análisis de activos financieros. Es simplemente el logaritmo natural del precio futuro de la acción (utilizando la suma del valor presente en el momento 1 como proxy) sobre el precio actual de la acción (la suma del valor presente en el momento 0). Luego se fija el valor presente en el momento 0, dejándolo estático, porque representa el caso base, y por definición del caso base, su valor no se modifica. El caso base puede ser visto como el VAN de los beneficios netos del proyecto y se asume que es la mejor estimación del valor del beneficio neto. Por el contrario, el flujo futuro es el que resulta incierto y por lo tanto fluctúa, por lo que se simula el FCF descontado y por lo tanto el numerador de la variable X se modifica durante la simulación, manteniendo constante como caso base.

*Paso 3) Simular el modelo y obtener la desviación estándar como volatilidad.*

Este enfoque requiere que el modelo sea sometido a simulación. Ello tiene sentido dado que, si así no fuere, implicaría que no hay incertidumbre en el proyecto o activo y, por lo tanto, la volatilidad es igual a cero. Solo se corre una simulación cuando existe incertidumbre, y se obtiene una estimación de la misma. La justificación para emplear la desviación estándar de la muestra como volatilidad es similar al enfoque logarítmico de los retornos que se emplea para activos financieros.

#### **4.5.2 Análisis de relaciones causales mediante regresión**

El propósito es desarrollar un esquema de impacto ponderado, consistente en el análisis de ítems que tienen un efecto directo sobre el flujo de fondos, y se ven afectados por la sustentabilidad del entorno, reflejando los impactos positivos y negativos sobre los empleados, clientes, medioambiente, y la sociedad en general.

Se busca de este modo una visión integrada del rendimiento, que posibilite a los inversores y administradores tomar decisiones con apoyo de información, y no solo relativa a beneficios o pérdidas de la organización, sino también sobre el amplio impacto que tiene la empresa sobre la sociedad y su medioambiente.

Las métricas permiten asignar recursos en productos y mercados, así como el desarrollo de señales de precios. Además, posibilitan definir contratos como relativos a compensaciones, que incentiven ciertas acciones. Por ejemplo, la incorporación de métricas ambientales y/o sociales en las compensaciones a ejecutivos, en la asignación de préstamos bancarios, o en el diseño de incentivos regulatorios tales como beneficios impositivos o subsidios. Esta importancia en la cuantificación de impactos de las empresas, se evidencia en los crecientes esfuerzos por comprender, medir y optimizar los impactos sociales y ambientales.

Si bien se ha evidenciado un significativo progreso en la evolución de estas métricas, éstas no se manifiestan en un esquema que impacte en los estados contables y consecuentemente en los flujos de fondos, posibilitando que los inversores y decisores comprendan las compensaciones y efectos sobre los rendimientos, considerando riesgo y rentabilidad. La determinación del impacto monetario basado en datos disponibles, traduce su aplicación en un lenguaje que es familiar a los decisores.

Es de esperar que el planteamiento de un esquema en que se midan los impactos monetarios sobre los productos, introduzca una metodología sistemática y repetible, que pueda captar a su vez los impactos a lo largo de la cadena de valor y entre industrias. Ello brindaría transparencia, comparabilidad y escalabilidad de los impactos sobre los productos. En segundo lugar, la formalización de un esquema de cálculo brinda transparencia y neutralidad, tanto para estimar efectos positivos como negativos, lo que a su vez, permitirá diferenciar entre productos y entre empresas. Por último, un esquema promueve una visión holística de la cuantificación de efectos sobre los estados financieros, ampliando el objetivo más allá de lo operativo. En lugar de basarse en el apoyo del consumidor para la cuantificación, un esquema amplía la medición hacia impactos que puedan no ser percibidos por éstos, como la mayoría de los daños ambientales. Dicho esquema exhaustivo es crítico para promover y administrar el desarrollo de productos que maximicen el valor contemplando los intereses totales de los actores interesados.

En este contexto, el propósito es avanzar en la construcción de un modelo económico formal, apoyado en la teoría de la maximización del valor de la organización. La regresión es una técnica estadística desarrollada para estudiar la relación que existe entre variables. En este caso, y como se describió precedentemente, son más de una las variables independientes, por lo que se planteará una regresión lineal múltiple (Wooldridge, 2009), en que cada variable será incorporada, acorde las pautas que se describen a continuación:

- Variable dependiente (explicada, predicha): Tasa de crecimiento de las ventas.
- Variables independientes (regresoras, predictoras): se pondera en cada una su efecto sobre la variable independiente, contemplando los parámetros antes mencionados en base al método Delphi. A tal fin, una escala de 1 a 5 es asignada en cada variable para cada año, dónde 1 es el menor impacto y 5 es el mayor.
- Dado que la variable “tasa de crecimiento de las ventas” es la que se determinó como la de mayor impacto en el modelo desarrollado en Excel (anexo I), se trabajará en esta sección para la elaboración de un modelo económico que plantee su relación con las variables independientes:
  - Problemas ambientales
  - Negociación con proveedores
  - Reputación de la organización
  - Regulaciones gubernamentales
  - Riesgos laborales (buenas prácticas laborales)

La figura siguiente resume la información de la base de datos a analizar, y se ha resaltado en amarillo la variable dependiente. La tabla contiene información de 18 empresas<sup>7</sup>, en que los factores socio ambientales han sido calificados en una escala de 1 a 5.

**Figura 11 – Relevamiento de tasas de crecimiento**

Empresa	Tasa de crecimiento de ventas (%)	problemas ambientales (conciencia ambiental)	Negociación con proveedores	Reputación de la organización	Regulaciones gubernamentales	Riesgos laborales (buenas prácticas laborales)
1	7	2	3	1	2	2
2	9	2	3	3	2	3
3	12	4	4	3	3	4
4	10	3	3	3	4	2
5	15	5	4	4	3	4
6	9	2	2	2	3	4
7	18	5	4	4	4	3
8	24	5	4	5	5	5
9	19	3	2	5	3	2
10	16	3	4	5	4	2
11	11	2	3	3	3	3
12	12	3	3	4	2	4
13	18	4	4	3	5	5
14	17	2	4	4	4	2
15	20	5	5	4	5	3
16	24	5	5	5	5	4
17	18	4	4	4	3	4
18	16	3	5	3	4	2

**Fuente: Elaboración propia**

<sup>7</sup> El tamaño de la muestra ha sido definido solo a efectos de ilustrar el modelo. Se aplicó la herramienta de diagnóstico de la regresión mediante el software, no detectándose micronumerosidad

Al trabajar las variables de este modo, se asume que los cambios entre categorías consecutivas siempre tienen el mismo efecto, es decir que hay una linealidad en la relación entre las tasas de crecimiento y la escala ordinal diseñada para cada variable. Trabajando en este caso con variables ordenadas, y dado que hay orden jerárquico, resulta apropiado aplicar dicho supuesto de equidistancia entre las categorías en el modelo planteado. Es decir, cada uno de los *Betas* que se mida, representará la transición de la categoría 1 a la 2, de la 2 a la 3, y así sucesivamente. Esta restricción de linealidad permite a su vez simplificar al momento de analizar resultados, lo que resulta apropiado acorde al perfil metodológico de esta investigación, especialmente, en la interacción con *stakeholders*<sup>8</sup>.

La figura siguiente expone el resultado de la regresión.

---

<sup>8</sup> En caso de no definirse las variables bajo este principio de linealidad, corresponde descomponerlas en variables binarias

**Figura 12 – Resultado de la regresión**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	<b>Análisis del Reporte de la Regresión</b>													
2														
3	<b>Estadísticas de Regresión</b>													
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10	El valor R-Cuadrado o el Coeficiente de Determinación, indica que el 0,88 de la variación en la variable dependiente puede explicarse y calcularse mediante el análisis de regresión de las variables independientes. Sin embargo, en una regresión múltiple, el R-Cuadrado Ajustado toma en cuenta la existencia de variables independientes adicionales o regresores y ajusta el valor de dicha R-Cuadrada Ajustada para obtener un panorama más exacto del poder intrínseco de la regresión, puesto que determina la variabilidad que es explicada por las variables explicativas o independientes, con respecto a la variable dependiente cuando se introduce una variable adicional al modelo. De ahí que sólo el 0,83 de la variación en la variable dependiente puede ser explicada por las variables independientes cuando se introduce una nueva variable al modelo.													
11	El Coeficiente de Correlación Múltiple (R-Múltiple) mide la correlación entre la verdadera variable dependiente (Y) y la variable estimada o ajustada (Y*) basado en la ecuación de regresión, es decir, establece una medida del grado de asociación lineal entre la variable dependiente y la variable estimada, concretamente entre la variable dependiente y la recta de regresión estimada. Esta correlación también es la raíz cuadrada del Coeficiente de Determinación (R-Cuadrado).													
12	Las estimaciones del Error Estándar (SEy) describen la dispersión del conjunto de datos por encima y debajo de la línea de regresión lineal o plano. Este valor es utilizado como parte del cálculo para obtener el intervalo de confianza de las estimaciones posteriores.													
13														
14	<b>Resultados de la Regresión</b>													
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29	Los coeficientes proporcionan el intercepto y la pendiente de la regresión estimada. Por ejemplo, los coeficientes son estimaciones de los posibles valores poblacionales b representados en la siguiente ecuación de regresión $Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$ . El Error Estándar mide que tan exactos son los pronósticos de los coeficientes, y el estadístico t es la razón entre el valor correspondiente al coeficiente estimado y su respectivo Error Estándar.													
30	El estadístico t se utiliza en la prueba de hipótesis, donde se establece la hipótesis nula (Ho) de manera que el coeficiente sea cero, y la hipótesis alternativa (Ha) diferente de cero, de manera que el verdadero valor del coeficiente no sea igual a cero. Una prueba t se lleva a cabo cuando el estadístico t se compara con los valores críticos de los Grados de Libertad Residual. La prueba t es muy importante ya que calcula si cada uno de los coeficientes es estadísticamente significativo en presencia de otros regresores. Esto significa que la prueba t comprueba estadísticamente cuando un regresor o una variable independiente debe continuar en la regresión o de lo contrario, debe descartarse.													
31	El coeficiente es estadísticamente significativo si su estadístico t excede el estadístico crítico en los grados de libertad relevantes (df). Los tres principales niveles de confianza utilizados para medir la significancia son 90%, 95% y 99%. Si un estadístico t del coeficiente excede el nivel crítico, se le considera estadísticamente significativo. Alternativamente, el P - Value calcula cada probabilidad de ocurrencia del estadístico t, lo que significa que entre más pequeño sea el P - Value, más significativo será el coeficiente. Los niveles usuales de significancia para el P - Value son 0.01, 0.05, y 0.10, que corresponden a 99%, 95%, y 90% de los niveles de confianza respectivamente.													
32	Los coeficientes con sus P - Value resaltados en azul indican que son estadísticamente significativos al 90% de confianza o 0.10 en nivel alfa, mientras que aquellos resaltados en rojo indican que no son estadísticamente significativos en cualquier otro nivel alfa.													
33														
34	<b>Análisis de Varianza</b>													
35														
36														
37														
38														
39														
40														
41	El cuadro de Análisis de Varianza (ANOVA) proporciona una prueba con el estadístico F, apoyado en los resúmenes generales de las estadísticas significativas de los modelos. En lugar de buscar regresores individuales como en la prueba t, la prueba F busca en todas las propiedades estadísticas de los coeficientes. El estadístico F se calcula como la razón de la suma ponderada de cuadrados de la suma explicada de la regresión sobre la suma ponderada de cuadrados de la suma de residuales cuadrados. El numerador mide que tanto de la regresión se explica, mientras que el denominador mide que tanto no se explica. Por lo tanto, mientras más grande sea el estadístico F, más significativo será el modelo. El P - Value correspondiente es calculado para comprobar la hipótesis nula (Ho) en donde todos los coeficientes son simultáneamente iguales a cero, contra la hipótesis alternativa (Ha), en la cual todos son simultáneamente diferentes a cero, indicando un modelo de regresión estadísticamente significativo. Si el P - Value es más pequeño que los niveles de significancia alfa, es decir, 0,01, 0,05, o 0,10, entonces la regresión es significativa. La misma aproximación puede aplicarse comparando el estadístico F con los valores críticos de F en varios niveles de significancia.													
42														
43	<b>Pronóstico</b>													
44														
45														
46														
47														
48														
49														
50														
51														
52														
53														
54														
55														
56														
57														
58														
59														
60														
61														
62														
63														
64														
65														
66														
67														
68														

**Fuente: Elaboración propia**

Las constantes  $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_5$  son los parámetros del modelo econométrico y describen dirección y fuerza de la relación entre la actividad que quiere explicarse (tasa de crecimiento) y cada uno de los factores empleados para determinar dicha variable en el modelo, manteniendo constantes todos los demás factores. En la fila 16 del cuadro, se observan todos los valores de *Betas* estimados, la fila 17 expone las desviaciones estándar del estimador, y la fila 17 muestra el cociente entre las filas previas.

Es importante resaltar que la ecuación que surge de la regresión, indica cómo varía el valor promedio de “y”, acorde las variaciones de las “x”. La expresión no implica que “y” sea igual a  $\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_5 X_5$ , para cada una de las unidades de la población (Wooldridge, 2009). El análisis múltiple es apropiado para un análisis *ceteris paribus*, debido a que permite controlar de manera explícita muchos factores que afectan en forma simultánea a la variable dependiente. El resultado permite plantear un modelo con el siguiente formato:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_k x_k + u,$$

Dónde:

$\beta_0$  es el intercepto

$\beta_1$  es el parámetro asociado con  $x_1$

$\beta_2$  es el parámetro asociado con  $x_2$  y así sucesivamente

Respecto del P-Value, obsérvese que el software coloca con colores las significancias estadísticas. Las variables resaltadas en azul, implican que están contribuyendo para poder explicar la variable independiente. En cambio, las coloreadas en rojo, no son estadísticamente significativas. No se procedió a aplicar la estrategia de eliminación de variables, dado que se está trabajando con un tamaño de muestra reducido, lo que puede tener incidencia en el P-Value. Por otra parte, dado que la lógica del modelo se orienta a descomponer las causales de variabilidad en la tasa de crecimiento, se opta por mantener todas las variables, que en mayor o menor medida tienen incidencia en la misma. Incluso, se considera valioso el solo hecho de conocer si cierta variable es relevante o irrelevante, lo que motiva a no excluir ninguna de ellas del modelo, ya que contribuyen al propósito de separabilidad de efectos. Por otra parte, la realidad económica vigente en el país al momento de haberse relevado los datos, habiendo

pandemia de Covid-19, implica que la medición fue realizada en un contexto macroeconómico muy particular, pudiendo tener incidencia en las variables consideradas de interés por parte de los empresarios relevados. En síntesis, idealmente puede preconcebirse que las variables consignadas son determinantes de la tasa de crecimiento, aunque dadas las condiciones del contexto, algunas variables importen más que otras.

La primera validación que se efectúa es a través del estadístico t.

**Construcción del estadístico t:** se coloca como hipótesis nula que cada coeficiente ( $\beta_i$ ) es igual a cero, y la hipótesis alternativa es que cada ( $\beta_i$ ) es distinto de cero:

H0: ( $\beta_i$ ) = 0

H1: ( $\beta_i$ )  $\neq$  0

Ejemplo de cálculo de Estadístico t, para el factor problemas ambientales

$$\frac{\text{Coeficiente-Parámetro de la } H_0}{\text{Error estándar}} = \frac{0,4652-0}{0,7586} = 0,6132$$

¿Cómo procedo para rechazar o no rechazar la hipótesis nula? Se podría efectuar de 3 maneras:

- 1) De manera gráfica: contrastando el t crítico con el t estadístico
- 2) A partir de intervalos de confianza: si ellos toman el valor de negativo y positivo, entonces el cero cae dentro de la hipótesis nula, y por lo tanto no la estaremos rechazando.
- 3) A partir del P-value. Si éste es mayor al nivel de significancia (5% se utiliza como regla general), no se rechaza la hipótesis nula.

En los casos en que el P-value fue coloreado por el soft en azul, es porque su valor se ubica por debajo del 5% y consecuentemente se rechaza la hipótesis nula (reputación de la organización y problemas gubernamentales). También para los mismos casos, el intervalo (inferior al 5% y superior al 95%), ambos son positivos y por lo tanto no incluyen el cero. En cambio, en los casos en que el intervalo contiene valores positivos y negativos, no conducen a un rechazo de hipótesis nula.

Una segunda validación consiste en observar el estadístico F, en este caso la hipótesis es que todos los parámetros son iguales a cero, y la hipótesis alternativa es que al menos uno es distinto de cero. En este caso de aplicación, se la está rechazando ya que el P-value está por debajo del

nivel de significancia, y por lo tanto se está diciendo que al menos una de las variables es estadísticamente significativa y que al menos uno de los parámetros es distinto de cero.

El  $R^2$ , o coeficiente de determinación, se conoce como una medida de la bondad del ajuste. Cuanto más cercado se encuentre a 1, mayor es la bondad del ajuste, al indicar que proporción de la variación de la variable dependiente es explicada por las variaciones de variables independientes. A su vez,  $R^2$  ajustado sirve para comparar diferentes modelos, en los que las variables independientes, o el número de variables, es diferente. Por supuesto, siempre que el tamaño de la muestra sea idéntico, y que la forma funcional de la variable dependiente sea la misma. Es preferente tener un  $R^2$  elevado, dado que indica que las variables explicativas tienen un alto impacto sobre la variable independiente. El R-múltiple es la raíz cuadrada de  $R^2$ , es decir, es el coeficiente de correlación de Pearson. En las estadísticas de la regresión, del gráfico previo, están expuestos los valores de estos indicadores para el modelo analizado. Por último, el error estándar estimado, indica lo que en promedio se desvía cada observación de su valor real.

#### **4.6 Consideraciones finales**

La modelación financiera tiene por propósito construir una representación abstracta de una situación financiera del mundo real. Un importante valor agregado del enfoque del capítulo consiste en haber alineado esta modelación con la estrategia de la organización, proceso que se define como *marco de apetito al riesgo*, y que posibilita la identificación, gestión y control de los riesgos vinculados al modelo de negocio. Su aplicación resulta trascendente en este contexto, ya que la entidad debe asumir los riesgos suficientes para conseguir sus objetivos de negocio sin poner en peligro la continuidad de su actividad.

A su vez, este umbral fue empleado como como guía para la toma de decisiones y la asignación de recursos, ya que las empresas deben impulsar la creación de valor según los niveles de apetito y tolerancia al riesgo definidos por los propietarios. Es así que el enfoque de MAR se vinculó con los restantes modelos empleados en el capítulo, al estar orientado a definir mecanismos para detectar anticipadamente posibles deterioros de la empresa, que active protocolos específicos de actuación que le permitan retornar a una situación financiera sólida.

Al ser un modelo prospectivo, que incluye transversalmente a la organización, se vinculó a la definición de indicadores de riesgo, a fin de establecer criterios objetivos de medición del perfil de riesgo y de comparación con el apetito al riesgo. En tal sentido, se elaboró en primer término

un modelo cuali-cuantitativo, apoyado en la matriz de *Leopold*, con el propósito de integrar la “magnitud” e “importancia” de los factores asociados al entorno eco-socio-ambiental, sobre las variables específicas del flujo de fondos. Ello condujo a la elaboración de un mapa de calor como criterio de evaluación de impactos, combinando de este modo evaluaciones de magnitudes basadas en hechos (cuantitativo), e importancia (cualitativo), reflejando un estimado para cada efecto. Si bien las ponderaciones son subjetivas, justamente deben efectuarse en el contexto del MAR con la participación del equipo de especialistas para lograr la mayor objetividad posible.

Posteriormente, un modelo basado en simulación Montecarlo posibilitó la cuantificación de la volatilidad de los flujos de fondos, haciendo tangible de este modo la implementación del MAR, al determinar medidas precisas que posibilitan a la dirección conocer el perfil de riesgo y cotejarlo con su apetito al riesgo. El Anexo I desarrolla en extenso el caso ilustrado en el capítulo, relacionando inclusive la configuración del modelo de simulación con el historial de la empresa, para dotar de mayor realismo el pronóstico.

Por último, una regresión lineal simple permitió vincular los impactos eco-socio-ambientales mediante un modelo económico formal, conduciendo a analizar las causantes de variabilidad en la tasa de crecimiento de las ventas, identificada como aquella de mayor impacto sobre el riesgo de los flujos de fondos.

De este modo, se dio respuesta a dos preguntas de investigación:

- *Qué elementos afectan aspectos socio-ambientales para la toma de decisiones financieras.*
- *Cómo se decide la inversión en el negocio calzado*

Que a su vez permitió dar cumplimiento a uno de los objetivos específicos:

- *Proponer una metodología de modelación financiera en entornos sustentables, para: a) identificar, cuantificar y caracterizar los impactos ambientales potenciales acorde al marco de apetito al riesgo, b) producir información que optimice el proceso decisorio*

El siguiente capítulo, desarrolla el modelo de maximización de valor propuesto, y por lo tanto brinda respuesta a la última pregunta que queda por analizar:

- *Cómo podrían las empresas que integran la cadena productiva y de valor captar los beneficios resultantes de prácticas eco-eficientes*

# **Capítulo 5 - Aportes al campo del conocimiento. Un modelo de negocio sustentable en la industria del calzado**

## **5.1 Presentación del modelo**

Plantear un modelo de negocio sustentable es no solo generar un esquema para las empresas del sector, sino a través de ello concientizar a la población del cuidado de factores nocivos para el entorno. Si bien el criterio tradicional de medición de valor consiste en la aplicación de métodos basados en flujos de fondos, en este caso se contemplará un enfoque de valor desde un punto de vista social, teniendo en cuenta que el valor agregado que se propone trasciende el mero ámbito de la empresa, y contempla el beneficio para la sociedad en su conjunto.

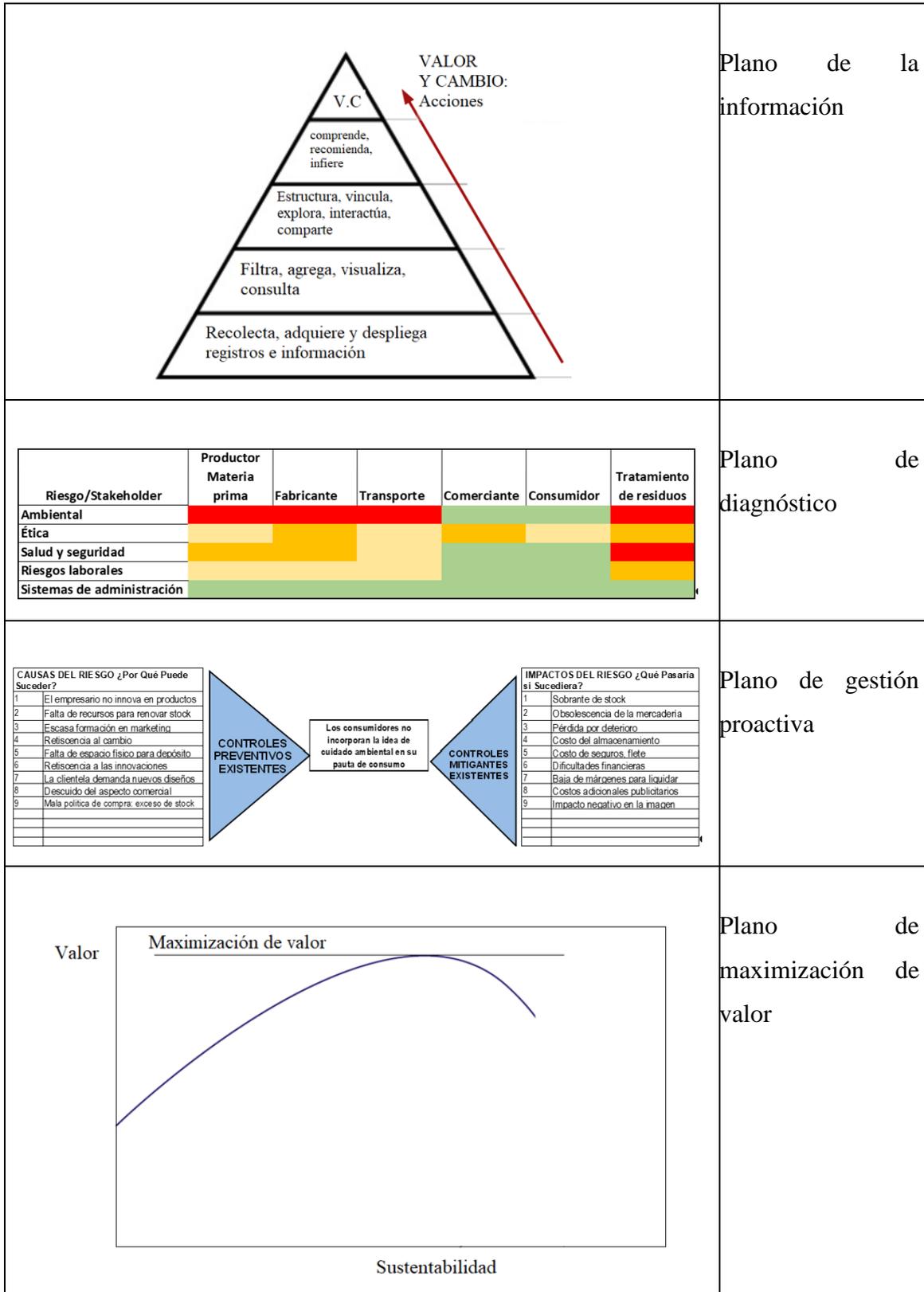
Propiciar un modelo de negocio sustentable se torna trascendente, en particular en contextos de crisis económicas, promoviendo el desarrollo de iniciativas de negocios limpios a fin de fomentar un renovado involucramiento hacia políticas de mercados eficientes en el uso de recursos, que satisfagan múltiples desafíos, a la vez de propiciar trabajos saludables y reducción de la pobreza.

El mundo se enfrenta en el siglo XXI a riesgos interconectados en forma global, y los factores ambientales representan cada vez mayor proporción, tanto en probabilidad de ocurrencia como impacto en las economías y organizaciones, según la encuesta del Foro Económico Mundial 2020. Es así que se genera un compromiso por promover el desarrollo socio-económico y mejor calidad de vida para una población mundial creciente. En este contexto, el modelo que se propone procura la interacción de las variables relativas al entorno eco-socio-ambiental, en el análisis conceptual de las decisiones financieras, y su repercusión en el riesgo, rendimiento y valor de la organización.

La figura 1 ilustra el modelo, que consta de cuatro planos:

- Plano de la información
- Plano de diagnóstico
- Plano de gestión proactiva
- Plano de maximización de valor

**Figura 1: Los 4 planos del modelo de negocio sustentable en la industria del calzado**



Fuente: elaboración propia

## 5.2 Plano de la información

La disponibilidad de datos se ha multiplicado exponencialmente en las últimas décadas, enmarcado en el contexto de big data (Duan, Edwards y Dwivedi, 2019). Aun así, es relevante mencionar que su utilidad solo adquiere significancia una vez que los datos son procesados como parte de un modelo analítico, utilizados como fundamento decisorio y aplicados hacia acciones concretas. Consecuentemente, es preciso desarrollar habilidades técnicas para aprovechar su potencial, obtener sentido y valor de ellos, transformándolos en significativo, más allá de su simple disponibilidad.

Elaborar analíticamente a partir de la información involucra contemplar ciertos aspectos, que aplicado al sector del calzado se describen a continuación:

- 1) Conocimiento del negocio: más allá de las habilidades técnicas del analista, la industria en cuestión tiene particularidades que motivan adaptar los recursos generales a los aspectos propios de la actividad. Ejemplo de ello constituyen la mayor concentración de venta en números centrales, estacionalidad, moda, competencia, zona geográfica, envergadura empresarial, entre otras variables.
- 2) Razonamiento crítico: diversos supuestos se incorporan en los modelos analíticos, lo que requiere su confirmación con el experto apropiado, mediante las preguntas oportunas y razonar lógicamente en base a los objetivos.
- 3) Pensamiento científico: La metodología conducente a la maximización del valor, sigue un camino apoyado por el método científico, que debe ser testeado en cada organización. Ello incluye consideraciones éticas referidas los potenciales costos y daños de su uso.
- 4) Conocimiento técnico: la integración de modelos cualitativos y cuantitativos, involucra un enfoque sistémico, con interacciones complejas que conforman un sistema en que las acciones de ciertas partes afectan al entorno. Ejemplo de ello lo representa las relaciones descritas a través de la metodología SODA empleada en este trabajo, en que se analizan en profundidad los *stakeholders* relevantes en cada propósito. Esta formación, en un contexto de inteligencia de negocios, contempla saber también utilizar representaciones gráficas de los datos para comprender patrones y relaciones entre ellos.

Apoyarse en información es crucial, especialmente en un entorno de inteligencia de negocios, aun cuando las herramientas de análisis que se aplique no reemplazan el razonamiento, sino que lo sustentan, complementan y potencian. En este contexto, por inteligencia de negocios se

entiende desarrollar una comprensión de la organización, basada en la información, con el propósito de generar sentido a los datos. Este pensamiento crítico en la información, implica vincular los datos a fin de relacionar los aspectos que se procura integrar, como en este caso, que el modelo contempla sustentabilidad aplicada a la industria del calzado con el propósito de generación de valor. Ello involucra consideraciones lógicas en el análisis de los datos con el propósito de enmarcar el modelo en la racionalidad necesaria para llevar a la práctica las premisas. Se mencionan a continuación algunos aspectos destacados en esta propuesta de análisis crítico, conducente a extraer conclusiones a partir de evidencia, es decir a partir de los datos y el contexto en que estos datos residen:

- Relevancia: Algo es relevante cuando está directamente conectado y se refiere al tema en cuestión. Los datos irrelevantes aportan ruido al modelo.

- Profundidad: El pensamiento profundo identifica las complejidades inherentes en el modelo, y luego actúa sobre ellas de modo responsable.

- Lógica: La combinación de hechos que sustentan unos a otros.

- Significancia: si bien muchos aspectos pueden ser relevantes al tema, no todos son igualmente importantes.

La conjunción de estos argumentos implica que el modelo describe lo que se observa en los datos y aporta conclusiones a partir de estas observaciones, basado en argumentos. Es decir, contempla observar y argumentar. Observar implica describir lo que ocurre en los datos y presentar los hallazgos a aquellos que puedan beneficiarse con la información. Argumentar es un paso más, diseñando conclusiones a partir de premisas y sugiriendo cursos de acción.

También es importante reseñar que la información sustenta argumentos deductivos e inductivos. En el primer caso, el argumento es válido si las premisas soportan en forma lógica las conclusiones, como es el caso de la información recabada estadísticamente. En una construcción deductiva válida, si las premisas son verdaderas, entonces las conclusiones también lo son. En el razonamiento inductivo no se asume que las premisas son ciertas, pero sí verdaderas, y determinan conclusiones probables basadas en dicha evidencia. Es así que un argumento deductivo apropiadamente planteado se considera válido, mientras que un argumento inductivo apropiadamente planteado se considera robusto, y su grado de robustez varía en base a la preponderancia de evidencia. Si bien los argumentos deductivos e inductivos son igualmente importantes, los últimos son más prevalentes en inteligencia de negocios. La

organización permanentemente monitorea los datos y procura explicaciones sobre su significado.

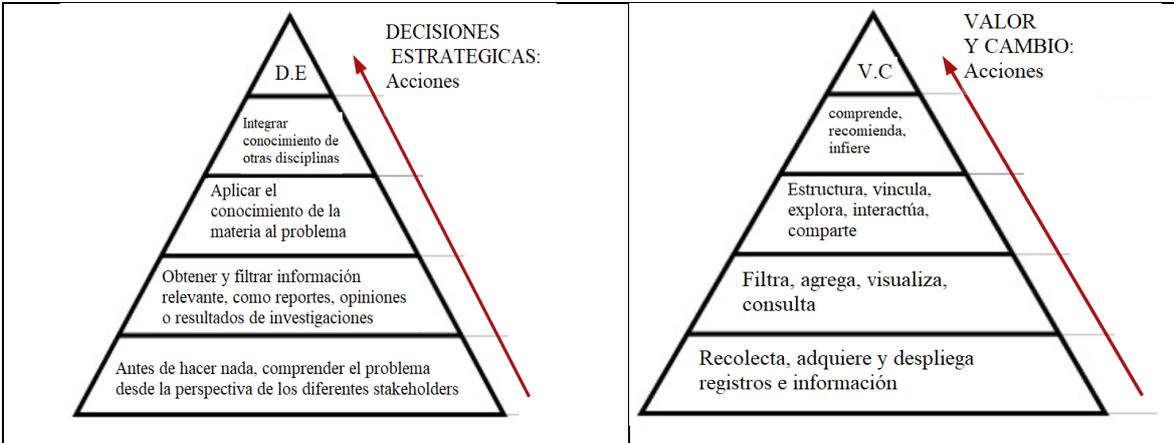
El razonamiento deductivo comienza con un axioma cuya validez no se cuestiona, y deriva conclusiones a partir de ello. El razonamiento inductivo comienza analizando casos sobre los que se conoce en profundidad, y generaliza a un contexto más amplio en base a razones que sustentan dicha generalización.

El proceso decisorio empresarial se apoya en la información recolectada de ámbitos internos y externos a la organización, cuyo procesamiento y elaboración conducen a llevar a la práctica los modelos más apropiados para la gestión. En relación a la medición de impacto ambiental, uno de los modelos más difundidos es el ACV, una metodología internacionalmente reconocida para evaluar los impactos ambientales de un producto o proceso, asociados con todas las etapas de vida, desde la cuna hasta la tumba, tanto en aspectos de salud humana, calidad de los ecosistemas y consumo de recursos (Olivera, Cristóbal y Saizar, 2016). Como resultado de este proceso, se generan eco-indicadores, consideradas fundamentales para tomar decisiones críticas de negocios.

La figura 2 refleja el proceso decisorio basado en la información, y que se sintetiza en las siguientes fases:

- Comprensión del problema
- Recolección de información
- Aplicación de conocimiento técnico en la materia
- Interconexión de conocimiento interdisciplinario
- Acción estratégica

**Figura 2 – Ruta de la información**



Fuente: Traducido de Spatial IT and analytics - Data Value and Expertise Value.

### **5.2.1 Recaudos en materia informativa**

Un aspecto en que debe tomarse recaudos para evitar errores, se relaciona a la tendencia a la búsqueda e interpretación de información que confirme preconceptos. Frecuentemente el decisor confirma lo que piensa con información especialmente dirigida, ignorando aquella que no lo hace. Este comportamiento inconsciente, se torna rutinario en la medida que no se apoye en un modelo que guíe el comportamiento. Todo acceso a información que marca un conflicto con los razonamientos preconcebidos, brinda la oportunidad para revisarlos, y consecuentemente, mejorar la comprensión. A efectos de producir sentido a partir de los datos, es preciso una apertura de razonamiento, incorporando la posibilidad que la nueva información no necesariamente coincida con las expectativas. Este aspecto es relevante en la toma de decisiones en materia de sustentabilidad, en una industria como la del calzado, y en un contexto económico complejo, en que ideas previas puedan condicionar la conducta. Por ejemplo, al evaluar los motivos por los cuales en un determinado mes o período se produce un incremento en ventas, es frecuente atribuir la explicación a la estacionalidad o campaña publicitaria, pero requiera quizás mayor investigación sobre posibles factores no tan obvios. La heurística se relaciona con la toma de decisiones a fin de solucionar un problema, sin asegurar que la opción tomada sea la más idónea, impidiendo distinguir la verdad, de lo que es meramente familiar por su habitualidad.

La tendencia a mantener el statu quo, es decir la preferencia por mantener las cosas como están, es otra limitación a superar en el plano información-decisión, y ello aplica también por el esfuerzo por comprender nuevos paradigmas. Pero puede que factores que no sean vistos como cercanos a la empresa, entre los que la sustentabilidad es un claro ejemplo, sean en realidad más válidos que una práctica previa que se mantiene.

Similar recaudo debe prestarse a la toma de decisiones basada en respuestas que se aceptan solo por el hecho de haberse conducido de ese modo en el pasado, en lugar de hacerlo a partir del análisis de información. En ciertas oportunidades aquellos razonamientos pueden haber sido válidos en otro momento o contexto, pero las condiciones cambian, haciéndolas inválidas. Incluso pueden no haber sido correctas nunca. La aplicación al caso específico del sector del calzado, y propiamente al análisis de prácticas sustentables, conduce a integrar la inteligencia de negocios con el propósito de cuestionar e investigar la validez de las decisiones tomada por defecto, a fin de determinar su pertinencia en el contexto.

### 5.3 Plano de diagnóstico

Los *stakeholders* ejercen una presión sustancial sobre las empresas para una conducta empresarial sustentable. Esta atención se extiende más allá de las operaciones de las empresas individualmente, ya que también incluye a sus proveedores directos e indirectos, motivando la conciencia a lo largo de la cadena productiva. Cuando las expectativas de las partes interesadas relacionadas con la sustentabilidad no se cumplen, el comportamiento irresponsable del proveedor puede proyectarse en las empresas compradoras, lo que genera publicidad adversa, pérdida de reputación y obligaciones legales costosas. Por lo tanto, el incumplimiento de las solicitudes de sustentabilidad de las partes interesadas plantea un riesgo para el resto de la cadena (Busse, Schleper, Weilenmann, y Wagner, 2017). En tiempos de abastecimiento global y disponibilidad de información ubicua, este riesgo plantea un gran desafío para las empresas, lo que motiva una gestión de diagnóstico proactiva. En las relaciones comerciales diarias, la disponibilidad de información completa sobre el resto de la cadena es de difícil acceso, siendo que en algunos casos son las mismas organizaciones las que la limitan a fin de evitar medidas y recibir presiones. También ocurre que ciertos materiales o el origen de los mismos pudiera representar una limitación en cuanto a la transparencia de información.

Para identificar, evaluar y gestionar este riesgo, las empresas deben diagnosticar y comprender las diferentes perspectivas, expectativas y valores de las partes interesadas, por lo tanto, cuando se enfrentan a dicha falta de visibilidad, la atención conjunta hacia la cadena productiva constituye la dirección estratégica que las empresas siguen. Por supuesto, la complejidad de la cadena productiva de la industria del calzado, y la miríada de diferentes grupos de partes interesadas requieren una priorización para limitar la complejidad excesiva. La visibilidad de la cadena de suministro se puede definir ampliamente como "trazabilidad y transparencia del proceso de la cadena productiva" (Tse y Tan, 2012). Especialmente las industrias de rápido movimiento, como los sectores de la moda, a menudo carecen de visibilidad de la cadena de suministro más allá de los proveedores de segundo nivel.

Diferentes grupos de *stakeholders* pueden estar interesados en las dimensiones económica, ambiental y social en diferentes grados. Por lo tanto, las empresas deben abstenerse de tratar a sus partes interesadas como agregados homogéneos, sino más bien, deben diferenciar entre ellos y dedicar atención específica a grupos seleccionados (Gualandris et al., 2015)

El mapa de calor es una herramienta cualitativa que contribuye a establecer las estrategias para intervenir en los riesgos. Es una representación visual bidimensional de los datos utilizando

colores, siendo que estos colores significan distintos valores. La figura 3 ilustra un mapa de calor para riesgos de sustentabilidad en la industria del calzado. Por lo general los riesgos que están en zona verde (bajos) y naranja (Medios) no requieren implementar estrategias de intervención, sino que simplemente se monitorea su evolución. En el caso de riesgos situados en cuadrantes naranja oscuro (altos) y rojo (extremos) requieren una respuesta activa al riesgo en base a una estrategia. Son los denominados riesgos “clave” que afectan la desviación respecto del objetivo planteado. Es decir, una vez evaluado cada riesgo en términos de probabilidad e impacto, se genera el mapa de calor a fin de diseñar la estrategia que corresponda. Esta herramienta es de importancia para asignar prioridades en la gestión de riesgos, y en este modelo es la clave para diseñar un mapeo gráfico de las posiciones en materia de sustentabilidad de las partes interesadas.

**Figura 3 – Mapa de calor**

Riesgo/Stakeholder	Productor Materia prima	Fabricante	Transporte	Comerciante	Consumidor	Tratamiento de residuos
Ambiental	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Rojo
Ética	Naranja	Naranja	Naranja	Naranja	Naranja	Naranja
Salud y seguridad	Naranja	Naranja	Naranja	Verde	Verde	Rojo
Riesgos laborales	Naranja	Naranja	Naranja	Verde	Verde	Naranja
Sistemas de administración	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde

**Fuente: elaboración propia**

## 5.4 Plano de gestión proactiva

Es propósito del modelo difundir el criterio de gestión proactiva a lo largo de la cadena productiva y de valor en la industria. Los controles preventivos corresponden acciones proactivas, que implican anticiparse al evento, mientras que los controles mitigantes corresponden a acciones reactivas de gestión de riesgos.

La estrategia y táctica que proponga cada organización con el fin de desarrollar su negocio, se relaciona estrechamente con la búsqueda de la maximización de valor, tal es así que la función financiera, definida como la gestión eficiente de activos y pasivos tendiente al logro del objetivo organizacional se ve potenciada en la medida que se coordine integradamente los efectos sobre todas las partes interesadas.

Una vez descrito el plano de diagnóstico, resulta claro sugerir a los administradores que inviertan recursos para reflexionar de manera proactiva sobre las diferencias entre las expectativas y las necesidades de los múltiples grupos de interés.

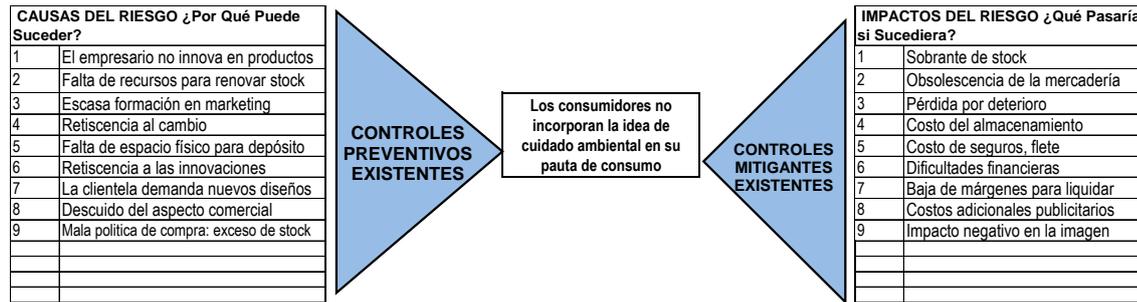
Una estrategia ambiental puede definirse como “una estrategia para gestionar la interfaz entre el negocio y el entorno natural” (Aragón-Correa y Sharma, 2003). En este sentido, la gestión sustentable proactiva se define como la implementación voluntaria de prácticas e iniciativas encaminadas a mejorar el desempeño eco-socio-ambiental, resaltando por tanto el hecho de ir más allá que el cumplimiento obligatorio.

Siguiendo este enfoque, se proponen tres grupos de prácticas involucradas en las estrategias sustentables proactivas: i) relacionadas con el desarrollo de políticas, procedimientos y asignación de responsabilidades, es decir, prácticas de planificación organizacional. ii) relacionadas al sistema productivo/comercial de las empresas, es decir prácticas operativas, y iii) relacionadas a la comunicación de las acciones realizadas, es decir prácticas comunicacionales (Carballo-Penela, y Castromán-Diz, 2014).

Continuando la línea de análisis, las empresas con proactividad estratégica en materia de sustentabilidad, son aquellas con la capacidad de iniciar cambios en las políticas antes de que sean exigidas, respondiendo de manera más decisiva a los desafíos, y conduciendo a la creación de ventajas competitivas. En un contexto en que las prácticas eco-socio-ambientales vislumbran su creciente inserción en el contexto organizacional, puede concluirse que dicha proactividad en materia de sustentabilidad, estará asociada positivamente a la proactividad estratégica empresarial. La gestión proactiva se apoya en indicadores claves de riesgo (KRI), que constituyen las alertas que minimicen las pérdidas potenciales al generar una acción temprana, que anticipen la materialización del evento de riesgo.

El diagrama propuesto para esquematizar este plano en el modelo, es conocido como *Corbatín* o *Bow Tie* (Chapman, 2016), ya que ayuda a identificar las causas y efectos de una manera integral. A través de este esquema, se plantea qué puede ocurrir, es decir cuáles son los eventos de riesgo potenciales para alcanzar el objetivo, o que se produzca un desvío respecto de los resultados esperados. El propósito del método es combinar la causa, o árbol de fallos, y la consecuencia, o árbol de eventos. La aplicación del diagrama se ilustra en figura 4:

**Figura 4: Diagrama corbatín o bow tie**



**Fuente: elaboración propia**

Los controles preventivos corresponden acciones proactivas, que implican anticiparse al evento, mientras que los controles mitigantes corresponden a acciones reactivas de gestión de riesgos.

- Un **enfoque proactivo** implica todas las medidas que puedan tomarse a efectos de evitar o disminuir los impactos ambientales en la fuente. Por ejemplo, la reducción de desechos es una táctica proactiva dado que los desechos que no se generan no tienen que ser administrados y no tienen impacto ambiental.

- Un **enfoque reactivo** implica todas las formas de tratamiento de factores ambientales que actúan en respuesta al problema. Ejemplo: en el caso del tratamiento de los desechos, el enfoque reactivo es el que se conoce como “administración de productos al finalizar la vida útil”.

El enfoque reactivo actúa luego de ocurrido el hecho, mientras que el proactivo es una filosofía de “anticipar y prevenir”. En general tiene más sentido pensar en técnicas para minimizar o disminuir los factores de impacto ambiental, en lugar de desarrollar técnicas complejas para luego evitar que dichos factores ambientales impacten en el ambiente.

Aplicado al entorno sustentable de la industria del calzado, se ilustra en el centro el peligro identificado, y luego se extiende a cada lado para causa y consecuencia, respectivamente. En este caso, el esquema bow tie identifica medidas preventivas que eliminan la causa, o medidas de mitigación que alivian las consecuencias no deseadas.

Más allá de sus ventajas tangibles, el diagrama propuesto conlleva algunas ganancias intangibles, en el sentido que visualmente transmite la perspectiva general del riesgo, y a su vez, constituye un parámetro para contralor de largo plazo. Se vincula a su vez estrechamente con la aplicación de inteligencia de negocios, favoreciendo la toma de decisiones en base a información y, por lo tanto, un fundamento hacia la ventaja competitiva. Constituye una pauta

hacia la formalización de la gestión de riesgos, eliminando conjeturas y posibilitando a las empresas una transformación hacia la modernización de la gestión.

### **Ejemplos de actividades proactivas**

Las actividades proactivas de minimización de impacto van desde cambios en productos y materiales, hasta cambios en procesos, y cambios en métodos operativos.

#### **i) Mejoras en diseños**

Las estrategias de minimización de impactos ambientales deberían comenzar desde el inicio del ciclo de vida, en este caso en la fase de diseño del producto, a través de mejoras en temas de eco-diseño. En esta industria, ello puede tener gran efecto en la calidad de ambiente del producto, disminuyendo la cantidad de materiales necesarios, por lo tanto, reduciendo los desechos que deben ser tratados al finalizar la vida útil.

También un producto que sea diseñado a efectos de facilitar su des-ensamblado permite el re-uso y reciclado de las partes y componentes, así disminuyendo la parte que se destine a pozos de desechos.

#### **ii) Mejoras en materiales**

La optimización ambiental de un producto puede efectuarse a través de la selección de los materiales apropiados. La sustitución de materiales es un enfoque proactivo que puede en ciertas ocasiones conducir al objetivo de reducción de impacto ambiental, bajo ciertas circunstancias.

En el caso de la industria del calzado, los materiales bio-degradables pueden sustituir a los productos tradicionales para mejorar las propiedades ambientales del producto terminado. Las características que distinguen a los materiales bio-degradables de los tradicionales es su potencial bio-degradabilidad, y uso de energías renovables en su uso.

### **Ejemplos de actividades reactivas**

La eliminación total de los factores ambientales (ejemplo desechos) no es posible. Siempre habrá impactos que no podrán ser prevenidos en la fuente. Donde se produzcan dichos impactos, se seleccionarán tratamientos óptimos con los mínimos riesgos posibles para la salud

humana y medio-ambiente. Cada tratamiento ocasiona diferentes impactos para diferentes partes del medio-ambiente. Ejemplos:

**i) Re-uso:** es una solución de corto plazo. Puede implementarse con la utilización de productos diseñados para ser usados una cantidad de veces. El re-uso del calzado con mínimo tratamiento es una de las alternativas, con variables que deben ser consideradas como la condición del calzado, el sistema de recolección y distribución, así como el propósito de su re-uso.

**ii) Reciclado:** también es una solución de corto plazo. Implica el re-procesamiento de productos al finalizar su vida útil, o de sus partes, ya sea en el mismo sistema productivo o en uno nuevo. De este modo el producto que finalizó su vida útil es re-incorporado en el mercado a través de una serie de procesos, ya sea destructivos o no destructivos.

- El reciclado destructivo implica que el producto, al finalizar su vida útil, es empleado como insumo para la fabricación de otro elemento. Ejemplo: Nike: “re-use a shoe program”.

- El reciclado no destructivo implica el desmantelamiento del calzado, la separación de partes y su utilización en nuevos productos, ya sea dentro o fuera de la industria del calzado. Por supuesto que no es una tarea sencilla la separación de las partes, dados los adhesivos empleados y las costuras, por lo que debería ser acompañado del uso de ciertos adhesivos, o el desarrollo de técnicas de aparado que requieran menos costuras.

**iii) Energía renovable a partir del producto final:** El producto puede ser recuperado para generar calor y electricidad. Ello implica la aplicación de tecnologías emergentes como incineración, gasificación.

**iv) Disposición de los productos terminados:** En general es considerado el último recurso en tratamiento de desechos, con el mayor impacto ambiental. La mayoría del calzado es destinado a pozos. Siempre habrá una cantidad de calzados o productos que no puedan ser evitados o reciclados y serán destinados a esta etapa.

## **5.5 Plano de maximización de valor**

La función financiera de la empresa se enmarca en la división funcional de la organización, que presenta cuatro áreas: comercialización, producción, recursos humanos y finanzas. Todas estas áreas funcionales son generadoras de proyectos y demandantes de recursos, por lo que el administrador financiero debe evaluar cuales son más convenientes para la empresa acorde al objetivo de generación de valor.

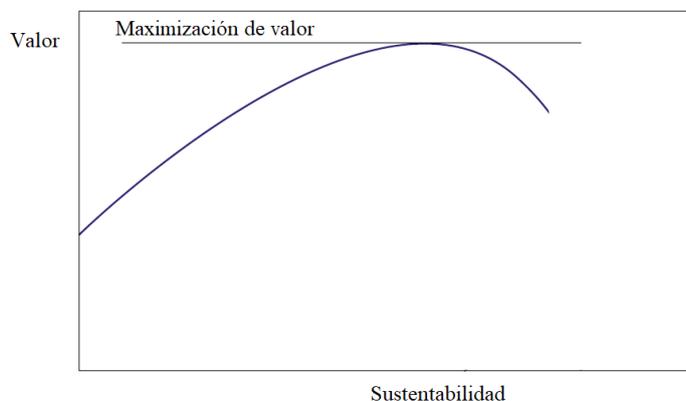
Jensen (2001) afirma que crear valor implica más que aceptar la maximización del valor organizacional como objetivo. La elección de la maximización del valor como el cuadro de mando corporativo debe complementarse con una visión corporativa, acompañada de estrategia y tácticas que unan a los *stakeholders* en su lucha por el dominio en su arena competitiva.

La innovación verde no se limita a la innovación en productos, procesos, tecnologías, métodos de marketing, prácticas de gestión o métodos organizativos; también incluye la innovación en las estructuras sociales e institucionales. (Lampikoski, Westerlund, Rajala, y Möller, 2014). Entre los valores resultantes del entorno eco-eficiente, que conducen a posiciones de creación corporativo, se mencionan en especial: la gestión de la reputación, la incorporación de las tendencias de sustentabilidad en el modelo de negocio, y la asignación de recursos de I + D a productos sustentables.

Diferentes empresas utilizan diferentes inductores para apalancar para la creación de valor a partir de la sustentabilidad. No existe una única forma de crear valor, por lo que saber dónde se encuentran las mayores oportunidades para la creación de valor en una empresa, y dónde se encuentran los riesgos y las barreras, sirve como guía para desarrollar estrategias.

Integrando los planos que conforman el modelo descrito, puede concluirse que, con mejor información y mediciones, pueden tomarse decisiones superadoras. Estas decisiones, analizadas de manera más consciente integrando la relación entre el desempeño financiero y no financiero, conducen a la utilización eficiente y efectiva del capital y otros recursos. A partir de esta integración, se construye la figura 5, que propone una decisión óptima en sustentabilidad por parte de la empresa.

**Figura 5 – El valor de la empresa sustentable**



**Fuente: Elaboración propia**

Según afirma Fontaine (2008) la evaluación social de proyectos consiste en comparar los beneficios con los costos que dichos proyectos implican para el país; es decir, consiste en determinar el efecto que la ejecución del proyecto tendrá sobre el bienestar de la sociedad. Desde el punto de vista técnico, la evaluación social de proyectos se limita a considerar solamente el efecto que el proyecto tiene sobre el monto y la distribución del ingreso nacional a lo largo del tiempo versus lo que hubiera sucedido con éste si no se ejecuta el proyecto. El proceso de evaluar implica identificar, medir y valorar los costos y beneficios pertinentes de distintas y múltiples alternativas de proyectos para lograr los objetivos propuestos, a los efectos de establecer cuál de ellos es más conveniente ejecutar. Una vez identificados los beneficios y costos pertinentes, debe medírseles.

En esta línea de análisis, resulta oportuno identificar los beneficios para las empresas y para la economía en su conjunto, de incorporar el modelo de negocio sustentable en este sector.

I) Para las empresas:

- Ser considerado como una empresa socialmente responsable da una buena imagen y reputación a la organización, impulsando la atracción de nuevos clientes que buscan la opción más sustentable para adquirir sus productos.
- Frente al incremento en la demanda de los productos y servicios eco amigables se abren las puertas para que numerosos negocios puedan incursionar dentro de este mercado.
- Reducción en los costos, dado que al ahorrar y optimizar los recursos de la empresa que van desde el reciclaje, ahorro de luz, agua, tinta de impresora entre otros ayuda a minimizar los gastos de operación.
- Incremento en las utilidades de la empresa, puesto a que al reducir los costos y aumentar los ingresos como consecuencia se da un aumento en el margen de utilidades.
- Facilidades para fondos, incentivos y subsidios destinados únicamente a este tipo de negocios
- Mantenimiento de relaciones positivas con la sociedad

II) Para la economía en su conjunto:

- La sustentabilidad no solo contribuye al cuidado del medio natural, también involucra estrategias para posibilitar el crecimiento de las economías de los países, el abatimiento de la pobreza y la protección del ambiente, con base en la modificación de los procesos implicados en la elaboración de bienes y servicios.

- La posibilidad que se abre para el país en cuanto al acceso a mercados internacionales en virtud del cumplimiento de normas de sustentabilidad, implica un efecto multiplicador tanto sobre las variables macroeconómicas (ingreso de divisas, tipo de cambio, PBI) como microeconómicas (empleo, capacitación, nuevas tecnologías, ahorro energético, salud).

Incorporar en el modelo de negocios las variables procedentes del entorno sustentable, implica considerar una serie de factores en el análisis:

- Auditoría de procesos contaminantes: para poder administrar un factor, hay que poder medirlo.
- Cuantificación de huella de carbono: herramienta para apoyar la sustentabilidad a través de la medición del impacto ambiental y análisis de huella ecológica.
- Diseño ecológico: a efectos de tomar en cuenta las condiciones ambientales de los productos.
- Eco-etiquetado: para identificar y distinguir en forma explícita la calidad ambiental del artículo. El eco-etiquetado voluntario, puede ayudar a diferenciar a las empresas, y coadyuvar a optimizar la performance ambiental, más allá de lo requerido por ley.
- Técnicas para el menor consumo de recursos e impacto ambiental: identificación, evaluación y selección de las mejores técnicas para optimizar procesos productivos en pos del cuidado ambiental.
- Reciclado, re-uso, valorización de subproductos y desechos: promover la economía circular, ya sea sometiendo al producto utilizado a un ciclo de tratamiento, lo que implica su reciclado, o directamente volviendo a utilizar los productos para otro fin, es decir su re-uso.
- Adopción de energías renovables: viento, energía solar, energía geotérmica, foto-voltaje: también conocidos como recursos energéticos alternativos, y pueden ser empleados en forma reiterada para producir energía. Son consideradas limpias, cuando se emplean en forma óptima, minimizando el impacto ambiental, produciendo mínimos desechos y son sustentables desde el punto de vista de las generaciones actuales y futuras.

El modelo propuesto puede ser implementado transversalmente en las empresas del sector, e incluso extender su aplicación adaptándose a otros sectores, a efectos de efectuar investigaciones comparativas entre ellas, o para distintos momentos de tiempo.

## Conclusiones

En este trabajo de investigación se ha recorrido la actividad de la industria del calzado abordándolo en toda su magnitud económica - financiera y con una visión en la que se proyecta el desarrollo natural e inducido a partir de criterios y tecnologías que adhieren a la sustentabilidad.

Se dará una respuesta sobre las principales consideraciones y sobre los puntos críticos que se han incidido en el proceso de la tesis, dando respuesta al cumplimiento de los objetivos, la validación de las hipótesis, los hallazgos y los aportes para investigaciones futuras.

El objetivo general de la investigación “**La industria del calzado en Argentina. Inteligencia de negocios sustentables**”, enunciado como guía fue: “*Construir un modelo integrador de factores económicos, sociales y ambientales de la industria del calzado en Argentina, en pos de incrementar el valor económico de las firmas considerando especialmente la captación de los beneficios para los stakeholders*”.

Se ha elaborado un modelo integrador, como se señala en detalle en el capítulo 5, con el cual se ha podido determinar la posibilidad de aumentar el valor económico de la empresa conjugando los componentes económicos, sociales y ambientales, atendiendo al comportamiento de las variables más relevantes y al interés de los *stakeholders*. Se explicará a continuación, sobre el cumplimiento de los objetivos específicos planteados en esta investigación, no obstante, vale anticipar que el objetivo general ha sido cumplimentado en su totalidad.

### **Aspectos metodológicos y sus implicancias**

Previo a referir el cumplimiento de dichos objetivos, es oportuno sintetizar el aporte que la metodología representó en este proceso. La elección del método investigativo, acorde a las técnicas empleadas, permitió seguir un rumbo para la construcción del conocimiento, clasificación e interpretación de los datos, dando paso a la generación de resultados que, por una parte, resultan en una interpretación del fenómeno investigado, y por otra, en el establecimiento de alternativas de solución.

Este encuadre de investigación-acción, como marco de rigor científico constituyó la vía para construir y depurar el conocimiento válido y comprobable, producto del análisis crítico y la

ciencia aplicada, al generar resultados aplicables al mejoramiento del medio natural, social y económico.

El entorno que rodea al modelo de negocio sustentable es absoluta e irremediamente cambiante, por lo cual, existe la necesidad de reconocer ese entorno investigativamente, sustrayendo sus elementos y analizándolos desde criterios científicos, con el objetivo de focalizar la investigación desde un micro sistema que son las organizaciones. Se llega así a un punto medular, y es que las Ciencias Económicas nunca estarán exentas de revisión constante, lo que se reflejó en la investigación extrayendo el sentido de lo leído en los documentos consultados y contextualizándose para con el fenómeno de estudio, conforme con las categorías de análisis. El estudio documental se elaboró exclusivamente sobre los textos, mientras que el análisis de contenido generó inferencia, es decir, este último tiene un mayor alcance al situarse en un sentido social amplio, tratando de abarcar todo un sistema empresa-entorno, produciendo resultados que puedan incidir en la calidad de vida y beneficio económico.

Se empleó una triangulación mediante múltiples procedimientos y formas de evidencia, relacionados con cada enfoque para las diferentes unidades de análisis y fuentes de información, conduciendo a chequeos producto de la participación directa, observación, entrevistas, encuestas, y otras técnicas para buscar posteriormente consonancia de los resultados. Esta triangulación permitió a su vez, el contraste entre los datos, orientando el ámbito investigativo.

Cada una de estas técnicas y análisis, cuyos resultados se resumirán a continuación, y que fueron determinantes para seleccionar el diseño investigativo, no fueron tomadas airadamente, sino que corresponden a toda una planificación que da respuestas a las preguntas problematizantes, y a su vez operativizó los objetivos planteados.

### **Conclusiones relativas a comercio exterior**

Dado el contexto socio-económico atípico bajo el cual se materializó la investigación, propio del período de pandemia, es oportuno reseñar el entorno macro que afecta al sector. Aun en este particular escenario, la perspectiva general a nivel global es positiva, lo cual se sustenta en un período de 10 años de crecimiento ininterrumpido, característico de una industria en expansión. Argentina se ubica en el puesto número 19 en el ranking mundial de productores de calzado, con 81 millones de pares producidos en el año 2019. La participación de China resalta por sobre los demás países, al alcanzar su producción el 55% del total de pares fabricados por año en el mundo, de lo cual destina un 70% al mercado internacional, lo que lo hace liderar

el mercado de exportaciones, tanto medido en pares como en dólares. Este análisis en que se evalúa la participación expresada en cantidad versus la medición en importe, resulta relevante en especial para el caso argentino. Esto se debe a que los precios internacionales lógicamente difieren acorde la categoría de calzado, ya sea impermeable, de cuero, textil, alpargata, u otros, y su análisis permite encontrar oportunidades para los fabricantes locales. Es así que la partida arancelaria 6403, que incluye el calzado con capellada de cuero, es la que focaliza el comercio internacional del mercado argentino, siendo su precio promedio sustancialmente más elevado que las restantes. Tres conclusiones relevantes pueden extraerse al respecto: *i* – Las exportaciones de calzado argentino siguen aproximadamente la situación económica del país, lo cual constituye un factor de fragilidad para el sector, ya que no se compensa la caída del mercado interno con el comercio internacional. El motivo se atribuye a los problemas de producción, abastecimiento y costos en tales circunstancias, que acompañan las crisis de demanda. *ii* – Las empresas exportadoras argentinas aplican una estrategia de diferenciación, al direccionar su producción al calzado de cuero, como resultado de analizar el contexto de la región, contra quien compiten, y quienes son los que fabrican el mismo producto. El hecho que el calzado de cuero sea el que presenta mayor estabilidad de nivel de precios a lo largo del tiempo, hace que la incidencia de la moda lo afecte menos, ya que su precio está condicionado fuertemente por el costo del material. *iii*- Siendo los países vecinos el principal destino de las exportaciones argentinas de calzado, resulta trascendente fomentar políticas públicas e institucionales que motoricen acuerdos a nivel regional.

**Objetivo específico 1: *Proponer una metodología de modelación financiera en entornos sustentables, para: a) identificar, cuantificar y caracterizar los impactos ambientales potenciales acorde al marco de apetito al riesgo, b) producir información que optimice el proceso decisorio.***

La integración del *marco de apetito al riesgo* (MAR) resultó trascendente, en la medida de su aporte a reconocer la identificación, medición, control y gestión de los riesgos que afectan a las organizaciones. En particular, y en línea con el análisis precedente, el MAR se debe alinear con la estrategia, siendo que facilita la consecución de unos niveles adecuados de rentabilidad-riesgo y el mantenimiento de los riesgos dentro de los límites deseados, es decir, permite realizar un seguimiento y monitorización de los resultados obtenidos y sus riesgos asociados.

Lógicamente se trata de un proceso no exigible pero sí recomendado, constituyendo una medida de autocontrol, al estar expresado en métricas tanto cuantitativas como cualitativas de todos los riesgos materiales que afecten a la empresa, fomentando su gestión integral y sistemática. A efectos de hacer operativa su implementación, se plantearon modelos económico-financieros que permitirán poner en práctica la comparación con el apetito al riesgo de forma periódica para comprobar que se alinea con la estrategia marcada. En especial, resaltar en este momento que las técnicas financieras, si bien presentan menores y mayores grados de complejidad, no están alejadas de la necesidad del seguimiento de la gestión diaria. Incluso, su implementación permite poder evaluar qué negocios son asumibles por la organización de acuerdo al nivel de riesgo y la estrategia que desee seguir. y así poder preservar la solidez financiera y cumplir los objetivos, facilitando la toma de decisiones. Es así que su vinculación al modelo planteado de creación de valor resulta directa, e incluye a toda la firma en la gestión de riesgos, al hacerles conocedores del apetito al riesgo y cómo cada uno colabora a tal fin.

El esquema *top-down* aplicado en el trabajo resultó práctico a efectos de vincular el MAR con las metodologías de medición, siendo que en empresas Pymes es la cabeza de la organización la que genera la iniciativa en materia de administración de riesgos. Con tal propósito, la matriz de *Leopold*, constituye una herramienta valiosa por su poder de captación de múltiples impactos, entre los cuales los ambientales fueron el motivo original de su desarrollo. La suma por filas indica las incidencias del conjunto de factores sobre cada variable, y por lo tanto su grado de fragilidad. La suma por columnas provee la valoración relativa del efecto que cada factor producirá, es decir, su agresividad.

Quedaron planteadas sucesivas instancias de cuantificación y gestión del riesgo, a efectos que la alta dirección de la empresa cuente con herramientas para evaluar el negocio y tomar medidas de prevención y mitigación, apoyándose en software específico de cuantificación de riesgos, en un todo compatible con la cultura de inteligencia de negocios (BI) que el trabajo propone.

El apartado b) del objetivo específico analizado, se cumplimentó justamente al integrar BI al modelo de negocio sustentable. Esta combinación constituyó un aporte relevante y actual de la investigación, ya que el hecho de contar con un espacio para compartir información clasificada y gestionada de las actividades, recursos y diferentes indicadores, hace que sea más sencillo enfocar esfuerzos de mejora a los decisores para actuar acorde a los intereses de la empresa, el cliente y la sociedad, que es justamente uno de los principios de la inteligencia de negocios. Su aplicación, si bien tiene múltiples beneficios, posee retos y algunas dificultades que se pueden presentar en la organización en relación con su puesta en práctica, como ser la dificultad para

adaptar la información de la empresa a la informática, el deficiente ingreso de datos, los problemas de privacidad, los costos de implementación, licencias, capacitación, así como las modificaciones post implementación.

Las empresas deben pasar por un proceso, en muchos casos dificultoso, al tener que dejar sus formas tradicionales de toma de decisiones, resguardo y manipulación de la información con el fin de implementar inteligencia de negocios. Es así que, entre los aspectos a tomar en consideración, se destacan aquellos relacionados con su cultura, siendo que de lo contrario es posible que no se identifique con la iniciativa, así como la necesidad de entrenar a las personas y la aversión que puede generarse si alguien la percibe como una amenaza a su trabajo.

Resultó clave en el desarrollo de este aspecto, evidenciar que la vinculación de la transformación digital a aspectos de sustentabilidad, se materializa en que comparten idénticos objetivos estratégicos: colaboración, transparencia, adaptabilidad, inclusión y comunidad. Es decir, estas características culturales para posibilitar la transformación digital de la organización, son las mismas que se postula cuidar en un modelo de negocio sustentable.

Habiendo vinculado los conceptos de BI y sustentabilidad, la integración de ambos al fenómeno de resiliencia empresarial, conduce a una importante conclusión en materia de continuidad de negocio. El propósito del manejo de la información en un contexto de BI, consiste en diseñar mecanismos que conduzcan a la recomendación automática de acciones en el momento exacto que se precisa, mediante la comparación de datos históricos con los datos actuales, y aprender de dicha comparación para poder pronosticar los eventos futuros. Dichas capacidades harán que la empresa sea lo más resiliente posible.

***Objetivo específico 2: Identificar los stakeholders y clusters significativos de la actividad, explorar las interacciones actuales y potenciales entre ellos, examinando sus vinculaciones en términos de interés y poder, y plantear estrategias de negocio –productivas, comerciales y financieras–, conducentes a producir valor para los integrantes del sector.***

El trabajo de campo constituye un elemento innovador de esta investigación. Se aplicó una observación no estructurada, al no tratarse de categorías observables predefinidas, lo que es característico de las ciencias sociales, que se concibe como un acercamiento a la realidad socio-cultural del fenómeno investigado, a fin de tener claramente identificados los actores o participantes, los eventos y situaciones en los que interactúan tales actores, las variaciones de tiempo y lugar de las acciones que estos desarrollan, por mencionar solo algunos. Ello se

materializó mediante el método SODA, al trabajar en pos de determinar cómo pueden los administradores gestionar a sus *stakeholders* en forma efectiva hacia los objetivos estratégicos.

Es así que un importante objetivo dual del método fue identificar y gestionar a las partes interesadas, como requisito para la viabilidad de largo plazo de la organización. La investigación llevó a la conclusión que, si bien ésta es una situación problemática, los directivos cuentan con conocimiento sustancial de ellos a tal efecto, y que la complementación con técnicas de gestión brinda importantes resultados en pos de alinearlos estratégicamente.

Para lograrlo, la investigación focalizó una serie de temas derivados de la aplicación propia del método: i) La identificación de los *stakeholders* para cada situación específica, en lugar de recaer sobre una lista genérica de los mismos. Es decir, reconocer la unicidad de cada contexto organizacional y sus objetivos, posibilita a los administradores identificar la significancia de cada uno para el futuro de la empresa. ii) Explorar el impacto de la dinámica entre ellos, reconociendo las múltiples e interdependientes interacciones. iii) Definir cómo y cuándo resulta apropiado intervenir para alterar la significancia de cada uno, lo que se determinó a través del análisis de interés y poder. Aun cuando la empresa los identifica, la gerencia debe asignar prioridades a los requerimientos de cada parte, acorde su relevancia en el contexto de la propuesta. Ello implica reconocer que existen demandas dispares, con distintos focos de atención, y la capacidad de la organización para atenderlas en simultaneo es limitada.

En tal sentido, los clusters identificados como trascendentes en términos de interés y poder, ordenados acorde su influencia en pos del objetivo de modelo de inteligencia de negocio sustentable son: i) fabricantes-comerciantes; ii) asociaciones empresariales-hacedores de políticas públicas. Es de resaltar que el grupo de viajantes se caracteriza por fuertes lazos de relaciones informales, tanto internamente como con sus eslabones precedentes (fabricantes) y posteriores (comerciantes) que los transforma en eslabones claves. Esto ilustra que las redes de relaciones informales revelan un aspecto significativo de su poder.

La elaboración de mapas cognitivos brindó una visión enriquecida del entorno, identificando aquellos *stakeholders* capaces de aglutinar considerable cantidad de información, lo que amplía su poder potencial, y por lo tanto particularmente asocia la cuestión al contexto de BI. Ello fue resaltado por los participantes en las sesiones de trabajo, al ponderar a ciertos actores, como los viajantes de comercio, que previamente no eran considerados centrales en el modelo. En otras palabras, al analizar la investigación se vislumbra la significancia de la interacción durante la

aplicación de la técnica, lo que sugiere que su implementación fue tan valiosa como los resultados en sí mismos.

El trabajo de campo condujo a la validación de hipótesis, cuya postulación se transcribe a continuación:

- *El involucramiento por factores ambientales por parte de las nuevas generaciones, tiene impacto en su decisión de consumo relativo a calzados y afecta su rentabilidad.*
- *Los stakeholders son reacios a involucrarse por motivación propia en el proceso de sustentabilidad, pero apoyarán la consigna en la medida que se vean impulsados por una red que apoye y facilite la implementación.*

Las encuestas realizadas fueron un instrumento clave en esta investigación, y en tal sentido tuvo un rol destacado el software utilizado a efectos de su elaboración, análisis y procesamiento. La información recabada fue utilizada como insumo del proceso, lo cual posibilitó que los grupos de trabajo pudieran llegar a conclusiones sin tener que esperar a finalizar este informe, lo cual se reflejó en el procedimiento analizado en el punto anterior.

Es oportuno reafirmar algunas cifras trascendentes obtenidas como respuesta, en primer término, respecto de la encuesta a personas. El 89,7% considera que puede aplicarse sustentabilidad en la industria del calzado, el 9,3% desconoce, y solo el 1% se manifestó negativamente. El 87% considera que promover aspectos vinculados a sustentabilidad es un tema integral, que requiere ser desarrollado en forma conjunta por autoridades, empresas y consumidores. El 75,7% respondió que sí pagaría más por un calzado sustentable, de los cuales un 34,9% lo haría en hasta un 10% adicional, y el 32,3% entre un 10% y 20% adicional. Todos ellos son análisis univariantes, es decir, resultados directos de cada una de las preguntas. Por otro lado, y a efectos de constatar la primera hipótesis, un estudio bivariante combinando el campo “edad” con “considera que puede aplicarse sustentabilidad en la industria del calzado” brinda resultados contundentes. En el primer rango etario, de 14-17 años el 100% se manifestó positivamente, y tanto en los rangos de 17-24 como 25-34, la respuesta positiva fue 87%. Las respuestas negativas, en cada uno de dichos segmentos fueron del 0%, 0% y 2% respectivamente, siendo que el porcentaje restante respondió que no lo sabe. Estos resultados, además de conducir a validar la hipótesis, permiten sugerir medidas de difusión y divulgación de información, lo cual compete a todas las partes, tal como se indicó en uno de los ítems antes citados.

En segundo término, del análisis de la encuesta realizada a empresarios, los resultados son también relevantes, lo cual es particularmente destacable dado que fueron recabados en un contexto económico recesivo. La respuesta más elegida por la que los empresarios invertirían en sustentabilidad es para incrementar la rentabilidad, aunque las restantes opciones fueron también altamente elegidas, en particular la de contribuir a la protección ambiental. Resulta trascendente ante estos datos, considerar que el modelo de maximización de valor propuesto en esta tesis, permite integrar los elementos mencionados, entre otros. A efectos de indagar sobre la temática de la segunda hipótesis, se consultó a los empresarios si apoyarían la iniciativa en caso que un grupo de trabajo promueva pautas de sustentabilidad. La respuesta obtenida, 29 a favor y 1 en contra fue clara y contundente, lo cual también se pudo reafirmar durante las sesiones de trabajo grupales, que caracterizaron el trabajo con el método SODA. Se apreció en tal caso que la sinergia conllevaría a una colaboración en pos del beneficio común, es decir, un entendimiento de la posibilidad de llegar a mejores resultados que en forma individual, como consecuencia de una interacción organizada.

También respondieron acerca del perfil sugerido para el eventual responsable de conducir este proceso, siendo las variantes más aceptadas las de contar con un amplio conocimiento del negocio, y creatividad para diseñar soluciones. La herramienta de análisis textual del software conduce a una síntesis práctica mediante la selección de palabras más empleadas por los encuestados acerca de la implementación de sustentabilidad en la empresa: “importante” + “difícil”.

La gestión estratégica organizacional para el sector se abordó en base a la aplicación de modelos de Porter, Norton & Kaplan, y experiencia propia, refiriendo propuestas adaptadas a situaciones específicas, y especialmente contemplando el caso de Pymes, dada su masiva participación en la industria analizada.

**Objetivo específico 3: *Analizar y explicar los métodos de prevención - mitigación de impactos eco-socio-ambientales, emergentes de políticas públicas y sectoriales, para mejorar el proceso decisorio en materia de inversión y de financiación de la actividad Calzado en Argentina.***

Las normas internacionales y su certificación promueven directrices conducentes a soluciones que abarcan la mayoría de las actividades, incluyendo el sector calzado. Se desarrolló un exhaustivo análisis de los estándares ISO, con especial énfasis en su emparejamiento respecto

de los ODS, concluyendo que constituyen un aliado estratégico para su cumplimiento. Su aplicación fue ilustrada en el contexto de la gestión integral de riesgos, proponiéndose herramientas para incorporar factores del entorno y de la empresa, en el modelo de negocio y su proceso decisorio.

Se describieron políticas públicas en materia de fijación de precios del carbono, tendientes a impulsar acciones climáticas orientadas a reforzar el apoyo de las partes interesadas, analizando su aspecto financiero mediante variantes para su implementación, y relacionando el impacto de las regulaciones en materia de competitividad del sector fabril.

La ingeniería en torno al financiamiento sustentable y su efecto en términos de prevención y mitigación de riesgos, ha sido tratado con adecuación al caso argentino, detallando opciones provenientes de organismos multilaterales, bancos y mercado de capitales. Se describieron los principios internacionales que rigen la materia en el sector bancario, así como el rol que desempeña la CNV como organismo regulador, a través de lineamientos que tienen por finalidad promover el desarrollo de instrumentos que generen impacto positivo en lo social, ambiental y de gobernanza.

Este aspecto ha sido también analizado al describirse los acuerdos comerciales entre los principales participantes del mercado global, como lo son la Unión Europea y Japón. En éstos, más allá de las medidas específicas relativas al comercio internacional, también se incluye disposiciones relativas a estándares en materia de sustentabilidad, imponiendo compromisos hacia las metas internacionales, impulsando la cooperación política y sectorial, brindando asimismo medidas de competitividad a las empresas hacia ciertos productos o materiales, como el cuero, por ejemplo. El fomento de políticas públicas de estas características resulta trascendente para apoyar al sector económico, en la medida que las disposiciones son de amplio alcance y se proponen potenciar las oportunidades de inversión y el crecimiento de la actividad, con la creación de empleo y fortalecimiento de competitividad. El acuerdo también postula ajustar las desproporciones que enfrentan las pequeñas y medianas empresas, asegurar la protección ambiental, contribuir al empleo, y otros objetivos que en un todo conducen al desarrollo sustentable.

Resulta evidente a partir de dicho análisis que el apoyo de políticas públicas es prioritario para el crecimiento de cualquier sector de la economía, y en particular aquellos como el de calzado, que integra una compleja cadena productiva y de valor. En la medida que se aspire a la competitividad a nivel internacional, se hará cada vez más relevante la interacción con el

regulador como elemento de apoyo institucional y financiero. Incluso aspectos puntuales, en este caso relativos a la temática de la presente investigación, pueden ser incorporados como ser, promover iniciativas de responsabilidad social empresaria, eco-etiquetado, comercio justo, reciclado, uso y difusión de tecnologías y servicios ambiente-amigables.

## **Hallazgos**

En base al trabajo interactivo con los participantes de la industria del calzado que implicó esta investigación, es de destacar el involucramiento que se generó en la temática relativa a sustentabilidad, por parte de los empresarios que intervinieron en distintas instancias: entrevistados, consultados, encuestados, algunos de los cuales asumieron un rol proactivo a partir de este proceso, lo que conlleva expectativas optimistas respecto de encaminarse en esta dirección en el futuro cercano.

## **Consideraciones para el trabajo futuro**

Es momento de dejar planteadas potenciales acciones y sugerencias a partir de este trabajo y de las conclusiones enunciadas. En tal sentido, separar esta sección en pautas para el sector académico y real. En el primer caso, la manera natural definida en el ámbito universitario para transferir los conocimientos es el área de extensión, la que involucra una interacción cooperativa entre universitarios y otros actores. Es por tanto un espacio apropiado para idear un conjunto de actividades que, estando identificada la problemática, permita se coordinen las acciones necesarias a partir de dichos diagnósticos, y que reorienten y recreen actividades de docencia e investigación a partir de la interacción con ese contexto.

Paralelamente, dar a conocer la investigación y los resultados, dándoles amplia difusión y divulgación. La difusión hace referencia a que los colegas del ámbito académico conozcan las contribuciones de este ensayo, mientras que la divulgación comprende que los grupos sociales se beneficien de los resultados. Es decir, la difusión apunta a un público especializado, mientras que divulgación busca que el mensaje alcance al público en general.

Para completar las sugerencias en el campo académico, plantear una continuidad en la línea de estudio, como base a un programa semillero de investigadores, sistematizado e interdisciplinario, orientado a formar estudiantes como elemento fundamental en las nuevas tendencias en generación de conocimiento, capaces de enfrentarse al mundo del conocimiento

con una visión amplia de la ciencia, formados para comprender problemas complejos y de aportar desde sus disciplinas a resolver problemas de la sociedad.

Respecto al sector real, que cuenta con múltiples actores interesados en incorporar innovación y eficiencia que transforme el sector del calzado en un negocio líder, motivador del desarrollo hacia los próximos desafíos. Que sea el presente un aporte y guía para que confluayan en el trabajo conjunto, invirtiendo esfuerzo en construir relaciones que maximicen la confiabilidad de los proyectos, minimicen la incertidumbre y optimicen el proceso decisorio.

### **Reflexión final del autor**

Por último, consideraciones que hacen al resultado *intangibile* de esta tesis, es decir, que no responden a su contenido académico, pero de relevancia en lo personal y profesional. La investigación incluyó un método de validación que suscitó interés en los participantes por su metodología y contenido, lo que me motiva a continuar en este camino, produciendo nuevos conocimientos. A su vez, valoro la enseñanza que me llevo de haber emprendido este desafío, su importancia para mi carrera, y confío en poder aportar a futuros tesisistas.

## Referencias Bibliográficas

- Ackerman, F., y Eden, C. (2001). SODA – The principles. Recuperado el 25/5/2019 de: [https://www.researchgate.net/profile/Colin\\_Eden/publication/276266939\\_SODA\\_-\\_The\\_Principles/links/56aa5cf108ae8f3865663119/SODA-The-Principles.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Colin_Eden/publication/276266939_SODA_-_The_Principles/links/56aa5cf108ae8f3865663119/SODA-The-Principles.pdf)
- Ackerman, F., y Eden, C. (2011). Strategic management of *stakeholders*: theory and practice. *Long Range Planning*, 44, 179-196
- Ackermann, F. (2012). Problem structuring methods “In the Dock”: Arguing the case for Soft OR. *European Journal of Operational Research*. 219. 652–658. 10.1016/j.ejor.2011.11.014.
- Aimar, P., Dutto, M. y Gastañaga, M. (2019). Comunicación para Empresas de Triple Impacto (B) – Una propuesta de comunicación para las empresas del futuro. RAEIC, *Revista de la Asociación Española de Investigación de la Comunicación*, vol 6, núm. 11, 88-98. DOI: <https://doi.org/10.24137/raeic.6.11.6>
- Aire, C.E., Alonso Bafico, E. (2017). Decisiones y acciones tácticas: capital de trabajo. En Albornoz, C., y Tapia, G. (Coord.). *Tratado de finanzas. Negocios, empresas y organizaciones* (Tomo I, pp. 671-717). Buenos Aires, Argentina: Thomson Reuters, La ley.
- Albornoz, C. y Tapia, G. (2017). La función financiera. En *Tratado de finanzas, negocios, empresas y organizaciones*. Capítulo I. Thomson Reuters, La Ley. Buenos Aires.
- Aliyevich Momedov et al. (2019). Problems and prospects of development of the international banking business in the conditions of globalization of economy. *Advances in Economics, Business and Management Research*, volume 90
- AM 990 Formosa (2019). <https://am990formosa.com/carpincho-i-se-producieron-111-mil-zapatillas-para-estudiantes-formosenos/>
- Ámbito Financiero (2020). Lo sostenible, una alternativa para las empresas a la hora de fondearse. Recuperado de: <https://www.ambito.com/negocios/inversion/lo-sostenible-una-alternativa-las-empresas-la-hora-fondearse-n5141104>
- Andreoni, V. y Miola, A. (2016). *Competitiveness and Sustainable Development*; EUR 28316 EN; Luxembourg (Luxembourg): Publications Office of the European Union; doi:10.2788/64453
- APICCAPS (2019). *Business Conditions Survey 2019.*, The Portuguese Footwear, Components and Leather Goods Manufacturers’ Association.

- APICCAPS (2020). *International footwear trade. The impact of the pandemic*. The Portuguese Footwear, Components and Leather Goods Manufacturers' Association
- APICCAPS (2020). *World footwear 2020 yearbook*. APICCAPS, the Portuguese Footwear, Components and Leather Goods Manufacturers' Association
- APICCAPS (2019). *European Union – Japan. Economic Partnership Agreement*. APICCAPS, the Portuguese Footwear, Components and Leather Goods Manufacturers' Association
- APICCAPS (2019). *The US-China trade war*. APICCAPS, the Portuguese Footwear, Components and Leather Goods Manufacturers' Association
- Aragón-Correa J., Sharma S. (2003). A contingent resource-based view of proactive corporate environmental strategy. *Academy of Management Review* 28(1): 71–88. DOI: 10.5465/amr.2003.8925233.
- Arjaliès, D.-L., y Bansal, P. (2018). Beyond Numbers: How Investment Managers Accommodate Societal Issues in Financial Decisions. *Organization Studies*, 39(5-6), 691–719. doi:10.1177/0170840618765028
- Banco de Desarrollo de América Latina - PNUMA – CAF. (2016). El desarrollo sostenible en el sistema bancario de Argentina.
- Banco de la Nación Argentina (2018). Reporte de sustentabilidad.
- Banco Interamericano de Desarrollo – BID (2021). Financiamiento internacional. Recuperado de: <https://www.argentina.gov.ar/ambiente/control/financiamiento-bid>
- Banco Macro – Programa Naves. Recuperado de: <https://www.macro.com.ar/conocenos/fundacion-banco-macro/naves?d=Any>
- Banco Mundial (2019). 12 ideas para combatir la contaminación marina en el Caribe. Recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2019/06/10/12-ideas-para-combatir-la-contaminacion-marina-en-el-caribe>
- Barcelona Center for International Affairs. (2021). El sistema de medición y seguimiento de los ODS. Recuperado de: [https://www.cidob.org/es/publicaciones/documentacion/dossiers/dossier\\_ods\\_2015\\_2030/objetivos\\_de\\_desarrollo\\_sostenible\\_la\\_agenda\\_2030\\_del\\_compromiso\\_a\\_la\\_practica/el\\_sistema\\_de\\_medicion\\_y\\_seguimiento\\_de\\_los\\_ods](https://www.cidob.org/es/publicaciones/documentacion/dossiers/dossier_ods_2015_2030/objetivos_de_desarrollo_sostenible_la_agenda_2030_del_compromiso_a_la_practica/el_sistema_de_medicion_y_seguimiento_de_los_ods)
- Beef Central, 2020. <https://www.beefcentral.com/>

- Belderrain, C., y Castellini, M.A., (2012). La importancia de enseñar PSM en cursos de investigación operativa. XXV Endio – XXIII Epio.
- Bencsik, A., Horváth-Csikós, G. y Juhász, T. (2016). Y and Z Generations at Workplaces. *Journal of Competitiveness*. Vol. 8, Issue 3, pp. 90 - 106, ISSN 1804-171X (Print), ISSN 1804-1728 (On-line), DOI: 10.7441/joc.2016.03.06
- Berry, C., Wang, H. y Hu, S. (2013). Product architecting for personalization. *Journal of manufacturing systems*. Vol. 32, issue 3. pp 404-411
- Block, S., Hirt, G. y Danielsen, B. (2013). *Fundamentos de Administración Financiera*. México, México: Mc Graw Hill.
- Bloomberg (2020). *Bloomberg lanza puntajes ESG propios*. Recuperado de: <https://www.bloomberg.com/latam/blog/bloomberg-lanza-puntajes-esg-propios/>
- Bolsa de Comercio de Buenos Aires (2021). *Mercado de Carbono. Antecedentes*. Consultado en: <https://www.bcba.sba.com.ar/institucional/otros-mercados/carbono/>
- Bolsas y Mercados Argentinos, BIMA (2020). <https://www.byma.com.ar/productos/bonos-svs/>
- BP (2020). *Energy Outlook - 2020 edition: Webcast Q&A Transcript*. Recuperado de: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/energy-outlook/bpweek-energy-outlook-qa-transcript.pdf>
- Brealey, R., Myers, S., y Marcus, A. (2007). *Fundamentos de finanzas corporativas*. Madrid, España: Mc Graw Hill.
- Brealey, R., Myers, S., y Allen, F. (2015). *Principios de Finanzas Corporativas (11° Edición)*. Mc Graw Hill. México
- Brentan, P. Bolsa de Comercio de Rosario. (2020). Mercados de carbono: revisión histórica y situación actual. Recuperado de: <https://bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/mercados-de-0>
- Brugnoli, F. (2012). Life Cycle Assessment, Carbon Footprint in Leather Processing. Eighteenth Session of the Leather and leather products industry panel. Shanghai, China, 01 – 05 September 2012
- Busse, C., Schleper, M., Weilenmann, J., y Wagner, S. M. (2017). Extending the supply chain visibility boundary. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 47(1), 18–40. doi:10.1108/ijpdlm-02-2015-0043

- Candia, J. Pasado, presente y futuro en la industria del calzado. Seminario Web Cámara de la Industria del Calzado. <https://www.youtube.com/watch?v=iftg6uWqsfg&t=1830s>
- Canter, L. W. 1998. 2° Edición. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. McGraw-Hill. Madrid, España
- Carballo-Penela, A., & Castromán-Diz, J. L. (2014). Environmental Policies for Sustainable Development: An Analysis of the Drivers of Proactive Environmental Strategies in the Service Sector. *Business Strategy and the Environment*, 24(8), 802–818. doi:10.1002/bse.1847
- Cardona et. al (2015) - Análisis de indicadores financieros del sector manufacturero del cuero y marroquinería: un estudio sobre las empresas colombianas. *Informador Técnico de Colombia* 79(2). pp 156-168
- Cayeros Altamirano, S., Robles Zepeda, F. y Soto Ceja, E. (2016). Cadenas Productivas y Cadenas de Valor. *Educateconciencia*. Vol. 10, No. 11.
- CDP (2020). The co-benefits of climate action. Recuperado de: [https://6fefcbb86e61af1b2fc4-c70d8ead6ced550b4d987d7c03fcdd1d.ssl.cf3.rackcdn.com/cms/reports/documents/000/005/329/original/CDP\\_Co-benefits\\_analysis.pdf?1597235231](https://6fefcbb86e61af1b2fc4-c70d8ead6ced550b4d987d7c03fcdd1d.ssl.cf3.rackcdn.com/cms/reports/documents/000/005/329/original/CDP_Co-benefits_analysis.pdf?1597235231)
- CEPAL Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (1991). *El desarrollo sustentable. Transformación productiva, equidad y medioambiente*. Santiago de Chile.
- CIC Cámara de la industria del calzado (2020). Pasado, presente, y futuro de la industria del calzado. Webinar consultado en youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=iftg6uWqsfg&t=40s>
- CIC Cámara de la industria del calzado (2020). La industria del calzado en el mundo. Webinar via Zoom. 18/6/2020.
- CMMAD – Asamblea General – Naciones Unidas. (1987). Desarrollo y cooperación económica internacional: medio ambiente.
- Comisión Nacional de Valores (2019). Resolución General. RESGC-2019-788-APN-DIR#CNV
- Comisión Nacional de Valores (2021). Resolución General. RESGC-2021-881-APN-DIR#CNV
- COSO ERM 2017 <https://commsrisk.com/new-cosoerm-framework-out-for-comment>
- Coria, I. (2008). El estudio de impacto ambiental: características y metodologías. Rosario, Argentina. *Invenio*, 11 (20)
- Crouch, M y McKenzie, H. (2006). The logic of small samples in interview-based qualitative research. *Social Science Information*. SAGE Publications, Vol 45(4), pp. 483–499

- Cuero sintético, (2019). Historia cuero sintético. Recuperado de: <https://cuerosintetico8a.blogspot.com/2019/05/historia-cuero-sintetico.html>
- Cura, M. (2012). Branding sostenible: estrategias de comunicación de la sostenibilidad, *Revista de comunicación*, 12-14.
- Chapman, R. (2016). Securing participation in project risk management through the use of visual aids: The Bow Tie Method. *PM World Journal*. 5, (4), 1-6
- Damodaran, A., John, K., y Liu, C. H. (2005). What motivates managers? Evidence from organizational form changes. Consultado el 2/11/2019 en: <http://scholarship.sha.cornell.edu/articles/249/>
- Davara, F. (2020). Hacia la economía circular inteligente. El papel de la digitalización. Fundación España Digital.
- De La Maza, C.L. (2007). Evaluación de impactos ambientales, en *Manejo y conservación de recursos forestales*. pp 579-609.
- Dellavedova, M.G. (2016). Guía metodológica para la elaboración de una evaluación de impacto ambiental. Universidad Nacional de La Plata, Argentina
- De La Torre, C., y Pindado, J. (2011). Capital structure: new evidence from the ownership structure. *International Review of Finance*, 11 (2), 213-226
- Departamento de Comercio de EEUU. <https://www.commerce.gov/>
- Díaz Cáceres, N. (2015). La creación de valor compartido: estrategia de sostenibilidad y desarrollo empresarial. *Cultura Latinoamericana*. Volumen 22, número 2.
- Díaz-Sarmiento, C., López-Lambrano, M., & Roncallo-Lafont, L. (2017). Entendiendo las generaciones: una revisión del concepto, clasificación y características distintivas de los baby boomers, X y millennials. *Clío América*, 11(22).
- Doorey, D. (2011). The Transparent Supply Chain: from Resistance to Implementation at Nike and Levi-Strauss. *Journal of Business Ethics*, 103(4), 587–603. doi:10.1007/s10551-011-0882-1
- Duan, Y., Edwards, J., y Dwivedi, Y. (2019). Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data – evolution, challenges and research agenda. *International Journal of Information Management*, 48, 63–71.
- Duek, J. et.al. Métodos para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computacionales. Venezuela: s.n., 1979

- Du Plessis, A., Broeckhoven, C., Yadroitsava, I., Yadroitsev, I., Hands, C. H., Kunju, R., y Bhate, D. (2019). Beautiful and Functional: A Review of Biomimetic Design in Additive Manufacturing. *Additive Manufacturing*. doi:10.1016/j.addma.2019.03.033
- Dyreborg, J. (2009). The causal relation between lead and lag indicators. *Safety Science*, 47(4), 474–475. doi:10.1016/j.ssci.2008.07.015
- Economía sustentable (2020). Estos 20 bancos argentinos ya firmaron el Protocolo de Finanzas Sustentables: en qué consiste. Recuperado de: <https://economiasustentable.com/noticias/estos-20-bancos-argentinos-ya-firmaron-el-protocolo-de-finanzas-sustentables-en-que-consiste>
- Eden, C y Huxham, C. (2006). Researching organizations using action research. En *The sage handbook of organization studies*. 2<sup>nd</sup> edition, Sage, London.
- Elbaum, M. (2004). *Administración de carteras de inversión*. Editorial Machi, Argentina.
- El Cronista (2020). Recuperado de: <https://www.cronista.com/economiapolitica/El-BICE-prestara-us-500-millones-en-proyectos-que-promuevan-el-desarrollo-sostenible-20201113-0042.html>
- El Economista. (2020). El Banco de España prepara test de estrés climáticos para la banca. Recuperado de: <https://www.economista.es/empresas-finanzas/noticias/10675173/07/20/El-Banco-de-Espana-prepara-test-de-estres-climaticos-para-la-banca.html>
- Falkner, R. (2016). The Paris Agreement and the new logic of international climate politics, *International Affairs*, Volume 92, Issue 5, Pages 1107–1125, <https://doi.org/10.1111/1468-2346.12708>
- Fan, J., Rehm, J, y Siccardo, G. (2021). The state of internal carbon pricing. McKinsey & Company.
- Ferdous, R., Khan, F., Sadiq, R., Amyotte, P., y Veitch, B. (2013). Analyzing system safety and risks under uncertainty using a bow-tie diagram: An innovative approach. *Process Safety and Environmental Protection*, 91(1-2), 1–18. doi:10.1016/j.psep.2011.08.01
- Fernández, L. y Gutierrez, M. (2013). Bienestar Social, Económico y Ambiental para las Presentes y Futuras Generaciones. *Información Tecnológica*. Vol. 24 N° 2
- Fontaine, E. (2008). Evaluación social de proyectos. México: Pearson
- Frecia, G. (2017). Gestión del medioambiente. El futuro de las curtiembres de la cuenca Matanza Riachuelo. Estudio comparado Argentina-Japón. Tesis doctoral. UBA
- Fronti de García, L., Pahlen, R. y D´Onofrio, P. (2004). Sistemas de gestión ambiental normalizados. Contabilidad y auditoría. Año 9, N°19

- Gajewski et. al. (2014). *Footwear carbon footprint in footwear industry (CO2 Shoe)*. Conference: 19th IGWT Symposium "Commodity science in research and practice - current achievement and future challenges" At: Cracow Volume: 1
- Galego, G. (2020). Exposición online en Cámara de la Industria del Calzado. El cuero es cuero y así lo hacemos. 5 de agosto 2020.
- Gallopín, G. (2003). *Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible: Un Enfoque Sistémico*. CEPAL, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. Serie 64 Medio Ambiente y Desarrollo. Santiago de Chile.
- Garzon Castrillon, M. e Ibarra Mares, A. (2014). *Revista de Estudios Avanzados de Liderazgo*, 2014, Volumen 1, Número 3
- Gheisari, M., Wang, G., y Bhuiyan, M. (2017). A Survey on Deep Learning in Big Data. 22017 IEEE International Conference on Computational Science and Engineering (CSE) and IEEE International Conference on Embedded and Ubiquitous Computing (EUC). doi:10.1109/cse-euc.2017.215
- Giddings, B., Hopwood, B. y O'Brien, G. (2002). Environment, economy and society: Fitting them together into sustainable development. *Sustainable Development*. 10. 187-196. 10.1002/sd.199.
- Gillieri, R. (2017). Finanzas para PyME. Aspectos generales y sus problemas. En Albornoz, C., y Tapia, G. (Coord.). *Tratado de finanzas. Negocios, empresas y organizaciones* (Tomo II, pp. 693-720). Buenos Aires, Argentina: Thomson Reuters, La ley.
- Gleason, K. C., y Jiraporn, P., (2007). Capital structure, shareholder rights, and corporate governance. *The Journal of Financial Research*, 30 (1), 21-33.
- Gomez Ochante, S. (2016). Características tecnológicas del cuero napa de ovino adulto, mediante los métodos de curtido wet-blue y wet-white. Tesis de grado. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Peru.
- Gomelsky, R., (2003). Energía y desarrollo sostenible: posibilidades de financiamiento de las tecnologías limpias y eficiencia energética en el Mercosur. CEPAL - Serie recursos naturales e infraestructura. Santiago de Chile.
- Grantham Research Institute on Climate Change and de Environment (2018). London School of Economics and Political Science. What are social discount rates? <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/explainers/what-are-social-discount-rates/>
- Greener, S. (2008). *Business Research Methods*. Ventus Publishing ApS

- Gryna, F., Chua, R., y De Feo, J. (2007). Método Jurán. Análisis y planeación de la Calidad. McGraw Hill. Quinta Edición. México
- Gualandris, J., Klassen, R., Vachon, S., y Kalchschmidt, M. (2015). Sustainable evaluation and verification in supply chains: Aligning and leveraging accountability to stakeholders. *Journal of Operations Management*, 38, 1–13. doi:10.1016/j.jom.2015.06.002
- Guenster, N., Bauer, R., Derwall, J., y Koedijk, K. (2010). The Economic Value of Corporate Eco-Efficiency. *European Financial Management*, 17(4), 679–704. doi:10.1111/j.1468-036x.2009.00532.x
- Guersio, M.B., Martinez, L.B., Vigier, H. (2017). Las limitaciones al financiamiento bancario de las PyMEs de alta tecnología. *Estudios Gerenciales*. 33. 3-12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2017.02.001>
- Filho, J., Nunhes, T., y Oliveira, O. (2019). Guidelines for cleaner production implementation and management in the plastic footwear industry. *Journal of Cleaner Production*. doi:10.1016/j.jclepro.2019.05.34
- Fundación Ellen Mac Arthur. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>
- Gamba Sotelo, A. y Peñuela Duarte, L. (2015). *Formulación del plan de manejo ambiental del sector microempresarial de calzado en la ciudad de Bogotá D.C.* Tesis de grado. Universidad Distrital Francisco José Caldas. Colombia
- García, A., Fleite., y Bereterbide, J. (2016). Marco legal ambiental 1 para el manejo de residuos en producciones animales intensivas. INTA
- Harvard Business Review, (2019). *Replanteamiento de la transformación digital*.
- Heras-Saizarbitoria, I. y Boiral, O. (2012). ISO 9001 and ISO 14001: Towards a Research Agenda on Management System Standards. *International Journal of Management Reviews*, Vol. 15, 1. DOI: 10.1111/j.1468-2370.2012.00334.x
- Hodgkinson, G. (2001). Facing the future: the nature and purpose of management research re-assessed. *British Journal of Management* 12(1)
- Hollerud, B. y Bowyer, J. (2017) A review of lice cycle assessment tools. Dovetail Partners Inc.
- Houlder, V. y Livsey, A - Financial Times. (2021). Lex in-depth: how carbon prices will transform industry. Recuperado de: <https://www.ft.com/content/0412fb34-8691-4443-bc85-0103ee99cf70?desktop=true&segmentId=7c8f09b9-9b61-4fbb-9430-9208a9e233c8#myft:notifi%E2%80%A6>

- Hutton, M. y Shafahi, M. (2019). Water Pollution Caused by Leather Industry: A Review. 10.1115/ES2019-3949.
- Inescop. (2018). Tecnología sostenible para mejorar la adhesión de los materiales para calzado. Recuperado de: <http://revistadelcalzado.com/inescop-adhesion-materiales-calzado/>
- International Carbon Action Partnership. (2015). ¿Qué es el comercio de emisiones? ETS Brief #1 Octubre 2015. Recuperado de: [https://icapcarbonaction.com/en/?option=com\\_attach&task=download&id=371#:~:text=Un sistema de comercio de,más sectores de la economía.](https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_attach&task=download&id=371#:~:text=Un sistema de comercio de,más sectores de la economía.)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). (2013). *Diseño de cuestionarios*. México
- INTI Instituto Nacional de Tecnología Industrial. (2016). El valor de los residuos Distintos modos de Reducir, Reutilizar, Reciclar y Revalorizar residuos industriales. Trabajos de investigación y asistencia técnica del INTI
- INTI – Instituto Nacional de Tecnología Industrial. <https://www.argentina.gob.ar/inti>
- ISO Norma 14001/2015. Sistema de gestión de ambiente.
- ISO Norma 14040/2006. Gestión ambiental. Análisis de ciclo de vida. Principios y marco de referencia.
- ISO Norma 14044/2006. Gestión ambiental. Análisis de ciclo de vida. Requisitos y directrices.
- ISO Norma 15115/2019. Cueros - vocabulario
- ISWA, (2015). Economía circular. Tendencia e ideas emergentes.
- Jahnstedt, J. y Widén, E. (2017). *Fair or Fake? Consumers' Attitudes Towards Sustainability Information in the Footwear Industry*. Tesis de Maestría. The Swedish School of Textiles. University of Borås.
- Jensen, M. (2001). Value Maximization, *Stakeholder* theory, and the corporate objective function. *Negotiation, organization and markets unit - Harvard Business School*, Working Paper No. 01-01
- Jensen, M. y Meckling, W. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure, *Journal of Financial Economics*. 3 (4), 305-360.
- Jensen, M. (2002). Value Maximization, *Stakeholder* Theory, and the Corporate Objective Function. *Business Ethics Quarterly*, 12(2): 235-256.

- Jimenez Salazar, J, y López Pechajoa. L, (2014). *Generación de calzado responsable con el medio ambiente a partir de materia prima y manufactura disponible en la ciudad de Pasto*. Tesis de grado, Universidad de Nariño.
- Jordan, A. (2011) *The Effects of Netflix and Blockbuster Strategies on Firm Value*. CMC Senior Theses. Paper 154. [http://scholarship.claremont.edu/cmc\\_theses/154](http://scholarship.claremont.edu/cmc_theses/154)
- Kaplan, R. y Norton, D. (1992). The balances scorecard. Measures that Drive Performance. *Harvard Business Review*.
- Klerk, H., Kearns, M. y Redwood, M. (2019). Controversial fashion, ethical concerns and environmentally significant behavior. *International Journal of Retail & Distribution Management*. Vol. 47 No. 1, 2019
- Khalfi, L., y Ourbih-Tari, M. (2019). Stochastic risk analysis in Monte Carlo simulation: a case study. *Communications in Statistics - Simulation and Computation*, 1–13. doi:10.1080/03610918.2018.1532514
- Kim, S., Karlesky, M., Myers C., y Schifeling, T. (2016). Why Companies Are Becoming B Corporations. *Harvard Business Review*. Harvard Business School Publishing Corporation
- Kocmanova, S., Kubickova, D. y Jindrichovska, I. (2014). Working capital management in Czech Smes: Introduction. *The 8th International Days of Statistics and Economics*, Praga. República Checa.
- Koppany, J. (2004). A geopolitical essay of the leather industry over the past 50 years. *Journal of the American Leather Chemists Association, JALCA*, 2004, Vol 99, N° 12, pág.485-493
- Král', I., Schmel', F y Buljan, J. (2014). *The future for leather*. United Nations. Industrial Development Organization.
- Kraus, A., y Litzenberger, R. H., (1973). A state-preference model of optimal financial leverage. *The Journal of Finance*, 28 (4), 911-922.
- Kudabayeva A, Abzalbekuly B, Dandar U, Onem E, Bitlisli BO. (2020). New Technology for Production of Leather for Gloves and Fancy Goods. *Tekstil ve Konfeksiyon*, 30(4), 270-275.
- Lyon, T. y Shimshack, J. (2012). *Environmental Disclosure*. *Business & Society*, 54(5), 632–675. doi:10.1177/0007650312439701
- Kumar, S., y Samad Arbi, A. (2007). Outsourcing strategies for apparel manufacture: a case study. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 19(1), 73–91. doi:10.1108/17410380810843462

- Lam, S. (2010). What kind of assumptions need to be realistic and how to test them: a response to Tsang (2006). *Strategic Management Journal*, 31(6), 679-687. doi:10.2307/40587501
- Lampikoski, T., Westerlund, M., Rajala, R., y Möller, K. (2014). Green Innovation Games: Value-Creation Strategies for Corporate Sustainability. *California Management Review*, 57(1), 88–116. doi:10.1525/cm.2014.57.1.88
- Lee, M., y Hwang, I. (2019). The Effect of the Compensation System on Earnings Management and Sustainability: Evidence from Korea Banks. *Sustainability*, 11(11), 3165. MDPI AG. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.3390/su11113165>
- Leopold, (1972) A procedure for evaluating environmental impact. Geological survey circular 645.
- Levine, R. (2005). ‘*Finance and Growth: Theory, Mechanisms and Evidence*’, in: P. Aghion and S. N. Durlauf (eds.), *Handbook of Economic Growth*, Elsevier, Amsterdam, 865-923.
- Linares, M. (2020). *Bonos y préstamos ligados a la sostenibilidad: mucho más que una moda*. Recuperado de: <https://abogados.com.ar/bonos-y-prestamos-ligados-a-la-sostenibilidad-mucho-mas-que-una-moda/27189>
- Ločmelis, K. (2020). *Latvia’s Energy Efficiency Policy for the Manufacturing Industry in the Green Deal Transition*. Summary of the Doctoral Thesis. Riga: RTU Press
- Lohr, S. (2000). *Muestreo: diseño y análisis*. International Thomson Editores
- López Dumrauf, G. (2013). *Finanzas corporativas. Un enfoque latinoamericano*. Buenos Aires, Argentina: Alfaomega.
- Luhn, P. (1958). A business intelligence system. *IBM Journal*.
- Lluga Guamán, G (2019). Residuos peligrosos y especiales en el proceso productivo de la fábrica de calzados Gomo’s. Ecuador.
- Machuca (2010). Desarrollo de nuevos biocidas derivados de amidas para aplicaciones en la conservación de cueros. Tesis de doctorado. Universidad Nacional del Litoral.
- Magill, M., Quinzii, M. y Rochet, J. (2015). A Theory of the *Stakeholder Corporation*, *Econometrica*, 83(5): 1685-1725.
- Mariani, E. (2006). As normas ISO. *Revista Científica Eletrônica de Administração* – ISSN: 1676-6822. Año VI – Número 10 – Periódicos Semestral
- Marqués Méndez, A. y Ballesta Martí, L. (2020). *Data protection under the new cooperation framework between the European Union and Japan*. 2020.

- Martín, I. (2020). XX Congreso de personas y organizaciones de Icare. Consultado en: <https://www.icare.cl/contenido-digital/ignacio-martin-cambio-organizacional/>
- Martínez Pulido, V. y Gómez Villegas, M. (2015). La contabilidad y los conflictos ambientales en el sistema financiero: estudio de caso en el sector bancario argentino. *Cuad. contab.* Bogotá, Colombia, 16 (41): 281-306
- Martínez, Víctor. (2016). Administración: *De lo simple a lo complejo*. Buenos Aires, Argentina: Pluma Digital Ediciones.
- Matthews, S., Hendrickson, C., y Matthews, D. (2015). Life Cycle Assessment: Quantitative Approaches for Decisions That Matter. Open access textbook, recuperado de: <https://www.lcatextbook.com/>
- Merlin, Pereira, y Pacheco (2012). Sustainable development induction in organizations: a convergence analysis of ISO standards management tools' parameters. *Work* 41 (2012) 2736-2743 DOI: 10.3233/WOR-2012-0518-2736
- Maslow, A. H. *Motivación y personalidad*, Sagitario 1954
- Matadeen, J.S. y Aukahorjee, S. (2014). Working capital management of SMEs in Mauritius. *The Business & Management Review*, 4, (4), 228-247
- Millán, A. (2012). Análisis crítico de la Evaluación de Impacto Ambiental en el sector eléctrico colombiano y propuesta de mejora. Tesis de maestría. Bogotá, Colombia
- Ministerio de Medio Ambiente de Chile (2021). *Huella de carbono*. Recuperado de: <https://mma.gob.cl/cambio-climatico/cc-02-7-huella-de-carbono/>
- Modigliani, F., y Miller, M. (1963). Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction. *The American Economic Review*, 53(3), 433-443.
- Molina Ochoa, M., Garmendia López, I, y Mangas Martín, V. (2011). Evaluación medioambiental del sector calzado: casos de Almansa y Elda. *Cuaderno Interdisciplinar de Desarrollo Sostenible*, 7, 163-184
- Mulder, N. y Albaladejo, M. (coords.), (2020) “*El comercio internacional y la economía circular en América Latina y el Caribe*”, serie Comercio Internacional, N° 159 (LC/TS.2020/174), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Mun, J. (2010). Real options valuation. User Manual
- Muntean, M. (2018). Business Intelligence Issues for Sustainability Projects. *Sustainability*, 10(2), 335. doi:10.3390/su10020335

- Nash, J. (2008). Preventing death on the job: Did Heinrich get it wrong. *Industrial Safety & Hygiene News*, 42(11), 18-18.
- Ndagijimana, J.P. y Okech, T.C. (2014). Determinants of working capital management practices in small and medium enterprises in Nairobi. *International Journal of Business and Social Science*. 5, (12), 160-164
- Needles, B., Frigo, M., Powers, M y Shigaev, A (2016). Integrated Reporting and Sustainability Reporting: An Exploratory Study of High Performance Companies. *Performance Measurement and Management Control*. Contemporary Issues. Published online: 30 Jun 2016; 41-81
- New Strategist Publication, I. (2010). *American Generations: Who They Are and How They Live*. Ithaca, N.Y.: New Strategist Publications, Inc
- Newmont, Prospecto de exploración SUMACWAYRA.
- Nielsen (2015). The sustainability imperative. New insights on consumer expectations
- Nigam, N., Benetti, C., y Mbarek, S. (2018). Can linking executive compensation to sustainability performance lead to a sustainable business model? Evidence of implementation from enterprises around the world. *Strategic Change*, 27(6), 571–585.doi:10.1002/jsc.2240
- Norma ISO 22301/2019 – Gestión de la continuidad de negocios
- Norma ISO 31000 – El valor de la gestión de riesgos en las organizaciones
- OECD Sustainable Manufacturing Toolkit (2011). <https://www.oecd-ilibrary.org/>
- OECD (2018), *OECD Due Diligence Guidance for Responsible Supply Chains in the Garment and Footwear Sector*, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264290587-en>
- OECD (2019). *Report to G20 on the implementation of the G20/OECD Principles of Corporate Governance*. 8-9 June, 2019 – Fukuoka, Japan.
- Olivera, A., Cristóbal, S., y Salazar, C. (2016). Análisis de ciclo de vida ambiental, económico y social. *INNOTEC Gestión*, (7), 20-27
- Olympic Peru (2013). Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado del Proyecto de Ampliación de Líneas en la Prospección Sísmica 2D en el Lote XIII
- ONU (2015). Agenda 2030 para el desarrollo sostenible.
- Overesch, M. y Voeller, D., (2010). The impact of personal and corporate taxation on capital structure choices. *FinanzArchiv: Public Finance Analysis*, 66 (3), 263-294.
- Patton, A., Ziegel, J., y Chen, R. (2017). Dynamic Semiparametric Models for Expected Shortfall (and Value-At-Risk). *SSRN Electronic Journal* . doi:10.2139/ssrn.3000465

- Peloza, J. (2009). The challenge of measuring financial impacts from investments in corporate social performance. *Journal of Management*. 35(6) 1518–1541
- Pereira, P. (2019). *The EU-Japan Economic Partnership Agreement from the European Parliament's Perspective: A Landmark Agreement beyond Trade*. Consultado en: <https://core.ac.uk/download/pdf/196158521.pdf>
- Pierri, N. (2001). Historia del concepto de desarrollo sustentable, Capítulo II (pp. 27-81) de Pierri, N. y Foladori, G. (2001) *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*, Uruguay: Trabajo y Capital
- Pirouz, B., Arcuri, N., Pirouz, B., Palermo, S., Turco, M., y Maiolo, M. (2020). Development of an Assessment Method for Evaluation of Sustainable Factories. *Sustainability*, 12(5), 1841. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/su12051841>
- Portal del comerciante (2020). Recuperado el 1/10/2020 de: <https://www.portaldelcomerciante.com/es/articulo/2-comercio-y-medio-ambiente-buenas-practicas-comerciales#N1>
- Porter, M. (1998). *Competitive Strategies Techniques for Analyzing industries and competitors*. Editorial Touchstone
- Porter, M. y Kramer, M. (2011). *La creación de valor compartido*, Harvard Business Review.
- Proargentina (2005). *Manufacturas de cuero y calzado*. Serie de estudios sectoriales.
- Proalnet (2016). El ciclo de mejora continua (PDCA). <https://proalnet.com/blog/34-el-ciclo-de-mejora-continua-pdca-phva/>
- Project syndicate. (2021). Cómo establecer bien el costo social del carbon. Recuperado de: <https://www.project-syndicate.org/commentary/biden-administration-climate-change-higher-carbon-price-by-nicholas-stern-and-joseph-e-stiglitz-2021-02/spanish>
- Protomastro, G. (2016) Minería Urbana. Consultado el 6/2/2021 en <https://mineriaurbana.org/2016/05/02/la-revolucion-sera-circular-o-no-sera/>
- QS Study. Recuperado de: <https://qsstudy.com/business-studies/financial-risk-capital-structure>
- Quoquab, F., Mohammad, J. y Sukari, N. (2019), "A multiple-item scale for measuring “sustainable consumption behaviour” construct: Development and psychometric evaluation", *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, Vol. 31 No. 4, pp. 791-816
- Ramdhani et al. (2017). Model of Green Technology Adaptation in Small and Medium-Sized Tannery Industry. *Journal of Engineering and Applied Sciences* 12 (4): 954-962

- Ramírez-Arce, G. y Rodríguez-Bustos, K. (2018). Simulación de variables aleatorias continuas y el teorema del límite central. *Revista digital — Matemática, Educación e Internet*. Vol 18, No 1.
- Redwood, M. (2020). La relación que tiene la industria del cuero con el consumidor se ha vuelto mucho más compleja en los últimos tiempos. *Tecnología del cuero, AAQTIC*, N°102.
- Reguant-Álvarez, M. y Torrado-Fonseca, M. (2016). El Método Delphi. *Revista de Innovació i Recerca en Educació, Universitat de Barcelona*. 9, (1), 87-102
- Regulatory Cooperation Committee (2020). *Joint Minutes of the First Meeting of the Committee on Regulatory Cooperation under the Agreement between the European Union and Japan for an Economic Partnership*. Disponible en <https://trade.ec.europa.eu/doclib/press/index.cfm?id=2042>.
- Rivera Landa (2016). Conociendo el apetito al riesgo. Recuperado el 3/10/2020 de : <https://es.slideshare.net/RevistaSG/webinar-lunch-learn-conociendo-el-apetito-de-riesgo>
- Rodríguez Sandiás, A. et. al. (2007). *Inductores de valor y valoración de la empresa*. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2527658.pdf>
- Rouhani, S., Asgari, S., y Mirhosseini, S. (2012). Review Study: Business Intelligence Concepts and Approaches. *American Journal of Scientific Research*. ISSN 1450-223X Issue 50, pp. 62-75.
- Rubio, A. y Aragon. A. (2008). Recursos Estratégicos en las Pymes. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*. 17, (1), 103-126
- Salassa Boix, R. (2013). El protocolo de Kioto: connotaciones para la Argentina. Especial referencia al mecanismo de desarrollo limpio y a los fondos de carbono. *Revista de la Facultad*, Vol. IV N° 1 Nueva Serie II. 111-135
- Sampieri Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill
- Sanchez Crespín et. al (2000). Potencial territorial e integración económica en América del Sur: el caso del noroeste argentino. *Investigaciones Geográficas, Boletín del instituto de Geografía, UNAM número 41*.
- Sariatli, F. (2017). Linear Economy Versus Circular Economy: A Comparative and Analyzer Study for Optimization of Economy for Sustainability. *Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development*, 6(1), 31–34. doi:10.1515/vjbsd-2017-0005

- Salassa Boix, R. (2013). El protocolo de Kioto: connotaciones jurídicas para la Argentina. Especial referencia al mecanismo de desarrollo limpio y a los fondos de carbono. *Revista de la Facultad*, Vol. IV N° 1 Nueva Serie II. 111-135
- Sapag Chain, Nassir (2011). *Proyectos de inversión. Formulación y evaluación* 2° edición. Pearson Educación, Chile
- Schneider, T. (2008). How We Know Global Warming is Real? Skeptic.com
- Schick, A., Hobson, P., y Ibisch, P. (2017). Conservation and sustainable development in a VUCA world: the need for a systemic and ecosystem-based approach. *Ecosystem Health and Sustainability*, 3(4), e01267. doi:10.1002/ehs2.1267
- Schramade, W. (2016). Bridging Sustainability and Finance: The Value Driver Adjustment Approach. *Journal of Applied Corporate Finance*, 28(2): 17-28
- Schrippe, P., y Ribeiro, J. (2018). Preponderant criteria for the definition of corporate sustainability based on Brazilian sustainable companies. *Journal of Cleaner Production*. doi:10.1016/j.jclepro.2018.10.001
- Schoenmaker, D. y Schramade, W. (2019). *Principles of sustainable finance*. Oxford University Press.
- Serweta, W., Gajewski, R., Olszewski, P., Zapatero, A. y Ławińska, K. (2019) Carbon Footprint of Different Kinds of Footwear – a Comparative Study. *FIBRES & TEXTILES in Eastern Europe*; 27, 5(137): 94-99. DOI: 10.5604/01.3001.0013.2907
- Sepúlveda, J. (2012). Comparación entre Arboles de Regresión CART y Regresión Lineal. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias, Escuela de Estadísticas. Universidad Nacional de Colombia
- Solanes Corella, A. (2021). Desplazados y refugiados climáticos. La necesidad de protección por causas medioambientales. *Revista de filosofía jurídica y política*. Vol. 55 (2021). Sección abierta. pp 433-460
- Spatial IT and analytics. Data Value and Expertise Value. Consultado el 6/6/2019 en: <https://geo.ebp.ch/2015/11/02/data-value-and-expertise-value/>
- Superintendencia de seguros de la Nación, Res. 1119/2018.
- Tapia, G. (2012). *Las empresas resilientes y la relación con el valor organizacional*. Pymes textiles. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas
- Tapia, G. (2018). Modelos de negocios sustentables. 38 Jornadas Nacionales de Administración Financiera de SADAF.
- Tapia, G., Perossa M, y Porto J. (2020). *Finanzas ecosustentables*. Editorial Lybrico. Buenos Aires

- Teijlingen van, E. y Hundley, V., (2001), The importance of pilot studies. Department of Sociology, University of Surrey, ISSN: 1360-7898
- Tenorio Figueiredo, R., dos Santos, V y Cavalcanti Ramos, J. (2020). Turbining the Leopold Matrix. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*. Vol-7, Issue-7, <https://dx.doi.org/10.22161/ijaers.77.56>
- The Center for Generational Kinetics. (2016). Generational Breakdown: Info About All of the Generations. Austin, Texas: GenHQ. Recuperado de <http://genhq.com/faq-info-about-generations/>
- Thinkstep (2019). LCA and introduction to Gabi.
- Tirole, J. (2001). Corporate Governance, *Econometrica*, 69(1): 1-35
- Torres-Machi, C., Chamorro, A., Yepes, V., y Pellicer, E. (2014). Current models and practices of economic and environmental evaluation for sustainable network-level pavement management. *Revista de La Construcción*, 13(2), 49–56. doi:10.4067/s0718-915x2014000200006
- Trendowski, J. y Sherman, P. (2014). TXTBookrental: Netflix or Blockbuster?. *Journal of the International Academy for Case Studies*, Volume 20, Number 3.
- Tse, Y., y Tan, K. (2012). Managing product quality risk and visibility in multi-layer supply chain. *International Journal of Production Economics*, 139(1), 49–57. doi:10.1016/j.ijpe.2011.10.031
- Tsutsui, W. (1996). W. Edwards Deming and the Origins of Quality Control in Japan. *Journal of Japanese Studies*, 22(2), 295-325. doi:10.2307/132975
- Universo Mola, (2021). El uso de animales en la industrial de la moda. Recuperado de: <https://universomola.com/index.php/universo-mola/item/90-el-uso-de-animales-en-la-industria-de-la-moda?fbclid=IwAR3bcmJAYSYL7sNerlGeKFwttol9h8utBWIQdEGPuHGhnIM1TrdIHf8-aU>
- United Nations Climate Change (2020). ¿Qué es el acuerdo de París? Recuperado de: <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/que-es-el-acuerdo-de-paris>
- Vargas Sanchez, A. (2014). Estructura de capital óptima en presencia de costos de dificultades financieras. *Investigación y Desarrollo*. 14, (1) 44 – 66.
- Veneziani, M. (2017). Moda y comida: una alianza que predice hechos económicos. Cuaderno 64. *Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*. pp 17-24 ISSN 1668-0227

- Vera, V y Ceirano, Z. (2002). Evaluación y preservación de pieles, cueros y sus manufacturas. Centro de Investigación y Desarrollo del Cuero (CITEC). I Jornada de técnicas de reparación y conservación del patrimonio.
- Wang, S., y Ye, B. (2018). A comparison between just-in-time and economic order quantity models with carbon emissions. *Journal of Cleaner Production*, 187, 662–671. doi:10.1016/j.jclepro.2018.03.218
- Wenuwork (2017). La importancia de la sustentabilidad para las empresas y el mundo. Recuperado de: <https://wenuwork.cl/la-importancia-la-sustentabilidad-las-empresas-mundo/>
- Wikipedia, (2021). *Organización Internacional de Normalización*. [https://es.wikipedia.org/wiki/Organizaci%C3%B3n\\_Internacional\\_de\\_Normalizaci%C3%B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Organizaci%C3%B3n_Internacional_de_Normalizaci%C3%B3n)
- Wooldridge, J.M (2009). Introducción a la econometría. Cengage Learning. México
- World Economic Forum (2017). Global Shapers Survey. Recuperado el 5/7/2019 de: [http://www.shaperssurvey2017.org/static/data/WEF\\_GSC\\_Annual\\_Survey\\_2017.pdf](http://www.shaperssurvey2017.org/static/data/WEF_GSC_Annual_Survey_2017.pdf)
- World Economic Forum (2019). The global risks report 2020.
- Yoshimatsu, H. (2020). The EU-Japan free trade agreement in evolving global trade politics. *Asia Eur Journal* 18, 429–443. <https://doi.org/10.1007/s10308-019-00545-3>
- Zemke, R., Raines, C., y Filipczak, B. (2013). *Generations at work: managing the clash of boomers, Gen Xers, and Gen Yers in the workplace*. 2nd ed. New York: American Management Association.
- Zingwiro, P.T. (2006). *Working capital management in hyper-inflationary economies: a case of Zimbabwe*. (Tesis de posgrado). Graduate School of Business, Faculty of Management. University of Kwa-Zulu Natal, Sudáfrica.

## Anexo I - Caso de aplicación: modelación financiera en entornos sustentables

El primer paso en la modelización del entorno eco-sustentable consiste en la diagramación del modelo. Se presenta a continuación los datos que se emplearán para el cálculo de flujos de fondos de la empresa<sup>9</sup>:

	A	B	C
4	Parámetros	Nombres	Importes
5	Ventas Efectivo 1er Año	VentasAño1	2.000
6	Tasa de incremento de ventas	TasaIncVentas	10%
7	Terreno	Terreno	500
8	Obras Civiles	Obras	1.000
9	Maquinaria y Equipos	Equipos	700
10	Capital de Trabajo	CapitalTrab	800
11	% de Cuentas por Cobrar	PorcCxC	10%
12	% Capital de Trabajo	PorcCapTrab	8%
13	Sueldos	Planilla	810
14	% Costo Materia Prima	PMP	30%
15	Otros Costos variables por Año	OCV	20
16	Tasa de Financiamiento	TasaFinanc	15%
17	Depreciación Obras Civiles	DeprecObras	15%
18	Depreciación Equipos Diversos	DeprecEquip	10%
19	Impuesto a las Gcias	ImpRenta	30%
20	% de Inversión en Deuda	PorcInvDeuda	80%
21	Tasa de Descuento	TasaDesc	14%

A partir de los datos, se esquematiza los flujos de fondos<sup>10</sup>:

	A	B	C	D	E	F	G	H
23	Flujo De caja (Miles de Pesos)							
24	Año	0	1	2	3	4	5	Liquidación (6)
25	<b>1. Ingresos</b>		2.000	2.400	2.640	2.904	3.194	293
26	1.1. Ventas en efectivo		2.000	2.200	2.420	2.662	2.928	
27	1.2. Ventas a Crédito			200	220	242	266	293
28	<b>2. Costos de Inversión</b>	-3.000	-32	-19	-21	-23	-	1.996
29	2.1. Terreno	-500						500
30	2.2. Obras Civiles	-1.000						250
31	2.3. Maquinaria y Equipos	-700						350
32	2.4. Capital de Trabajo	-800	-32	-19	-21	-23		896
33	<b>3. Costos de Operación</b>		-1.430	-1.570	-1.662	-1.761	-1.868	-
34	3.1. Costos Variables		-620	-760	-852	-951	-1.058	
35	3.2. Sueldos		-810	-810	-810	-810	-810	
36	<b>4. Impuestos</b>		-165	-189	-234	-284	-340	
37	<b>5. Flujo de Caja operativo</b>	-3.000	373	622	723	835	986	2.288
38	<b>6. Financiamiento Neto</b>	2.400,00	-852,00	-789,00	-726,00	-663,00	-	
39	6.1. Principal	2.400,00						
40	6.2. Amortización		-600,00	-600,00	-600,00	-600,00		
41	6.3. Intereses		-360,00	-270	-180	-90	-	
42	6.4. Ahorro fiscal		108	81	54	27	0	
43	<b>7. Flujo de Caja del proyecto</b>	<b>-600</b>	<b>-479</b>	<b>-167</b>	<b>-3</b>	<b>172</b>	<b>986</b>	<b>2.288</b>

En consecuencia, los principales indicadores de evaluación de proyectos reportan los siguientes resultados<sup>11</sup>:

<sup>9</sup> La columna central, titulada "Nombres" indica el nombre empleado en las celdas de columna c, y que son utilizados como referencia absoluta.

<sup>10</sup> Los flujos de fondos a que hace referencia este proyecto son de la empresa como un todo, y consecuentemente se emplea la tasa de costo de capital  $K_0$  a efectos de descontar dichos flujos.

<sup>11</sup> Todos los cuadros, gráficos y figuras expuestos en este apéndice, son de elaboración propia utilizando el software Risk Simulator

	A	B	C	D
45	<b>VAN</b>	<b>505,97</b>	=VNA(TasaDesc;C43:H43)+B43	
46	<b>TIR</b>	<b>23%</b>	=VNA(TasaDesc;C43:H43)+B43	

Siendo el Estado de Resultados el siguiente:

	A	B	C	D	E	F	G
48	<b>Estado de Resultados</b>						
49		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
50	<b>6. Ventas</b>		<b>2.200</b>	<b>2.420</b>	<b>2.662</b>	<b>2.928</b>	<b>3.221</b>
51	<b>7. Costos</b>		<b>-2010</b>	<b>-2060</b>	<b>-2062</b>	<b>-2071</b>	<b>-2088</b>
52	7.1. Costos Variables		-620	-760	-852	-951	-1.058
53	7.2. Sueldos		-810	-810	-810	-810	-810
54	7.3. Depreciación Obras Civiles		-150	-150	-150	-150	-150
55	7.4. Depreciación Maquinaria y Equipos		-70	-70	-70	-70	-70
56	7.5. Intereses		-360	-270	-180	-90	-
57	<b>8. Utilidad Bruta</b>		<b>190</b>	<b>360</b>	<b>600</b>	<b>857</b>	<b>1.133</b>
58	<b>9. Impuestos</b>		<b>-57</b>	<b>-108</b>	<b>-180</b>	<b>-257</b>	<b>-340</b>
59	<b>10. Utilidad Neta de Operación</b>		<b>133</b>	<b>252</b>	<b>420</b>	<b>600</b>	<b>793</b>

El análisis precedente corresponde a un entorno determinístico, en el sentido que los valores son estáticos y no se contempla desviaciones respecto de los valores esperados. Dado que el contexto de la actividad empresarial dista de un entorno en que se verifiquen tales características, se propone a continuación un modelo que incorpora variabilidad y probabilidades.

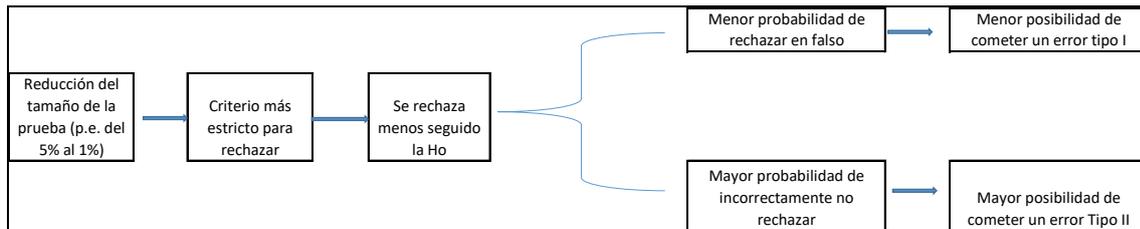
### 1) Configuración de un perfil de simulación

Los modelos de simulación se basan en teoría de probabilidades, y por lo tanto, es oportuno sintetizar consideraciones relativas a pruebas de hipótesis, también denominadas pruebas de significación o reglas de decisión. Justamente la utilidad de estas pruebas proviene del hecho de constituir uno de los instrumentos más apropiados para tomar decisiones en condiciones de incertidumbre. Cuando se toman decisiones apoyadas en la estadística, lo que se pretende es darle objetividad a alguna propuesta que se quiere validar. El esquema siguiente resume el razonamiento relativo a pruebas de hipótesis:

	<b>H<sub>0</sub> es verdadera</b>	<b>H<sub>0</sub> es falsa</b>
No rechazar H <sub>0</sub>	Decisión correcta	Error tipo II
Rechazar H <sub>0</sub>	Error tipo I	Decisión correcta

Cuando se tiene un planteo o una hipótesis, puede decirse sobre la misma que es verdadera o que es falsa. En función de los elementos de juicio que disponga, será rechazada o no rechazada. Esta hipótesis se conoce como la hipótesis nula, y la hipótesis alternativa es aquella a la que se recurre si la hipótesis nula es rechazada. Hay 2 alternativas en que se pueden cometer errores: 1) que la hipótesis siendo verdadera, se la rechace, 2) que la hipótesis siendo falsa no se rechace.

Lo que se pretende en el modelo estadístico es minimizar los errores (tanto el error tipo I como el error tipo II). Tal como ocurre en muchos problemas económicos, existe una compensación o *trade-off*, es decir si se realiza una acción, se estará afectando otro factor (manteniendo constante el tamaño de la muestra). En este caso, si se minimiza la probabilidad de cometer alguno de los 2 errores, se estará maximizando la probabilidad de cometer el otro, es decir, están relacionados, tal como lo ilustra el siguiente cuadro. En general, lo que se prioriza es el error de tipo I, es decir lo que más preocupa, es rechazar una hipótesis cuando es verdadera.



En el contexto de prueba de hipótesis, se utiliza la siguiente nomenclatura:

$\alpha$  Alfa: es el nivel de significancia, probabilidad de cometer un error tipo I

$\beta$  Beta: Probabilidad de cometer un error tipo II.

$(1 - \alpha)$ : Nivel de confianza

$(1 - \beta)$ : Potencia de prueba

Potencia de prueba: probabilidad de no cometer un error de tipo II

En general lo que define el analista en la configuración del perfil de simulación es  $\alpha$  y  $(1 - \alpha)$ , o sea nivel de significancia y nivel de confianza.

Cuando se trabaja en el modelo con un nivel de confianza del 95%, implícitamente lo que se está diciendo es que el nivel de significancia es el 5%, y en consecuencia la probabilidad que está dando a cometer un error de tipo I (rechazar la hipótesis cuando ésta es verdadera), es de un 5%. Lo habitual es trabajar con niveles de significancia entre 1% y 10%, siendo 5% el valor medio más utilizado.

En el caso bajo análisis, se definirá el perfil con 10.000 iteraciones<sup>12</sup>, y valor semilla 12345<sup>13</sup>. La única manera de reducir la probabilidad de cometer errores tanto de tipo I como de tipo II de manera simultánea, es incrementando el tamaño muestral.

<sup>12</sup> Si el porcentaje de precisión del error al 95% de confianza que arroje el resultado de la simulación es superior al aceptable (10%), se deberá incrementar el número de iteraciones.

<sup>13</sup> El valor semilla tiene por objetivo trabajar con números pseudoaleatorios, con el propósito de poder replicar el caso en sucesivos ensayos, ya sea con fines didácticos o de auditoría.

## 2) Determinación de variables de interés

Se aplica el esquema de gráficos tornado y araña con el propósito de explicitar aquellos factores que tienen mayor incidencia en la variable de interés, que en este caso será el VAN. Esta herramienta captura los impactos estadísticos de cada variable, es decir, oscila de manera automática cada variable precedente, determina las fluctuaciones sobre el resultado final del pronóstico, y organiza las perturbaciones categorizadas en orden de importancia. Precedentes son todas las entradas y las variables intermedias que afectan el modelo resultante.

La tabla *tornado* organiza todas las entradas que le dan forma al modelo, empezando con la variable de entrada que tiene el impacto más grande sobre los resultados. La tabla se obtiene afectando cada dato ingresado precedente en un rango consistente (en este caso  $\pm 10\%$  del caso base) una a la vez, y comparando sus resultados con el caso base<sup>14</sup>.

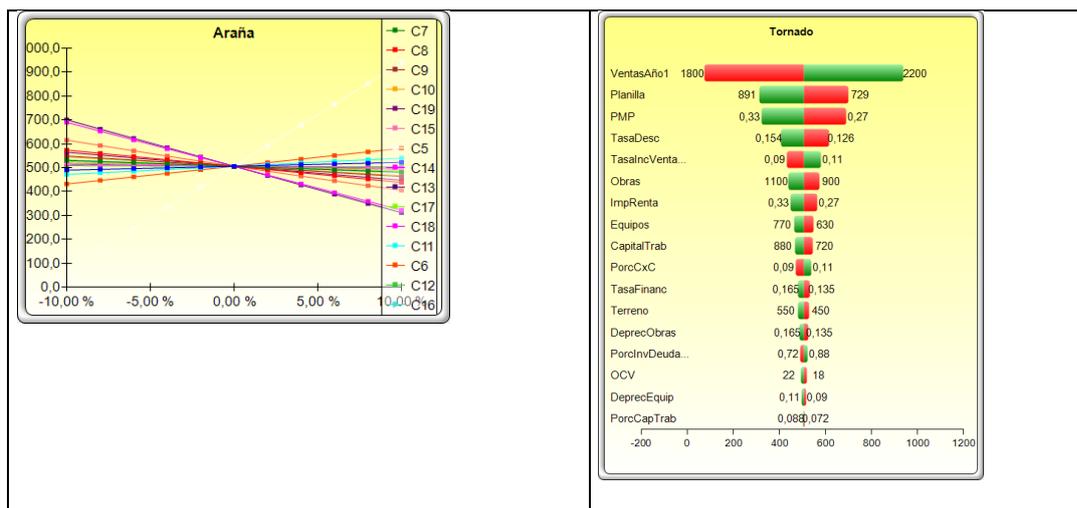
A su vez, en la tabla *araña*, la pendiente positiva indica una relación positiva, mientras que una pendiente negativa indica una relación negativa entre las variables relacionadas.

Ambas tablas ayudan a identificar los factores críticos de éxito del resultado de una celda para poder identificar las entradas y simularlas. A continuación, su aplicación con el software *Risk Simulator*<sup>15</sup>:

Celda Precedente	Valor Base: 505,967812685203			Cambio de Ingreso		
	Resultado Inferior	Resultado Superior	Rango de Efectividad	Ingreso Inferior	Ingreso Superior	Valor Caso Base
C5: VentasAño1	73,06074454	938,8748808	865,81	1.800	2.200	2.000
C13: Planilla	700,6235036	311,3121218	389,31	729	891	810
C14: PMP	689,9594224	321,976203	367,98	27%	33%	30%
C21: TasaDesc	615,4977012	405,4280825	210,07	13%	15%	14%
C6: TasaIncVentas	431,999109	581,2740045	149,27	9%	11%	10%
C8: Obras	573,6978462	438,2377792	135,46	900	1.100	1.000
C19: ImpRenta	564,2985998	447,6370256	116,66	27%	33%	30%
C9: Equipos	549,0108065	462,9248188	86,09	630	770	700
C10: CapitalTrab	545,1757381	466,7598873	78,42	720	880	800
C11: PorcCxC	471,8196897	540,1159357	68,30	9%	11%	10%
C16: TasaFinanc	532,7454958	479,1901295	53,56	14%	17%	15%
C7: Terreno	530,4727661	481,4628593	49,01	450	550	500
C17: DeprecObras	524,6879394	487,247686	37,44	14%	17%	15%
C20: PorcInvDeuda	489,6734973	522,2621281	32,59	72%	88%	80%
C15: OCV	519,1365025	492,7991229	26,34	18	22	20
C18: DeprecEquip	514,7038718	497,2317536	17,47	9%	11%	10%
C12: PorcCapTrab	508,700048	503,2355773	5,46	7%	9%	8%

<sup>14</sup> Puede también aplicarse diferentes tasas de cambio (superiores al 10%) a efectos de evaluar si la incidencia de las variables se modifica ante cambios mayores.

<sup>15</sup> Las funciones empleadas son comunes a todos los softwares disponibles en el mercado para efectuar simulación Montecarlo.



El valor caso base corresponde a los valores que toma el escenario estático para el VAN, para las 17 variables. Es decir, si cada variable toma dichos valores, el resultado del VAN es \$505.960.

Se evidencia que la variable ventas del 1er año, es la más relevante, seguido de planilla (sueldos), y luego el porcentaje de costo de materias primas (PMP).

Las ventas tienen una relación directa: si las ventas del 1er año aumentan, el VAN aumenta, lo que se visualiza en el hecho de cambiar de rojo a verde su trazado. Lo contrario ocurre con el costo de sueldos, materia prima y tasa de descuento.

### 3) Incorporación de incertidumbre

Una vez que identificadas las variables más relevantes se procede a incorporar incertidumbre a través de simulación Montecarlo, acorde las siguientes pautas:

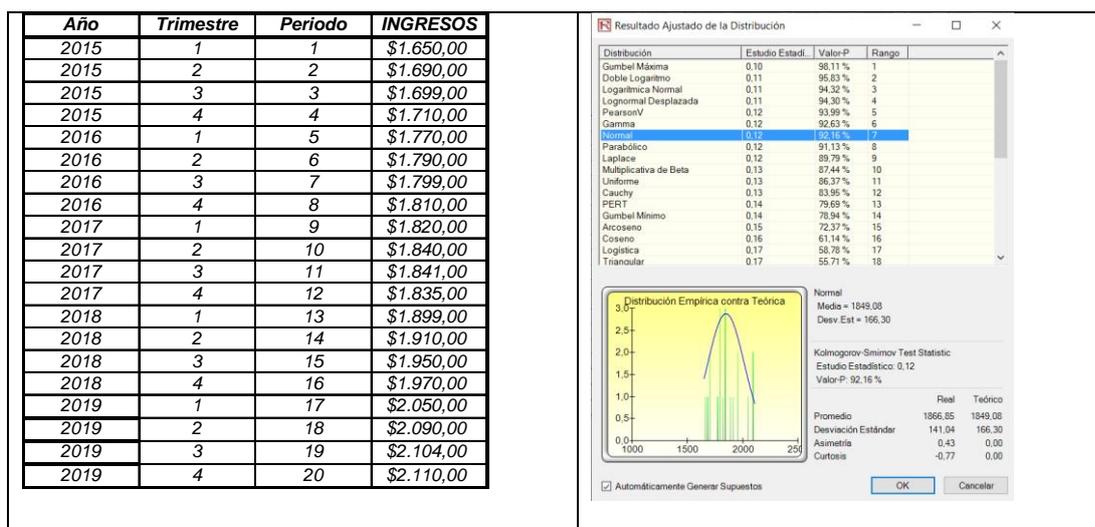
a) Variable ventas primer año. La empresa cuenta con información histórica de ventas (expresado en valores constantes), por lo que se practica un ajuste de distribución simple, para determinar qué distribución de probabilidad es la más apropiada para ajustar los datos<sup>16</sup>. En el gráfico siguiente se consigna el histórico de ventas (expresado a valores constantes), y las

<sup>16</sup> Al efectuar un ajuste de distribución, el software genera una hoja aparte en que la variable automáticamente queda configurada para ser incorporada como "supuesto de entrada" en el modelo, con el fin que luego su comportamiento en la simulación Montecarlo sea acorde a dicha distribución.

distribuciones de probabilidad que sugiere el software. Se utilizó el test Kolmogorov-Smirnov<sup>17</sup> tratándose de una variable continua. Siendo el criterio de aceptación optar por distribuciones con valor P superior al 5%, se elige en este caso distribución Normal<sup>18</sup>.

La hipótesis nula es que la distribución empírica es igual a la distribución teórica, y por lo tanto la hipótesis alternativa es la negación. Ello implica que podría utilizar cualquiera de las distribuciones teóricas para poder replicar el comportamiento empírico de los datos históricos. El valor P hace referencia por lo tanto al mínimo nivel de significancia en el cual se puede rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto, todo lo que se encuentre por encima de un nivel de significancia del 5%, no será rechazado, y en consecuencia puede ser utilizada para simular el comportamiento del flujo de fondos. Dicho de otro modo, la hipótesis nula que se está probando es que la distribución ajustada tiene la misma distribución que la población de la cual provienen los datos de prueba a ser ajustados.

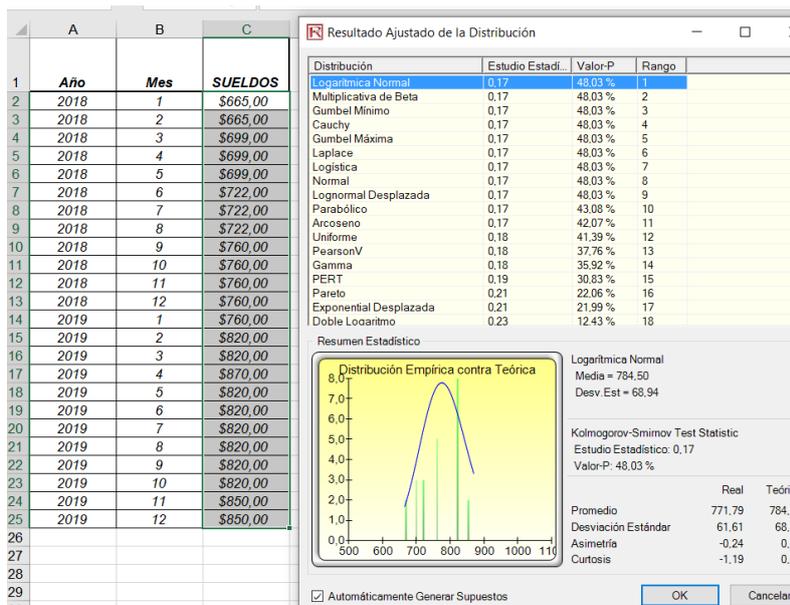
Dado que la variable corresponde a ingresos, y como tal solo puede tomar valores positivos, se truncan la distribución a partir de cero.



b) Variable planilla. La empresa cuenta con información histórica de haberes por lo que se practica ajuste de distribución. A continuación, se exponen los datos y resultados:

<sup>17</sup> Los restantes tests no basan su elección en maximizar el valor P, sino en minimizar el MAPE (error medio absoluto porcentual)

<sup>18</sup> Sería lo óptimo desde un punto de vista estadístico seleccionar la primera distribución sugerida por el software en el ranking. Se seleccionó la distribución Normal por ser una distribución más conocida, y su valor P se encuentra por encima del nivel de significancia.



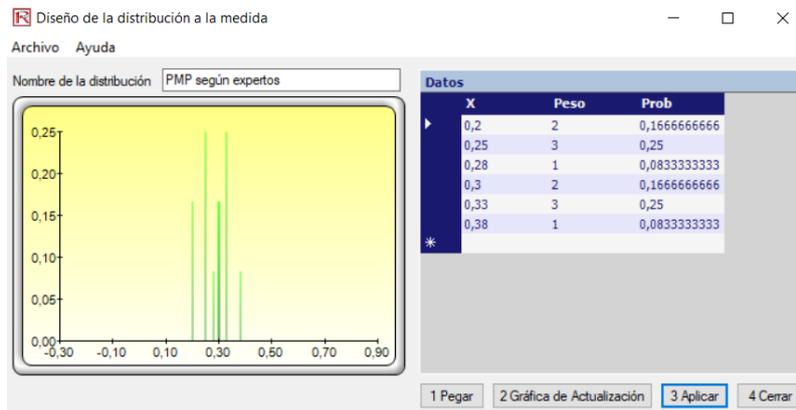
Al igual que en el caso anterior, siendo la regla elegir aquellas distribuciones cuyo valor P supere el 5%, se opta por la distribución logarítmica normal<sup>19</sup>. No será preciso por lo tanto trazarla, dado que esta distribución solo asume valores positivos.

c) Variable costo de materia prima (PMP): se consultó a un total de 12 expertos sobre el probable nivel de PMP, obteniéndose la siguiente tabla de valores probables y cantidad de opiniones recabadas en cada caso:

PMP	cant. De expertos
0,2	2
0,25	3
0,28	1
0,3	2
0,33	3
0,38	1
	12

Esta distribución personalizada, se incorpora el modelo para ajustar la variable, de la siguiente manera:

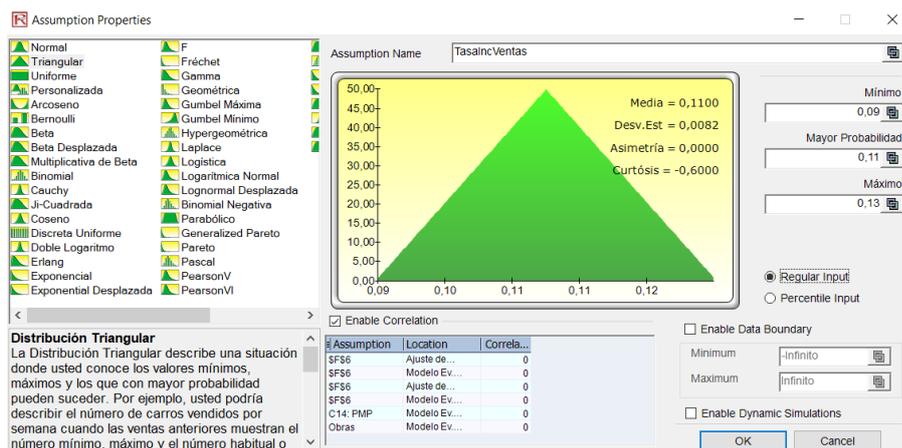
<sup>19</sup> En el margen inferior derecho del cuadro puede apreciarse la comparación entre el valor teórico que brinda la distribución, y el real valor real para cada uno de los momentos de la distribución.



La simulación personalizada no paramétrica es una distribución práctica basada en información disponible, u obtenible con encuesta o proceso similar. Esto significa que se ha utilizado información fidedigna para definir la distribución personalizada, la cual no requiere de ningún parámetro de entrada, y por ello es una distribución no paramétrica. Ello significa que es la información quién define la distribución y no ajusta deliberadamente a una distribución. La información es probada repetidamente con reemplazos utilizando el Teorema Central del Límite (Ramírez-Arce y Rodríguez-Bustos, 2018).

d) Variable tasa de descuento. Siendo un elemento cuya formulación está relacionada a variables propias de cada organización y a las condiciones de mercado, todo ello enmarcado en fundamentación teórica de las finanzas corporativas, no se incorporará aleatoriedad en este componente.

e) Variable tasa de incremento de ventas. Constituye una variable que típicamente se modela en base a escenarios y probabilidades de ocurrencia, constituyendo el caso de la distribución triangular. Esta variable está directamente relacionada al planeamiento estratégico de los propietarios, y es la que guía el modelo en cuanto al perfil de riesgo que se asumirá para alcanzar este objetivo. Se consigna 11% el valor más probable, mientras que los valores mínimos y máximos se consignan 9% y 13% respectivamente. Estos escenarios son acordes a las perspectivas de crecimiento planteadas por la junta directiva de la organización, en el contexto de la definición del marco de apetito al riesgo. Variables habituales a efectos de tomar como pauta para su cálculo son: crecimiento poblacional, crecimiento histórico, crecimiento del sector, u otra variable que el comité de dirección estime razonable para la empresa.



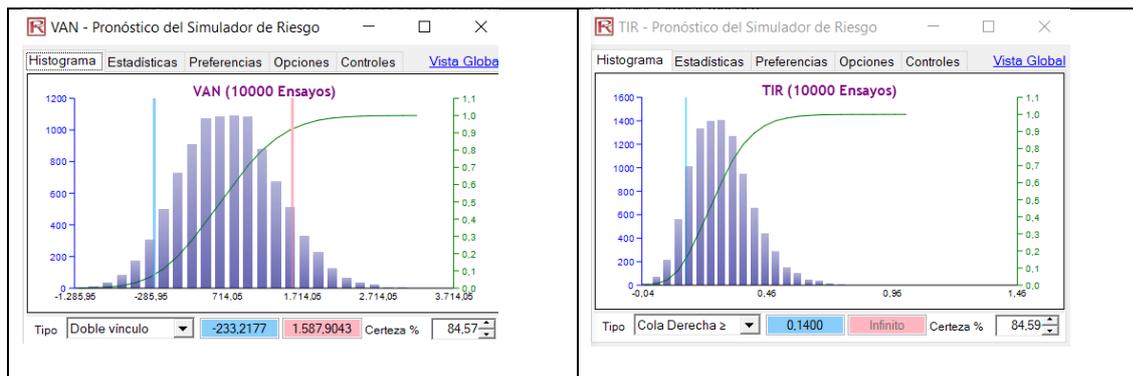
f) Variable obras. Siendo un ítem que corresponde a inversiones en infraestructura por parte de la empresa, una manera lógica de generalizar su posible comportamiento aleatorio futuro es prever una variabilidad ajustada a una distribución normal. A tal efecto, los parámetros de configuración se aplican un valor esperado de \$1.000 y desviación estándar \$200. Siendo que la distribución normal es asintótica, se acotará la distribución a valores positivos.

#### 4) Simulación Montecarlo

Para correr la simulación, se definen las variables que serán el “pronóstico de salida”, en este caso VAN y TIR. Al definirse 2 variables de salida, se obtendrá 2 ventanas de pronóstico. En este caso, el modelo no contempla configurar previamente correlaciones entre las variables, dado que los únicos datos históricos disponibles corresponden a ventas y sueldos, y la variable que interviene en el modelo es “ventas del primer año” que crece en función de la tasa de crecimiento prevista en el modelo.

Una vez obtenido el resultado de la simulación, un filtro de suma utilidad es estimar la probabilidad que el VAN sea positivo: 84,57% según puede apreciarse en el histograma de frecuencias que se transcribe a continuación. La probabilidad que el VAN sea positivo, debe ser igual al resultado que se obtiene al solicitar la probabilidad que la TIR sea mayor que la tasa de costo de capital (14%)<sup>20</sup>.

<sup>20</sup> Se exponen a continuación estos valores, y se evidencian mínimas diferencias por aproximación.



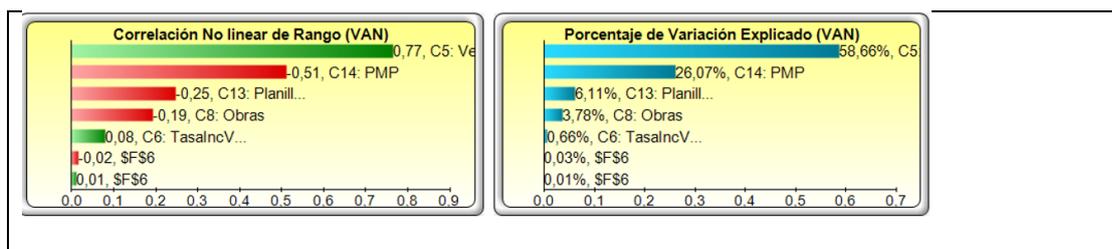
Las estadísticas de la simulación se resumen en la tabla:

Estadísticas	Resultado
Número de Pruebas	10000
Media	658.6244
Mediana	644.0028
Desviación Estándar	639.7697
Variación	409.305.2149
Coefficiente de Variación	0.9714
Máximo	3.226.4961
Mínimo	-1.406.4016
Rango	4.632.8976
Asimetría	0.1642
Curtosis	-0.0142
25% Percentil	211.1139
75% Percentil	1.078.2674
Precisión de Error al 95% de Confian...	1.9039%

En estos datos podemos observar que el valor esperado es \$658.624 y no \$505.970 como se calculó en el escenario estático. Por otro lado, el coeficiente de variación (desviación estándar / media), que es un indicador de riesgo relativo, expresa que en promedio los flujos se desvían respecto del valor esperado del VAN en un 97,14%.

## 5) Análisis de sensibilidad dinámico

Las tablas de Sensibilidad son perturbaciones dinámicas creadas después de una simulación. En este caso, múltiples supuestos son impactadas simultáneamente y sus interacciones son capturadas en las fluctuaciones de los resultados (en contraste, las tablas Tornado previamente expuestas son perturbaciones estáticas, lo que significa que cada precedente o supuesto variable es perturbado en un monto prefijado y las fluctuaciones en el resultado se tabulan).



Se observa que nuevamente la variable que mayor incidencia manifiesta es ventas, que explica el 58,66% de las variaciones en el VAN (considerando su interacción con las demás variables en la simulación). En segundo lugar, y a diferencia de lo que ocurría en el escenario estático), aparece la variable PMP (precio de materia prima), por su puesto con una relación inversa. Luego Planilla (sueldos), que previamente figuraba como en segundo orden jerárquico de influencia sobre el VAN. También las variables “Obras” y “tasa de incremento sobre ventas” invierten el orden de impacto respecto del escenario estático. Los colores verde y rojo en el gráfico indican la relación directa o inversa respecto de su impacto sobre el VAN. Es así, que la iteración de las variables en el escenario dinámico ha alterado su impacto en la variable de interés. En este modelo, hay una relación muy fuerte entre las ventas y el VAN, lo cual resulta lógico en una empresa fabril y comercial<sup>21</sup>.

El gráfico de la izquierda indica la correlación no lineal de rango, y el de la derecha indica en cuanto contribuye la variación del VAN, si se evalúa, por ejemplo, las ventas del primer año: 58,66%. Es decir que el VAN es explicado en un 58,66% por las variaciones de las ventas del 1er año.

## 6) Modelación de factores cualitativos

El modelo planteado contempla una forma estadísticamente robusta de incorporar variabilidad en los escenarios futuros. Se propone a continuación un esquema para cuantificar el impacto de variables cualitativas, mediante la ponderación de su probabilidad e impacto. El propósito de acompañar un análisis cualitativo es identificar las externalidades positivas y negativas que podrían afectar el proyecto.

La forma en que se planteará el análisis de riesgo, es asignando distribuciones de probabilidad, y tratándose del caso de un evento que se materializa del modo SI o NO: sería una distribución Bernoulli. Se trata de una distribución diversificada con dos resultados posibles. La probabilidad de éxito (p) es el único parámetro de la distribución:

	A	B	C	D	E	F	G
62			Variable				
		Probabilidad	Afectada	Impacto	Ocorre	Riesgo	
63	Problemas Ambientales	85%	Tasa crec Ventas	3%	0	0%	=+D63*E63
64	Problemas con Organismos publicos	75%	Obras	500	0	0	=+D64*E64

<sup>21</sup> Los datos que aparecen al final del gráfico “\$F\$6” se refieren a las celdas de la hoja en el software efectuó el ajuste de distribución de las variables ventas y sueldos.

El criterio para determinar las probabilidades de ocurrencia de cada uno de estos eventos cualitativos de riesgo, podría ser el resultado de uno de los siguientes:

- Clásico: conocer la forma de la distribución. No se emplea habitualmente en proyectos.
- Empírico: A través de ocurrencia en el pasado. Por ejemplo, de 10 eventos en el pasado, en 5 de ellos hubo incendios, lo que implica una probabilidad de 50%.
- Subjetivo: a través de expertos: método Delphi o doble ciego. Doble ciego son encuestas personalizadas, en lugar de ser grupales, para que cada respuesta no influya en los restantes encuestados.

El encabezado del modelo se configuró de modo de hacer referencia a estas celdas que contienen el evento de riesgo, es decir, estas variables afectarán la tasa de crecimiento:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	<b>Modelo Evaluación de Proyecto</b>			Escenarios Normales					
2				Más					
				Mín	Probable	Máximo	Promedio	Desviación	
3									
4	<b>Parámetros</b>	<b>Nombres</b>	<b>Importes</b>					=+SI(E63=0;11%;F63)	
5	Ventas Efectivo 1er Año	VentasAño1	2.000						
6	Tasa de incremento de ventas	TasalncVentas	10%	9%	11%	13,0%			
7	Terreno	Terreno	500						
8	Obras Civiles	Obras	1.000				1.000	200	
9	Maquinaria y Equipos	Equipos	700						
10	Capital de Trabajo	CapitalTrab	800					=+SI(E64=0;1000;F64)	

Y el resultado se presenta a continuación:

Estadísticas	Resultado
Número de Pruebas	10000
Media	658,0654
Mediana	638,0038
Desviación Estándar	637,3579
Variación	406.225,0506
Coefficiente de Variación	0,9685
Máximo	3.214,7237
Mínimo	-1.363,7321
Rango	4.578,4558
Asimetría	0,1314
Curtosis	-0,0143
25% Percentil	229,4494
75% Percentil	1.080,0465
Precisión de Error al 95% de Confian...	1,8983%

El impacto conjunto de ambas variables produce un efecto moderado sobre la media, dado que, si bien el crecimiento de ventas será menor, también las inversiones lo serán. Ello es así dado que ambas variables están vinculadas a los factores cualitativos, y en ambos casos impactando a la baja, respecto del valor del escenario determinístico.

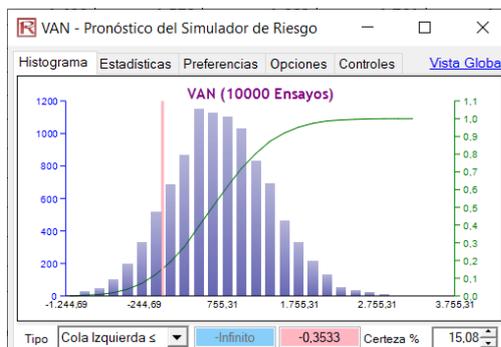
## 7) Otras medidas de riesgo aplicables

Por un lado, corresponde observar el coeficiente de variación (CV) en la tabla estadística del pronóstico, cuyo valor es 0,96 a efectos de compararlo con el riesgo que decida asumir la dirección de la empresa. Dicho indicador es el resultado de dividir la desviación estándar en la media aritmética, y por lo tanto no está expresado en una unidad de medida determinada, por lo que resulta apropiado para efectuar comparaciones entre proyectos<sup>22</sup>.

Si bien las desviaciones y promedios, es decir numerador y denominador, están expresados en las unidades originales en los que se midieron los valores, el CV es una medida relativa y sin unidades.

Lógicamente el criterio de selección en tal caso consiste en elegir aquel proyecto con el menor coeficiente de variación, si el objetivo es minimizar el riesgo. Una ventaja importante de este indicador es que resulta intuitivamente sencillo de comprender para ejecutivos que no tienen formación econométrica, al representar el significado de desviarse respecto del valor esperado, y por lo tanto una aplicación directa del concepto de riesgo.

También puede medirse el nivel de riesgo a través de la probabilidad que el VAN sea negativo, y que es la inversa de la probabilidad de sea positivo, y por lo tanto es 15,08<sup>23</sup>% tal como se observa en la imagen siguiente<sup>24</sup>:



<sup>22</sup> Este indicador también puede analizarse en forma invertida, y en tal caso representa el retorno por unidad de riesgo.

<sup>23</sup> Tener en cuenta que se está aplicando este filtro luego de incorporar factores cualitativos al modelo, por lo tanto, no se verifica la "suma cero" respecto del planteo inicial.

<sup>24</sup> El valor se obtiene al cambiar el filtro solicitando el valor de "cola izquierda ≤", desde menos infinito hasta cero.

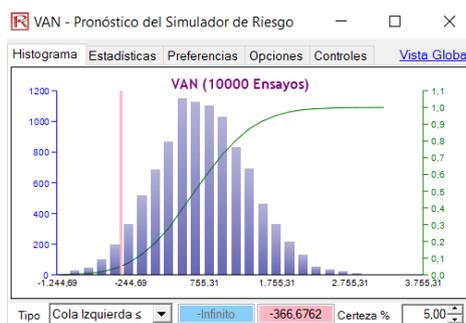
Otro filtro relevante en el análisis de riesgos es calcular cual es el 5% peor de los escenarios, y ítem se conoce como Value at Risk (VaR) al 95%<sup>25</sup> (Patton, Ziegel y Chen, 2017). Se efectúa a continuación de 2 maneras diferentes<sup>26</sup>:

i) Utilizando las funciones que introduce Risk Simulator en Excel<sup>27</sup>:

	A	B	C	D	E
69		5%			
70	VAN	-366,39	=RSForecastStatistic(VPN;"percentile5")		

Es decir, ese el importe que representa el peor valor que puede asumir el VAN con un 5% de probabilidad de ocurrencia. Es decir, hay una probabilidad del 5% que el valor del VAN se ubique por debajo de -\$366.390. Representa el percentil 5% de la distribución logística. Este dato es relevante en gestión de riesgos al representar la máxima pérdida que la administración tendrá que estar dispuesta a asumir en el negocio.

2) Aplicando el filtro:



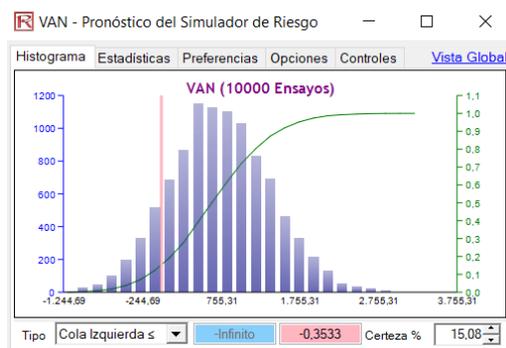
Asimismo, la probabilidad que el VAN sea positivo también puede indicarse de 2 maneras diferentes, tanto utilizando fórmulas como a través de los filtros de la simulación, tal como se ilustra a continuación:

	A	B	C	D	E
73		Probabilidad			
74	VAN	15,08	=RSForecastStatistic(VPN;"certainty0")		

<sup>25</sup> Existen otras maneras de calcular el VAR, por ejemplo, el Método Delta Normal, el cual asume normalidad en la distribución de las variables, y no se apoya en simulaciones.

<sup>26</sup> Existe también una tercera manera consistente en solicitar al software una "tabla estadística del pronóstico" con lo cual brinda un reporte de los principales resultados, incluyendo los percentiles

<sup>27</sup> La función ForecastStatistic se encuentra en la categoría de funciones ROV.Risksim.RSFunctions, la cual forma parte del paquete de funciones de Risk Simulator



Este indicador lo que hace es calcular la probabilidad de que el proyecto sea un fracaso, ya que acumula el área desde  $-\infty$  hasta 0, y por lo tanto la probabilidad que el VAN tome valores negativos.

En esta sección se han indicado 3 alternativas para expresar el nivel de riesgo:

- 1) A través del coeficiente de variación.
- 2) Encontrar el 5% peor de los escenarios
- 3) Encontrar la probabilidad de pérdida

## 8) Análisis de Escenarios

Dado que la dirección de la empresa estará interesada en que el modelo le proporcione información para toma de decisiones, resultará de utilidad conocer en que rango de valores debe posicionarse cada una de las variables para conducir a un resultado de VAN positivo.

A tal efecto, el software cuenta con la herramienta para realizar análisis de escenarios, que permite generar combinaciones de variables, o tablas de doble entrada, seleccionando tanto las variables que intervienen como los rangos para la construcción de las escalas.

La ventaja es que el directivo puede contar con un tablero de comando que conduzca a ajustar las variables en función de su apetito al riesgo y su objetivo.

A continuación, algunos ejemplos:

D) En el eje vertical: cambios en la variable ventas primer año. En el eje horizontal: sueldos. Del análisis de la tabla de datos, se concluye que la empresa no incurre en zona de VAN negativo en caso que la venta inicial sea \$1.800.000 o menos, siendo los salarios superiores a \$860.000

	C	D	E	F	G	H	I
8		700	740	780	820	860	900
9	1.800	337,41	241,28	145,16	49,03	- 47,10	- 143,22
10	1.880	510,57	414,44	318,32	222,19	126,07	29,94
11	1.960	683,73	587,61	491,48	395,35	299,23	203,10
12	2.040	856,90	760,77	664,64	568,52	472,39	376,27
13	2.120	1.030,06	933,93	837,81	741,68	645,55	549,43
14	2.200	1.203,22	1.107,10	1.010,97	914,84	818,72	722,59

II) En el eje vertical: cambios en la variable tasa de crecimiento. En el eje horizontal: obras. Se puede apreciar que, en caso de bajas tasas de crecimiento, la empresa deberá adoptar como máximo una inversión de \$1.200.000 en este concepto, caso contrario ingresa en zona de pérdida.

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
8		500	600	700	800	900	1.000	1.100	1.200	1.300	1.400	1.500
9	5%	487,79	420,06	352,33	284,60	216,87	149,14	81,41	13,68	- 54,05	- 121,78	- 189,51
10	6%	556,59	488,86	421,13	353,40	285,67	217,94	150,21	82,48	14,75	- 52,98	- 120,71
11	7%	626,65	558,92	491,19	423,46	355,73	288,00	220,27	152,54	84,81	17,08	- 50,65
12	8%	698,00	630,27	562,54	494,81	427,08	359,35	291,62	223,89	156,16	88,43	20,70
13	9%	770,65	702,92	635,19	567,46	499,73	432,00	364,27	296,54	228,81	161,08	93,35
14	10%	844,62	776,89	709,16	641,43	573,70	505,97	438,24	370,51	302,78	235,05	167,32
15	11%	919,92	852,19	784,46	716,73	649,00	581,27	513,54	445,81	378,08	310,35	242,62
16	12%	996,59	928,86	861,13	793,40	725,67	657,94	590,21	522,48	454,75	387,02	319,29
17	13%	1.074,62	1.006,89	939,16	871,43	803,70	735,97	668,24	600,51	532,78	465,05	397,32
18	14%	1.154,05	1.086,32	1.018,59	950,86	883,13	815,40	747,67	679,94	612,21	544,48	476,75
19	15%	1.234,89	1.167,16	1.099,43	1.031,70	963,97	896,24	828,51	760,78	693,05	625,32	557,59

## Anexo II - Análisis de ciclo de vida

### Construcción del inventario de Ciclo de Vida (ICV): Explicación de sus componentes

El impacto de los altos precios del carbono en la competitividad empresarial es un gran obstáculo. Las empresas intensivas en carbono, podrían verse en una grave desventaja si su tarifa de carbono local fuera más alta que la de los competidores extranjeros. Diversos estudios se realizaron sobre la huella ecológica de la industria del calzado (Serweta et al, 2019; Gajewsky et. al, 2014) concluyendo que el procedimiento de cálculo de huella ecológica presenta un alto grado de complejidad, debido a la amplia gama de materiales involucrados en el proceso fabril. Debido a este hecho, una gran cantidad de desechos, aguas residuales y gases tóxicos pueden ser generados en cada paso del proceso de producción. A su vez, para cada tipo de material utilizado, se deben establecer una gran cantidad de determinantes, como la fuente del material, así como las distancias y medios de transporte entre fabricantes, proveedores de materias primas y el resto de la cadena de distribución. Ello hace que la estimación de los valores totales de la huella de carbono sea compleja y difícil de generalizar.

Por el motivo antes mencionado, la aplicación en este anexo se efectuará a la actividad de fabricación de accesorios o hebillas para calzado, describiendo el circuito completo del soft, que permite efectuar el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) desde la diagramación del modelo hasta la visualización de reportes.

La modelación permite crear el ICV del sistema de producción de accesorios para calzado, en este caso hebillas. El ICV es básicamente una tabla que lista todos los materiales y energía, sus inputs y outputs, es decir, qué cantidades de cada componente intervienen en el modelo. Posibilita calcular la estimación del impacto del ciclo de vida (EICV), que se refiere a los resultados de impacto potenciales, su cantidad y significancia.

EICV es calculado siguiendo 2 etapas:

- **Clasificación:** es un proceso en el cual cada recurso y emisión es asignado a una o más categoría de impacto. Las categorías de impacto son definiciones científicas que vinculan sustancias específicas a aspectos ambientales específicos. Por ejemplo: el aspecto de calentamiento global está representado por la categoría impacto de calentamiento global. Cada emisión al aire, contribuye al calentamiento global potencial, y por lo tanto es clasificado como tales. Puede ocurrir también que un producto contribuya a más de una categoría, en tal caso deben ser clasificados como que contribuyen a todas dichas categorías relevantes. La figura 1 ilustra la clasificación:

**Figura 1: Categorías de impacto**



Fuente: Thinkstep.com

Las siglas corresponden a las siguientes expresiones:

GWP: *Global Warming Potential*.

AP: *Acidification Potential*.

EP: *Eutrophication Potential*.

- **Caracterización:** en esta etapa, los recursos del ICV son convertidos a las unidades de referencia de la categoría de impacto. Por ejemplo, para la categoría de impacto de calentamiento global, todas las cantidades son convertidas a kilos, CO<sub>2</sub> equivalentes, etc. Para ello, cada factor es multiplicado por el factor de caracterización. Estos factores de caracterización son determinados por diferentes grupos científicos, con diferentes metodologías y puntos de vista filosóficamente diferentes sobre los aspectos ambientales. La figura 2 muestra este proceso:

**Figura 2 – Factores de caracterización**

LCI	IMPACT CATEGORIES	Factors	LCIA
Emissions to air			
CO <sub>2</sub> 1.3 kg	GWP	* 1	CO <sub>2</sub> Eq.
CO 3 kg		* 0	
CH <sub>4</sub> 6 kg		* 28	
SO <sub>2</sub> 0.001 kg	AP	* 1.2	SO <sub>2</sub> Eq.
NO <sub>x</sub> 0.08 kg		* 0.5	
HCl 0.9 kg		* 1.34	
Emissions to water			
PO <sub>4</sub> 2 kg	EP	* 7.69	PO <sub>4</sub> Eq.
NH <sub>3</sub> 0.1 kg		* 2.86	

Fuente: Thinkstep.com

Dos de las más difundidas metodologías de categorías de impacto son: *Traci* en EEUU, y *CML* en Europa. Por ejemplo: *CML* se aplica a continuación en la figura 3, como factores de caracterización<sup>28</sup>:

**Figura 3 – ejemplo de aplicación de factores de caracterización**

LCI	IMPACT CATEGORIES	Factors	LCIA
Emissions to air CO <sub>2</sub> 1.3 kg CO 3 kg CH <sub>4</sub> 6 kg	GWP	1.3 kg CO <sub>2</sub> * 1 3 kg CO * 0 6 kg CH <sub>4</sub> * 28	CO <sub>2</sub> Eq.
SO <sub>2</sub> 0.001 kg NO <sub>x</sub> 0.08 kg HCl 0.9 kg		0.001 kg SO <sub>2</sub> * 1.2 0.08 kg NO <sub>x</sub> * 0.5 0.9 kg HCl * 1.34	SO <sub>2</sub> Eq.
Emissions to water PO <sub>4</sub> 2 kg NH <sub>3</sub> 0.1 kg		0.08 kg NO <sub>x</sub> * 7.69 2 kg PO <sub>4</sub> * 1 0.1 kg NH <sub>3</sub> * 2.86	PO <sub>4</sub> Eq.
CHARACTERIZATION			

**Fuente: Thikstep.com**

Ejemplo específico aplicado para el metano:

El Metano contribuye al calentamiento global, por lo tanto, en la etapa de “clasificación”, se indica la cantidad en la sección de Calentamiento Global. El Metano tiene un factor de caracterización de 28 (GWP), esto significa que CML determina que (en base a reportes de IPCC – Intergovernmental Pannel of Climate Change) el Metano contribuye al calentamiento global 28 veces más que el dióxido de carbono. Por lo tanto, multiplicamos la cantidad de Metano por 28 para revelar su contribución en kilogramos equivalentes a Dióxido de Carbono al Calentamiento Global. La figura 4 permite visualizarlo:

**Figura 4 – GWP del Metano**

LCI	Categoría de Impacto	Factor	EICV
CH <sub>4</sub> 6kg	GWP	6 kg CH <sub>4</sub> * 28	160.3 kg CO <sub>2</sub> Eq.

**Fuente: Elaboración propia**

Luego de caracterizadas en el sentido de indicar cuanto impacta cada una al ambiente, puede sumarse sus valores. Con ello se obtiene un resultado que representa el impacto ambiental, en cada categoría de impacto. Todo ello es lo que se conoce como resultados del EICV.

El siguiente paso es interpretar estos datos, con el propósito de determinar donde existen puntos calientes ambientales (*hotspots*), y que conclusiones pueden obtenerse. A partir de estas

<sup>28</sup> Mayores detalles sobre CML pueden consultarse en: <https://www.universiteitleiden.nl/en/research/research-output/science/cml-ia-characterisation-factors>

conclusiones, se expondrá un reporte acorde a los estándares de ACV. Este reporte incluye objetivos, alcance, ICV, EICV, todo a partir del estudio practicado, y todo en un solo documento que pueda ser claramente entendido. Un último paso es la revisión crítica, aunque es un paso optativo.

## **Descripción de los Flujos**

Lo que calcula el soft es el impacto potencial y otras cantidades importantes, en base a planes. Un plan representa al sistema con sus límites. El sistema a estudiar, está compuesto por procesos, que representan los procesos reales que forman parte del sistema. Los flujos representan todos los materiales y flujos de energía que transcurren entre los procesos, y desde y hacia el sistema, es decir que representan los inputs y outputs.

Los flujos que ingresan en el sistema de producción provienen del sistema natural (o ambiente), y otros flujos salen del sistema y que se denominan flujos elementales, como ser emisiones de dióxido de carbono. Es así que puede crearse una lista de los flujos de entrada y salida, generando el ICV.

Los flujos contienen información que le indican al software en qué medida una unidad de esos flujos contribuyen a diferentes categorías de impacto. Es lo que se describió previamente como factores de clasificación y caracterización.

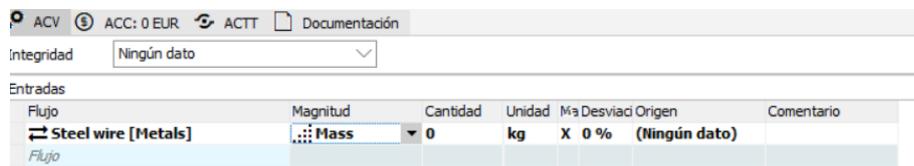
## **Implementación práctica**

### **Paso 1 – Configuración de la implementación del software a la industria de fabricación de accesorios para calzado**

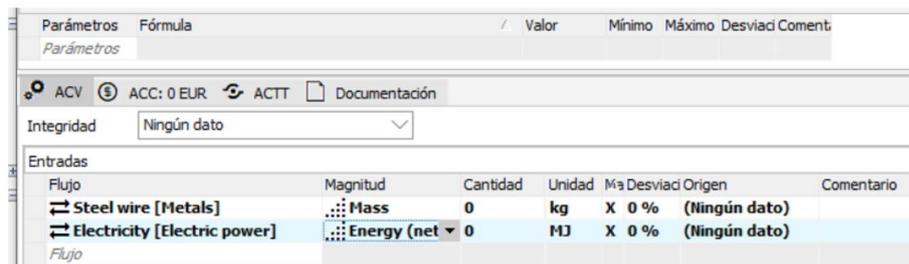
La actividad que se describirá corresponde a una empresa que trabaja con el metal, para elaborar hebillas que se utilizan como accesorios en la industria del calzado. Su labor es el doblado del material, mediante sus maquinarias especializadas, para la elaboración de su producto terminado. Es decir, este proceso específicamente representa solo el proceso del doblado del metal, y no contiene múltiples etapas de procesos.

Corresponde, por lo tanto, indicar los inputs y outputs: En el primero, se asientan todos los flujos que ingresan al proceso, y puede incluir distintos ítems como energía, electricidad, aire comprimido, así como materiales y consumibles (como lubricantes). En la sección de *outputs*, se ingresan todos los flujos que salen del sistema. Por ejemplo, los productos y subproductos que se elaboran, así como los desechos y emisiones que resultan del proceso.

A tal efecto, en el caso de la empresa que nos ocupa, ingresaremos el material *Steel Wire* (seleccionándolo de la base de datos preconfigurada de la aplicación), como se indica a continuación<sup>29</sup>:

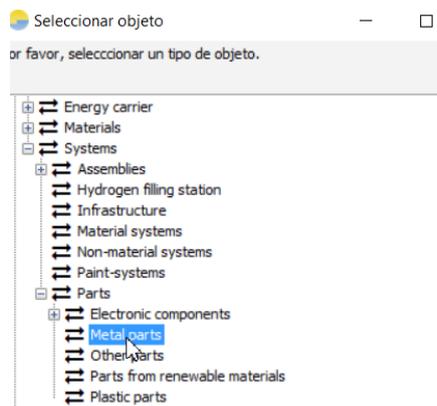


Este proceso también requiere electricidad para hacer funcionar la máquina que dobla el metal, por tal motivo la agregamos también al modelo (*Electricity - electric power*):



## Paso 2- Creación de los nuevos flujos

En la configuración de este modelo, la unidad funcional es una hebilla, se lo indica como el primer ítem que sale del proceso, guardándolo en la carpeta correspondiente dentro de la aplicación:



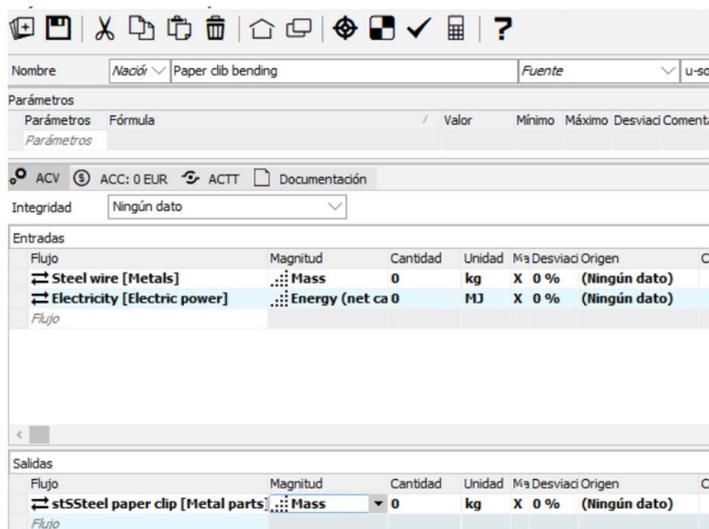
La cantidad de referencia automáticamente se configura como *Mass* (esto significa que la unidad estándar de este flujo se mide en kilos), por lo que, si se agregan cantidades, hay que hacerlo en relación a 1 kilo de dicho flujo. Dado nuestra unidad funcional es 1 hebilla (y no *mass*, o kilos), ello lo indicamos convirtiendo las piezas en kilos: número de piezas (“*number*

<sup>29</sup> Todas las imágenes que se muestran en lo sucesivo, son de elaboración propia, tomadas como captura de pantalla al utilizar el programa de análisis de ciclo de vida denominado *Gabi*

of pieces”), con su factor de conversión: 0,00035, que especifica el peso de una unidad. (Lo asigna automáticamente el soft en base a su base de datos).



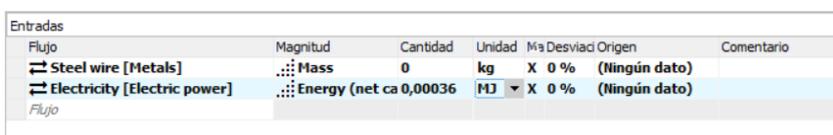
Con ello hemos ingresado todos los flujos que ingresan y salen del proceso, tal como está resumido en el cuadro siguiente:



Sin embargo, estos flujos carecen de información respecto de cuántos de ellos son usados y producidos, lo que se agrega a continuación para “electricidad”, eligiendo la unidad KHW, y la cantidad 0,0001:



Si, en cambio, la unidad de medida para electricidad la seleccionamos en MJ (Julio o *Joule* – es la unidad de medida internacional), entonces la cantidad se modifica automáticamente acorde a la conversión:



Una hebilla tiene un peso de aproximadamente 0,35gramos. Es así que, en la sección de outputs, estableceremos la cantidad en 1, para especificar la unidad funcional de una hebilla:

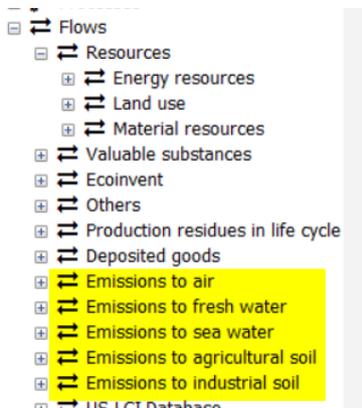
En este caso, ya toda la información cargada está relacionada a una unidad. Tal es así que, si modificamos la magnitud a *Mass*, entonces la cantidad automáticamente se actualiza al peso que tiene, tanto para entradas como salidas:

Entradas				
Flujo	Magnitud	Cantidad	Unidad	Magnitud Desviación
Steel wire [Metals]	Mass	0,00035	kg	X 0 %
Electricity [Electric power]	Energy (net ca)	0,00036	MJ	X 0 %
Flujo				

Salidas				
Flujo	Magnitud	Cantidad	Unidad	Magnitud Desviación
Steel paper clip [Metal parts]	Mass	0,00035	kg	X 0 %
Flujo				

Los flujos deben ser clasificados como “elementales” o “no elementales”. Los elementales son aquellos que ingresan a la Tecnosfera directamente desde la naturaleza, y también los flujos que salen de la Tecnosfera directamente a la naturaleza, por ejemplo, las contenidas en las carpetas de emisiones al aire, suelo y agua:



Los flujos no elementales son aquellos que se mueven dentro de la tecnosfera, no ingresan directamente desde el mundo natural, y tampoco salen de la tecnosfera hacia el mundo natural. Puede tratarse de flujos de Material (como ser sustancias valiosas o flujos de energía, entre otros) o residuo (desecho). Al ingresar los flujos, el tipo de flujo es asignado automáticamente por el software, sin embargo, ello puede ser modificado de ser necesario. En nuestro ejemplo, el *Steel wire* es una sustancia valiosa, por lo que se la especifica como Material, al igual que electricidad y la hebilla.

Un aspecto importante cuando se define un plan, es definir el proceso de referencias. En cada plan, debe configurarse un proceso, lo que le permite al soft calcular todos los resultados en relación a dicho proceso, por ejemplo, puede indicarse para 1.000 unidades como se ilustra a continuación:

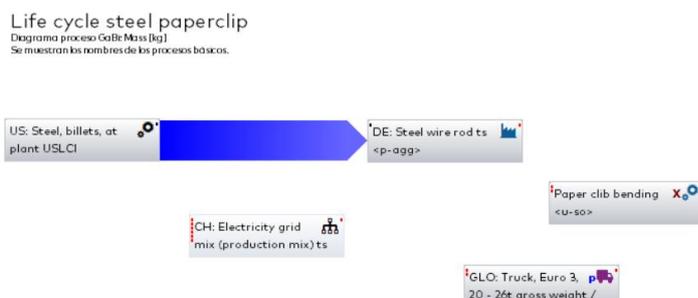
Factor de escala: <input type="text" value="1000"/>		<input checked="" type="checkbox"/> Fijado	
Parámetros libres		pFreeParams	
Parámetros fijos		pFixedParams	
Entradas	Mostrar sólo desechos valorizables	Salidas	
ParámetFlujo	Magnitud	Cantidad	Unidad
Electricity [Electric power]	Energy (nr)	0,36	MJ
Steel wire [Metals]	Mass	0,35	kg
ParámetFlujo	Magnitud	Cantidad	Unidad
stSteel paper clip [Metal parts]	Mass	0,35	kg

Del mismo modo puede adaptarse para cualquier otra cantidad, y se adecúan automáticamente y proporcionalmente todos los procesos y flujos en el plan.

A esta altura contamos con un plan para la hebilla, que tiene dos procesos: el proceso de cable de acero, que es el insumo (*Steel wire*) y el proceso del doblado de la hebilla, por lo que debemos agregar el proceso de electricidad, tal como se indica en la imagen siguiente:

Nación	Nombre	Tipo	Fuente	Carpeta principal
AT	Electricity grid mix (production mix)	LC	ts	Electricity grid mix
AU	Electricity grid mix (production mix)	LC	ts	Electricity grid mix
BE	Electricity grid mix (production mix)	LC	ts	Electricity grid mix
BR	Electricity grid mix (production mix)	LC	ts	Electricity grid mix
CH	Electricity grid mix (production mix)	LC	ts	Electricity grid mix
DE	Electricity grid mix (production mix)	LC	ts	Electricity grid mix
DK	Electricity grid mix (production mix)	LC	ts	Electricity grid mix

Para agregar un mayor detalle y aproximación al mundo real al modelo, puede agregarse un transporte entre el proceso de “*Steel wire*”, y el del manufacturado de la hebilla. Un camión de 20 toneladas puede ser apto para este proceso, por lo que el plan a esta altura queda configurado de este modo:



### Paso 3 – Vinculación de procesos

Completemos el esquema, vinculando los procesos. “*Electricity grid mix*” (electricidad) está vinculado al procesamiento del material para elaborar la hebilla “*clip bending process*” por lo que se vinculan ambos procesos con un flujo de energía. Cuando se vinculan procesos, el soft controla que haya relación según sus registros.

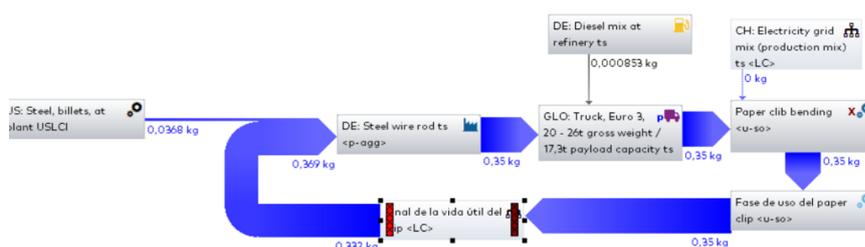
Del mismo modo, se vincularán los restantes procesos, tal como se indica:



Para completar el ciclo de vida, cabe agregar un proceso para la fase de uso, y otro plan para el escenario final de la vida útil. Luego corresponde conectar todos los procesos nuevamente, y agregaremos un escenario del final de la vida útil. En este ejemplo supondremos que la hebilla es separada del calzado, y luego será reciclada. Para simplificar, solo tendremos en cuenta el proceso de reciclado de la hebilla”, este plan final recibe el nombre de “final de la vida útil de la hebilla”. Ahora resta conectar el proceso de “uso del clip” con este plan:

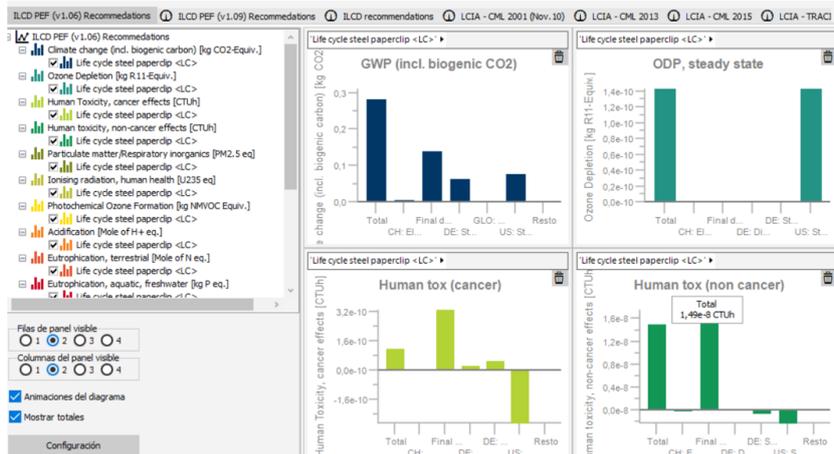


Dado que el reciclado (del plan de final de la vida útil) produce materia prima que puede reutilizarse, puede modelarse un flujo circular con el ciclo de vida de la hebilla. Ello se ilustra a continuación, y puede apreciarse que la cantidad de acero que se necesita ser provista por la producción de acero en forma primaria, disminuye debido a la cantidad que es provista por el plan de reciclaje (es decir, se suman la producción primaria más lo que proviene del reciclaje)



## Paso 4 – Generación del balance y visualización del tablero de comandos

Con el propósito de analizar el impacto ambiental del modelo, hay que calcular los resultados. Es un balance que genera un archivo que contiene los resultados del ICV y EICV. El reporte que se genera es el siguiente:



El cuadro de resultados lo que muestra es los resultados de impacto del modelo. Las siglas significan: GWP: *Global Warming Potential*; AP: *Acidification Potential*. Y también se ven otros impactos.

El siguiente cuadro muestra un resumen del ICV:

Entradas/Salidas	
	Life cycle steel
<b>Flows</b>	<b>2,9E003</b>
<b>Resources</b>	<b>1,44E003</b>
<b>Others</b>	
<b>Deposited goods</b>	<b>0,846</b>
<b>Emissions to air</b>	<b>5,85</b>
<b>Emissions to fresh water</b>	<b>1,45E003</b>
<b>Emissions to sea water</b>	<b>0,425</b>
<b>Emissions to agricultural soil</b>	<b>-2,29E-007</b>
<b>Emissions to industrial soil</b>	<b>2,83E-006</b>

Dicha imagen permite observar los resultados como un listado en lugar de gráfico. A su vez, podemos desplegar mayor detalle en las entradas, mostrando el desglose de todos los flujos:

Entradas	
	Life cycle steel
<b>Flows</b>	<b>1,44E003</b>
<b>Resources</b>	<b>1,44E003</b>
<b>Energy resources</b>	<b>0,126</b>
<b>Land use</b>	
<b>Material resources</b>	<b>1,44E003</b>
<b>Others</b>	
<b>EPD (EN 15804 indicators)</b>	

Y también expandir las subcategorías, para mayor detalle aún:

<b>Flows</b>	<b>1,44E003</b>
<b>Resources</b>	<b>1,44E003</b>
<b>Energy resources</b>	<b>0,126</b>
<b>Non renewable energy resources</b>	<b>0,126</b>
<b>Renewable energy resources</b>	
<b>Land use</b>	
<b>Occupation</b>	
<b>Transformation</b>	
<b>Material resources</b>	<b>1,44E003</b>
<b>Non renewable elements</b>	<b>0,00379</b>
Antimony	1,47E-009
Calcium	1,49E-008
Cerium	7,71E-013
Chromium	2,38E-006

Por ejemplo, si quiere apreciarse el consumo de petróleo (*crude oil*), visualizando de donde provienen los diferentes componentes:

<b>Flows</b>	<b>1,44E003</b>
<b>Resources</b>	<b>1,44E003</b>
<b>Energy resources</b>	<b>0,126</b>
<b>Non renewable energy resources</b>	<b>0,126</b>
<b>Crude oil (resource)</b>	<b>0,00556</b>
Crude oil (in MJ)	0,00317
Crude oil USA	0,00231
Oil sand (10% bitumen) (in MJ)	7,48E-005
Oil sand (100% bitumen) (in MJ)	6,53E-006
<b>Hard coal (resource)</b>	<b>0,0518</b>
<b>Lignite (resource)</b>	<b>0,0478</b>
<b>Natural gas (resource)</b>	<b>0,0206</b>

Hasta el momento hemos observado los recursos para el total del sistema de producción de la hebilla. Para apreciar realmente en qué son utilizados cada material y las emisiones efectuadas, podemos ver cada proceso y subplan:

Unidad/Norma. | kg CO2 eq.

ACV ACC ACTT

Entradas

	Life cycle stee	CH: Electricity	Final de la vida	DE: Diesel mix	DE: Steel wire	Fase
<b>Flows</b>	<b>0,0343</b>	<b>0,00545</b>	<b>0,0219</b>	<b>0,000207</b>	<b>0,00673</b>	
<b>Resources</b>	<b>0,0343</b>	<b>0,00545</b>	<b>0,0219</b>	<b>0,000207</b>	<b>0,00673</b>	
<b>Energy resources</b>						
<b>Land use</b>						
<b>Material resources</b>	<b>0,0343</b>	<b>0,00545</b>	<b>0,0219</b>	<b>0,000207</b>	<b>0,00673</b>	
<b>Non renewable elements</b>						
<b>Non renewable resources</b>						
<b>Renewable resources</b>	<b>0,0343</b>	<b>0,00545</b>	<b>0,0219</b>	<b>0,000207</b>	<b>0,00673</b>	
<b>Others</b>						

También es posible “visualizar cantidades”, lo que muestra cantidades técnicas en lugar de flujos, por ejemplo, en la imagen siguiente, en que forma agregada para las entradas y salidas:

	Life cycle stee	CH: Electricity	Final de la vida	DE: Diesel mix	DE: Steel wire	Fase de uso d	GLO: Truck	US: Steel, bille
<b>Quantities</b>								
<b>Economic quantities</b>								
<b>Environmental quantities</b>								
<b>SoFi quantities</b>								
<b>Technical quantities</b>								
<b>Material content</b>								
<b>Material declaration electronics</b>								
<b>VDA material classification</b>								
Activity [Bq]	5,61E003	4,14E003	848	0,376	249			
Area [sqm]	0,0239	0,00229	0,015	0,000381	0,00626			
Areaitime [m2*yr]	0,0129	0,00123	0,00814	0,000221	0,00333			
Energy (gross calorific value) [MJ]	7,62	1,27	3,8	0,0465	1,58			
Energy (net calorific value) [MJ]	7,37	1,27	3,69	0,0436	1,5			
Mass [kg]	2,9E003	2,16E003	557	0,367	184			0,00274
Standard volume [Nm3]	1,16	0,0437	0,663	0,000486	0,454			
Volume [m3]	3,91	2,18	1,12	0,000727	0,612			

Desplegando las “*environmental quantities*”, medido en *mass* vemos todos los flujos que contribuyen al GWP nuevamente, apreciando que el flujo que contribuye a GWP incluye flujos en la categoría de recursos y en la categoría de emisiones al aire. También vemos que el total es un valor negativo, lo que implica que hubo un input de CO2 en las entradas:

	Life cycle stee	CH: Electricity	Final de la vida	DE: Diesel mix	DE: Steel wire	Fase de uso d	GLO: Truck	US: Steel, bille
<b>Flows</b>	<b>0,282</b>	<b>0,00365</b>	<b>0,137</b>	<b>0,000243</b>	<b>0,0632</b>		<b>0,00271</b>	<b>0,0752</b>
<b>Resources</b>	<b>-0,0343</b>	<b>-0,00545</b>	<b>-0,0219</b>	<b>-0,000207</b>	<b>-0,00673</b>			
<b>Others</b>								
<b>Deposited goods</b>								
<b>Emissions to air</b>	<b>0,317</b>	<b>0,0091</b>	<b>0,159</b>	<b>0,00045</b>	<b>0,0699</b>		<b>0,00271</b>	<b>0,0752</b>
<b>Emissions to fresh water</b>								
<b>Emissions to sea water</b>								
<b>Emissions to agricultural soil</b>								
<b>Emissions to industrial soil</b>								

El soft cuenta con una herramienta para análisis de puntos débiles. Al activarlo, algunos valores se resaltan con rojo:

	Life cycle stee	CH: Electricity	Final de la vida	DE: Diesel mix	DE: Steel wire	GLO: Truck	US: Steel, bille
<b>Flows</b>	<b>0,282</b>	<b>0,00365</b>	<b>0,137</b>	0,000243	<b>0,0632</b>	<b>0,00271</b>	<b>0,0752</b>
<b>Resources</b>	<b>-0,0343</b>	<b>-0,00545</b>	<b>-0,0219</b>	-0,000207	<b>-0,00673</b>		
<b>Emissions to air</b>	<b>0,317</b>	<b>0,0091</b>	<b>0,159</b>	<b>0,00045</b>	<b>0,0699</b>	<b>0,00271</b>	<b>0,0752</b>

Ellos son los puntos débiles del ciclo de vida, que corresponden a más del 10% de la suma total del equivalente CO2 del ciclo de vida. Otros valores están en gris, y ello significa que contribuyen en forma mínima al resultado total. También ocurre que algunas fila y columnas desaparecieron, lo que significa que no aportan contribución alguna.

Podemos expandir la tabla, para ver todos los datos de las filas y columnas, y bucar el dato que más contribuye en la categoría “recursos” y “*emissions to air*”. Se observa que “*carbon dioxide*” es el que más contribuye:

MS	0,282	0,00365	0,137	0,00024
Resources	-0,0343	-0,00545	-0,0219	-0,00021
Material resources	-0,0343	-0,00545	-0,0219	-0,00021
Renewable resources	-0,0343	-0,00545	-0,0219	-0,00021
Carbon dioxide	-0,0343	-0,00545	-0,0219	-0,00021
Emissions to air	0,317	0,0091	0,159	0,00045
Inorganic emissions to air	0,306	0,00895	0,153	0,00035
Carbon dioxide	0,269	0,00354	0,13	0,000311
Carbon dioxide (aviation)	4,34E-006	2,68E-007	3,12E-006	7,78E-011
Carbon dioxide (biotic)	0,035	0,00537	0,0217	0,00021

Otra variante, es la visualización en “contribución relativa”, que permite confirmar que el *carbon dioxide* es el que más contribuye al GWP:

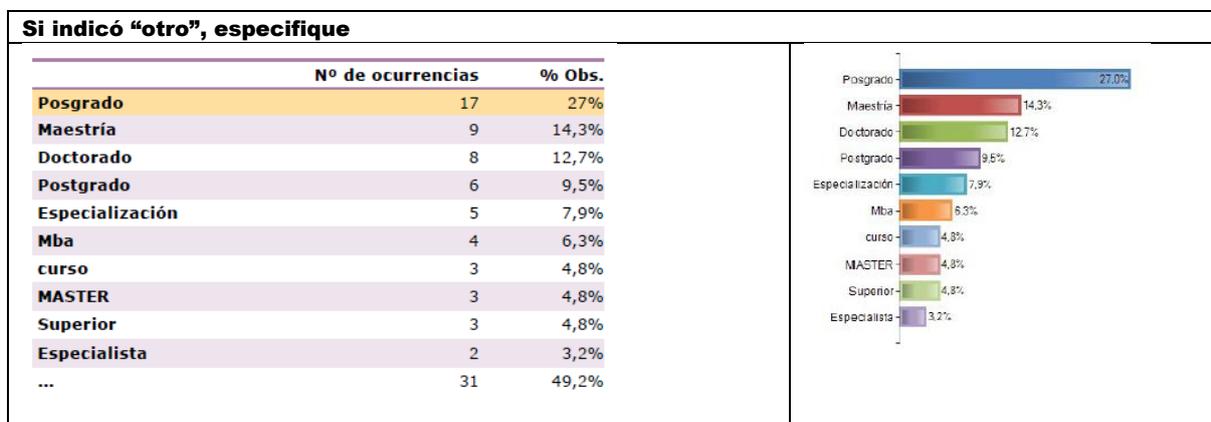
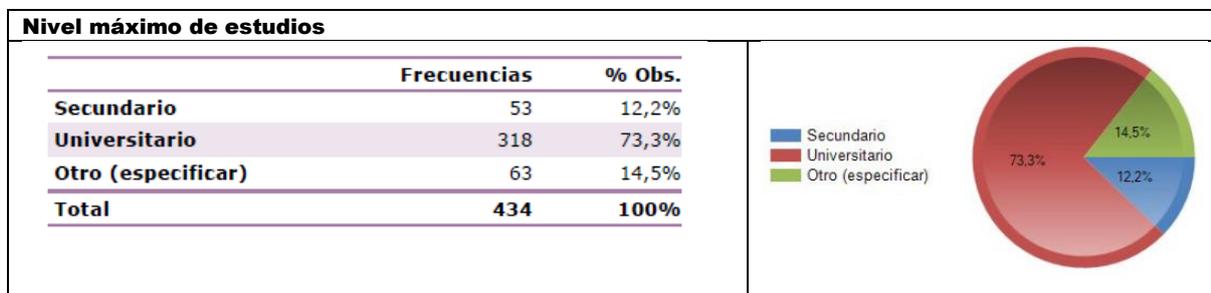
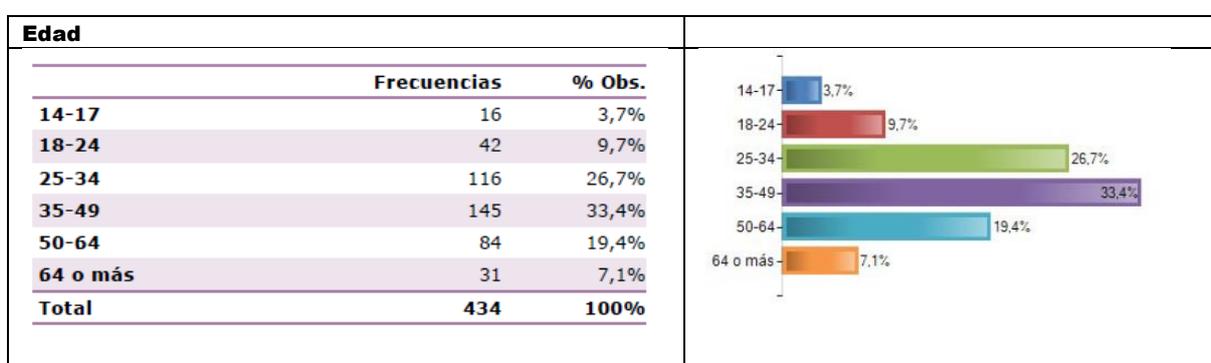
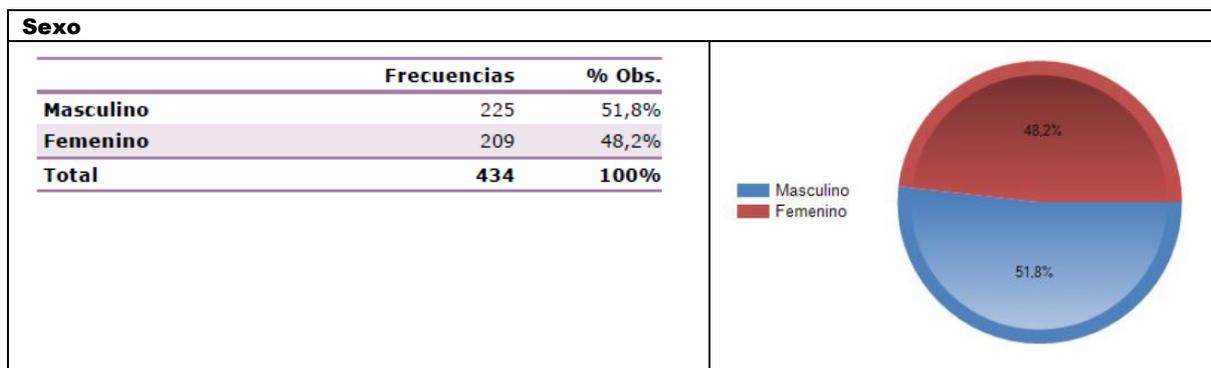
Resources	-12,1 %	-1,93 %	-7,75 %	-0,0733 %	-2,38 %		
Carbon dioxide	-12,1 %	-1,93 %	-7,75 %	-0,0733 %	-2,38 %		
Emissions to air	112 %	3,22 %	56,4 %	0,159 %	24,8 %	0,961 %	26,6 %
Inorganic emissions to air	108 %	3,17 %	54,3 %	0,125 %	23,6 %	0,961 %	26,3 %
Carbon dioxide	95,1 %	1,25 %	46,2 %	0,11 %	20,4 %	0,912 %	26,3 %
Carbon dioxide (aviation)	0,00154 %	9,5E-005 %	0,00111 %	2,75E-007 %	0,000336 %		
Carbon dioxide (biotic)	12,7 %	1,9 %	7,68 %	0,0106 %	3,04 %	0,048 %	0,00191 %
Perfluoride	4,32E-005 %	2,27E-006 %	3,14E-005 %	7,89E-009 %	9,54E-006 %		

A su vez, puede definirse una columna como 100%, lo que es muy útil para elegir qué proceso será considerado 100%, y sirve en particular cuando se comparan productos o procesos.

A partir de la aplicación de la metodología, la empresa evaluará las acciones a tomar, que esquemáticamente se sintetizan a continuación:

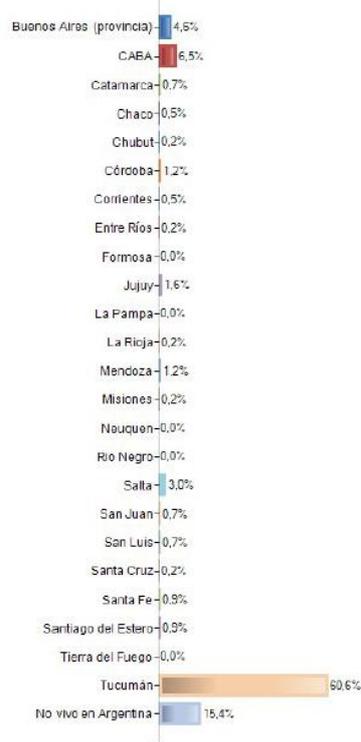
- Regresar: productos no utilizados, empaques de productos, productos defectuosos, materiales.
- Reducir: uso de energía, uso de materias primas, insumos como agua y limpiadores, uso de materiales.
- Reciclar: productos no utilizados, empaques de productos, productos defectuosos, material de desecho.
- Reemplazar: productos amigables con el medio ambiente, equipos y productos eficientes, procesos más eficientes.
- Compensar: campaña de deforestación, apoyo de programas ambientales, recuperación de áreas verdes, apoyo a la investigación ambiental.

## Anexo III - Resultados de la encuesta al público consumidor



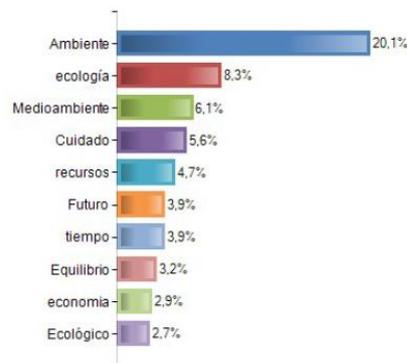
**Provincia**

	Frecuencias	% Obs.
Buenos Aires (provincia)	20	4,6%
CABA	28	6,5%
Catamarca	3	0,7%
Chaco	2	0,5%
Chubut	1	0,2%
Córdoba	5	1,2%
Corrientes	2	0,5%
Entre Ríos	1	0,2%
Formosa	0	0%
Jujuy	7	1,6%
La Pampa	0	0%
La Rioja	1	0,2%
Mendoza	5	1,2%
Misiones	1	0,2%
Neuquen	0	0%
Río Negro	0	0%
Salta	13	3%
San Juan	3	0,7%
San Luis	3	0,7%
Santa Cruz	1	0,2%
Santa Fe	4	0,9%
Santiago del Estero	4	0,9%
Tierra del Fuego	0	0%
Tucumán	263	60,6%
No vivo en Argentina	67	15,4%
<b>Total</b>	<b>434</b>	<b>100%</b>



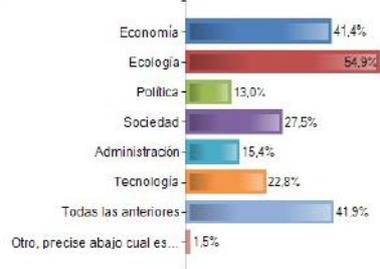
**¿Cuál es la primera palabra que le viene a la mente cuando escucha Sustentabilidad?**

	Nº de ocurrencias	% Resp.
Ambiente	82	20,1%
ecología	34	8,3%
Medioambiente	25	6,1%
Cuidado	23	5,6%
recursos	19	4,7%
Futuro	16	3,9%
tiempo	16	3,9%
Equilibrio	13	3,2%
economía	12	2,9%
Ecológico	11	2,7%
...	335	82,1%



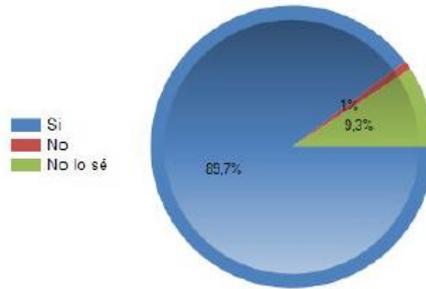
**¿Qué área relaciona con sustentabilidad? Marque las opciones que Ud. considere**

	Frecuencias	% Resp.
Economía	169	41,4%
Ecología	224	54,9%
Política	53	13%
Sociedad	112	27,5%
Administración	63	15,4%
Tecnología	93	22,8%
Todas las anteriores	171	41,9%
Otro, precise abajo cual es...	6	1,5%
<b>Total</b>	<b>408</b>	



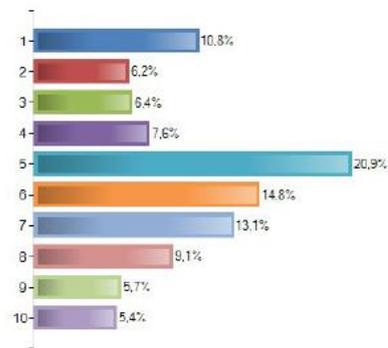
**Considera que la sustentabilidad puede aplicarse a la industria del calzado?**

	Frecuencias	% Resp.
Si	366	89,7%
No	4	1%
No lo sé	38	9,3%
<b>Total</b>	<b>408</b>	<b>100%</b>



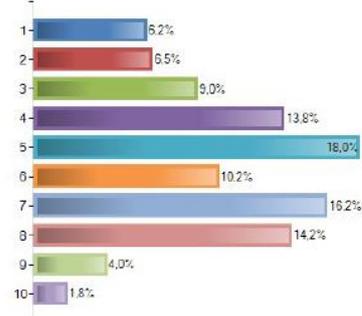
**En una escala del 1 al 10 (donde 1 es nada y 10 es mucho) ¿Cómo inciden sus hábitos de consumo cotidiano de calzado en el cambio climático?**

	Frecuencias	% Resp.
1	44	10,8%
2	25	6,2%
3	26	6,4%
4	31	7,6%
5	85	20,9%
6	60	14,8%
7	53	13,1%
8	37	9,1%
9	23	5,7%
10	22	5,4%
<b>Total</b>	<b>406</b>	<b>100%</b>



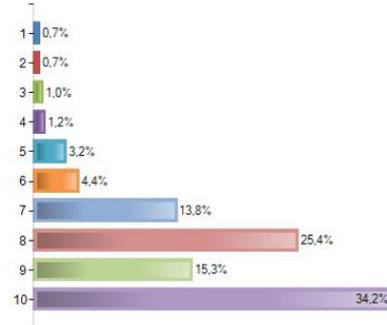
**En una escala del 1 al 10 (donde 1 es nunca y 10 es siempre) ¿Con qué frecuencia compra productos biodegradables u orgánicos?**

	Frecuencias	% Resp.
1	25	6,2%
2	26	6,5%
3	36	9%
4	55	13,8%
5	72	18%
6	41	10,2%
7	65	16,2%
8	57	14,2%
9	16	4%
10	7	1,8%



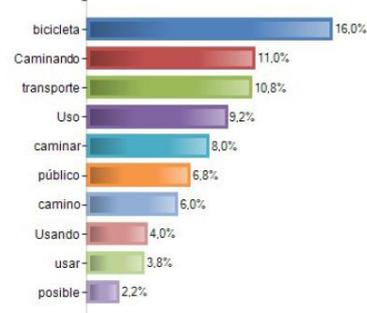
**En una escala del 1 al 10 (donde 1 es nada y 10 es mucho) ¿Qué importancia le otorga el cambio climático?**

	Frecuencias	% Resp.
1	3	0,7%
2	3	0,7%
3	4	1%
4	5	1,2%
5	13	3,2%
6	18	4,4%
7	56	13,8%
8	103	25,4%
9	62	15,3%
10	139	34,2%
<b>Total</b>	<b>406</b>	<b>100%</b>



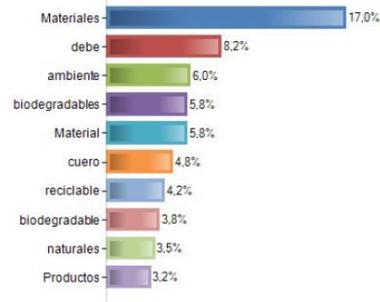
**¿Con qué contribuye a minimizar el consumo energético del transporte? Especifico (o indique NO si considera que no contribuye)**

	Nº de ocurrencias	% Resp.
bicicleta	64	16%
Caminando	44	11%
transporte	43	10,8%
Uso	37	9,2%
caminar	32	8%
público	27	6,8%
camino	24	6%
Usando	16	4%
usar	15	3,8%
posible	9	2,2%
...	428	107%



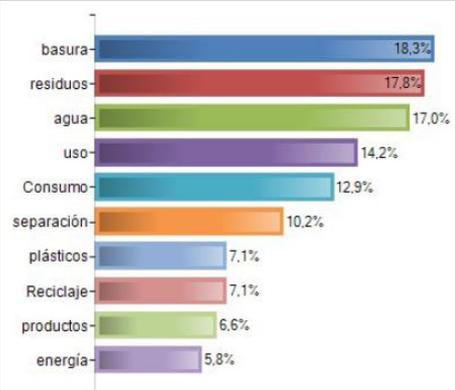
**En su opinión, ¿qué características debe tener un calzado para ser sustentable? O indique NO si no lo sabe.**

	Nº de ocurrencias	% Resp.
Materiales	68	17%
debe	33	8,2%
ambiente	24	6%
biodegradables	23	5,8%
Material	23	5,8%
cuero	19	4,8%
reciclable	17	4,2%
biodegradable	15	3,8%
naturales	14	3,5%
Productos	13	3,2%
...	902	225,5%



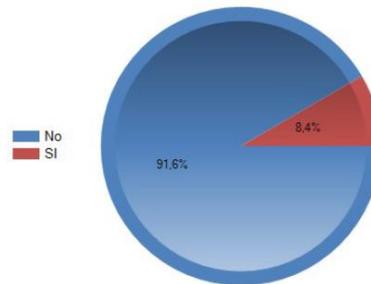
**En su vida familiar. ¿Qué acciones realiza para el cuidado del ambiente? O indique NO si considera que no realiza ninguna.**

	Nº de ocurrencias	% Resp.
basura	72	18,3%
residuos	70	17,8%
agua	67	17%
uso	56	14,2%
Consumo	51	12,9%
separación	40	10,2%
plásticos	28	7,1%
Reciclaje	28	7,1%
productos	26	6,6%
energía	23	5,8%
...	1241	315%



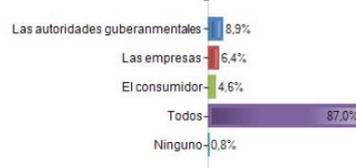
**¿Conoce alguna iniciativa o actividad que favorezca la sustentabilidad en la industria del calzado?**

	Frecuencias	% Resp.
No	361	91,6%
SI	33	8,4%
<b>Total</b>	<b>394</b>	<b>100%</b>



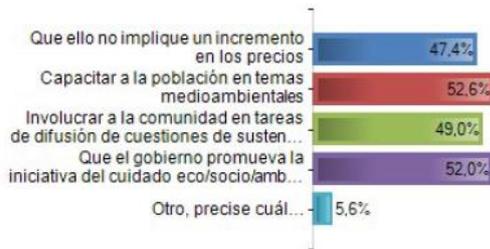
**¿Quiénes deben llevar a cabo acciones para fomentar una cultura de sustentabilidad?**

	Frecuencias	% Resp.
Las autoridades gubernamentales	35	8,9%
Las empresas	25	6,4%
El consumidor	18	4,6%
Todos	341	87%
Ninguno	3	0,8%



**¿Qué factor considera como motivador al momento de actuar en la relación “sustentabilidad-Industria del calzado”? (marque las opciones que Ud. considere)**

	Frecuencias	% Resp.
Que ello no implique un incremento en los precios	186	47,4%
Capacitar a la población en temas medioambientales	206	52,6%
Involucrar a la comunidad en tareas de difusión de cuestiones de sustentabilidad	192	49%
Que el gobierno promueva la iniciativa del cuidado eco/socio/ambiental	204	52%
Otro, precise cuál...	22	5,6%
<b>Total</b>	<b>392</b>	



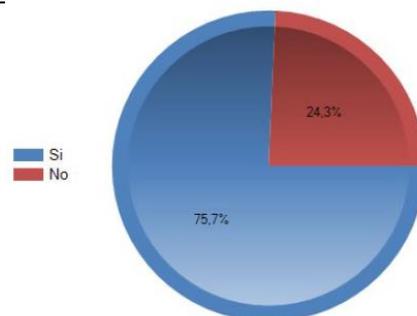
**¿Cómo le gustaría informarse de cuan “verde” es un determinado producto?**

	Frecuencias	% Resp.
Etiqueta en el producto	326	84,2%
Instituciones - Certificación de confianza	148	38,2%
Avisos en los medios	69	17,8%
Información en la web - redes sociales	154	39,8%
<b>Total</b>	<b>387</b>	



**¿Pagaría Ud. más por un calzado que cuida el medioambiente?**

	Frecuencias	% Resp.
Si	293	75,7%
No	94	24,3%
<b>Total</b>	<b>387</b>	<b>100%</b>



### ¿Cuánto más?

	Frecuencias	% Resp.
Que no supere el precio original	100	25,8%
Entre 0% y 10% más del precio original	135	34,9%
Entre 10% y 20% más del precio original	125	32,3%
Entre 30% y 40% más del precio original	20	5,2%
Entre 40% y 50% más del precio original	4	1%
Más del 50% del precio original	3	0,8%
<b>Total</b>	<b>387</b>	<b>100%</b>

A horizontal bar chart with six bars representing the percentage of respondents for each category. The bars are colored as follows: blue (25.8%), red (34.9%), green (32.3%), purple (5.2%), light blue (1.0%), and dark blue (0.8%).

Categoría	Porcentaje
Que no supere el precio original	25,8%
Entre 0% y 10% más del precio original	34,9%
Entre 10% y 20% más del precio original	32,3%
Entre 30% y 40% más del precio original	5,2%
Entre 40% y 50% más del precio original	1,0%
Más del 50% del precio original	0,8%

**Quando decide a qué negocio ir a comprar calzados, y asumiendo que son productos más caros y de mejor calidad. ¿Qué tan importante usted considera cada uno de los siguientes factores? Ordénelos según su importancia.**

	Importancia	Frecuencias
Ubicación	4,2	377
Reputación medioambiental y social del negocio	3,9	377
Calidad de atención al cliente	4,66	377
Estética del local	2,66	377
Marcas que comercializa	4,29	377
Publicidad del negocio	2,01	377
Calidad, confort y estética del calzado	6,28	377
<b>Total</b>		<b>377</b>

## Anexo IV - Resultados de la encuesta a empresarios

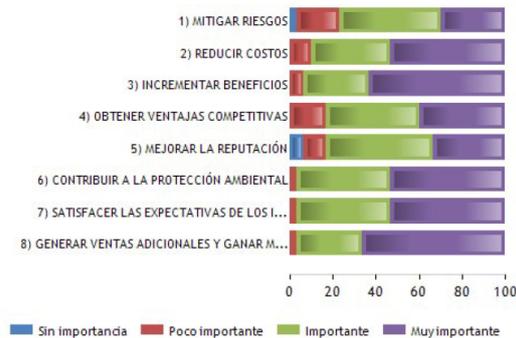
**¿Cuáles son las razones por las que invertiría en sustentabilidad? Ordene las siguientes opciones desde el que considere más importante, hasta el menos importante**

	Importancia	Frecuencias
Cumplir con regulaciones – gubernamentales, del mercado, etc-	1,93	30
Satisfacción de las expectativas de los interesados en la marcha del negocio	2,3	30
Contribuir a la protección ambiental	2,73	30
Incrementar el rendimiento económico	3,03	30
<b>Total</b>		<b>30</b>

La importancia se calcula como el rango medio para el que la modalidad ha sido citada

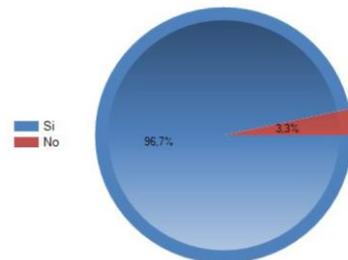
**Qué objetivos quiere alcanzar con la inversión en sustentabilidad? Por favor evalúe los siguientes objetivos**

	Sin importancia		Poco importante		Importante		Muy importante		Total	
	Ef.	% Obs.	Ef.	% Obs.	Ef.	% Obs.	Ef.	% Obs.	Ef.	% Obs.
1) MITIGAR RIESGOS	1	3,3%	6	20%	14	46,7%	9	30%	30	100%
2) REDUCIR COSTOS	0	0%	3	10%	11	36,7%	16	53,3%	30	100%
3) INCREMENTAR BENEFICIOS	0	0%	2	6,7%	9	30%	19	63,3%	30	100%
4) OBTENER VENTAJAS COMPETITIVAS	0	0%	5	16,7%	13	43,3%	12	40%	30	100%
5) MEJORAR LA REPUTACIÓN	2	6,7%	3	10%	15	50%	10	33,3%	30	100%
6) CONTRIBUIR A LA PROTECCIÓN AMBIENTAL	0	0%	1	3,3%	13	43,3%	16	53,3%	30	100%
7) SATISFACER LAS EXPECTATIVAS DE LOS I...	0	0%	1	3,3%	13	43,3%	16	53,3%	30	100%
8) GENERAR VENTAS ADICIONALES Y GANAR M...	0	0%	1	3,3%	9	30%	20	66,7%	30	100%
<b>Total</b>	3	1,2%	22	9,2%	97	40,4%	118	49,2%	240	100%



**Si un grupo de trabajo promueve la implementación de pautas de sustentabilidad en la cadena productiva/comercial, ¿usted apoyaría la iniciativa?**

	Frecuencias	% Obs.
Si	29	96,7%
No	1	3,3%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>



**¿Qué aptitudes usted valora del personal que guía el proceso? Seleccione los 3 aspectos más importantes**

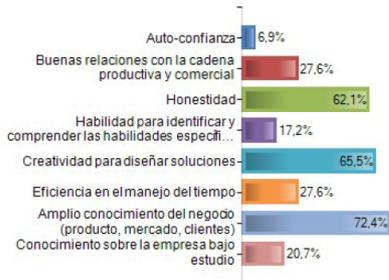
	Importancia	Frecuencias	% Resp.
Auto-confianza	0,21	2	6,9%
Buenas relaciones con la cadena productiva y comercial	0,48	8	27,6%
Honestidad	1,48	18	62,1%
Habilidad para identificar y comprender las habilidades específicas	0,52	5	17,2%
Creatividad para diseñar soluciones	1,17	19	65,5%
Eficiencia en el manejo del tiempo	0,55	8	27,6%
Amplio conocimiento del negocio (producto, mercado, clientes)	1,38	21	72,4%
Conocimiento sobre la empresa bajo estudio	0,21	6	20,7%
<b>Total</b>		<b>29</b>	

La importancia se calcula como el rango medio para el que la modalidad ha sido citada

Respuestas efectivas : 29  
Tasa de respuesta : 96,7%

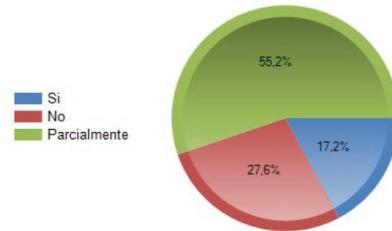
Sin respuesta(s) : 1

Modalidades más citadas : Amplio conocimiento del negocio (producto, mercado, clientes); Creatividad para diseñar soluciones; Honestidad



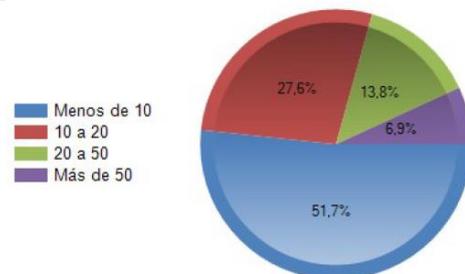
**El modelo de negocio de su empresa: ¿contempla el concepto de sustentabilidad?**

	Frecuencias	% Resp.
<b>Si</b>	5	17,2%
<b>No</b>	8	27,6%
<b>Parcialmente</b>	16	55,2%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>



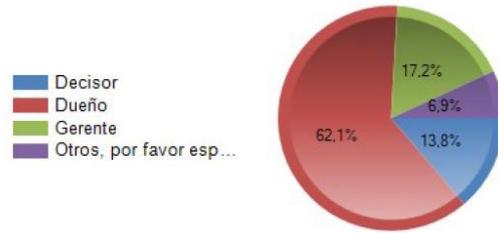
**Dotación de personal de la organización**

	Frecuencias	% Resp.
<b>Menos de 10</b>	15	51,7%
<b>10 a 20</b>	8	27,6%
<b>20 a 50</b>	4	13,8%
<b>Más de 50</b>	2	6,9%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>



**Cuál de los siguientes aspectos describe mejor su rol en la empresa**

	Frecuencias	% Resp.
Decisor	4	13,8%
Dueño	18	62,1%
Gerente	5	17,2%
Otros, por favor especifique	2	6,9%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>



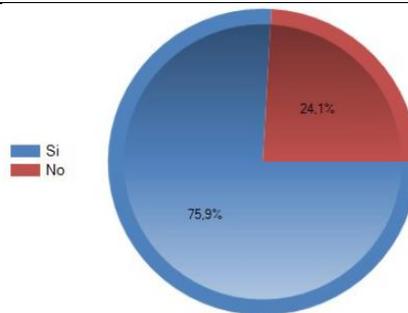
**De la lista siguiente, señale los elementos que relaciona con sustentabilidad**

	Frecuencias	% Resp.
Agua	19	65,5%
Cultura	4	13,8%
Educación	10	34,5%
Vivienda digna	5	17,2%
Recursos naturales	18	62,1%
Tranparencia	2	6,9%
Violencia	1	3,4%
Democracia	3	10,3%
Energía	18	62,1%
Imágen	3	10,3%
Identidad cultural	2	6,9%
Aire	13	44,8%
Basura	20	69%
Deporte	2	6,9%
Equidad de género	4	13,8%
Pobreza	3	10,3%
Ruido	5	17,2%
Desertificación	4	13,8%
Contaminación	18	62,1%
Economía solidaria	6	20,7%
Responsabilidad social	15	51,7%
Salud	8	27,6%
Drogadicción	1	3,4%
<b>Total</b>	<b>29</b>	



**¿Considera que la fabricación sustentable permitirá reducir costos?**

	Frecuencias	% Resp.
Si	22	75,9%
No	7	24,1%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>



**¿Cuál de las siguientes opciones describe la actividad que desarrolla su empresa?**

	<b>Frecuencias</b>	<b>% Resp.</b>
<b>Comerciante</b>	14	50%
<b>Fabricante</b>	13	46,4%
<b>Proveedor de la industria</b>	1	3,6%
<b>Otro, precise cuál...</b>	0	0%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

