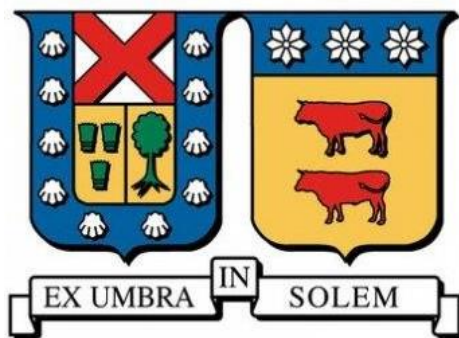




**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS**

**FACTIBILIDAD DE LA INCLUSIÓN DE TEXTILES A LA LEY DE
RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR EN CHILE**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

AUTOR

FRANCISCA OJEDA WOLF

PROFESOR GUÍA

FRANCISCO DALL'ORSO LEÓN

SANTIAGO, DICIEMBRE 2022

RESUMEN EJECUTIVO

En el último tiempo las tendencias dentro de la industria de la moda varían constantemente y cada vez con más rapidez, lo denominado como *fast fashion*, no es algo nuevo ir a un mall un lunes y al volver durante la misma semana todas las prendas en exhibición de la misma tienda sean cambiadas por la última novedad, de hecho, se estima que una prenda se utiliza un promedio de 7 veces antes de ser desechada. Debido a esto la industria de los textiles se ha visto en aumento en Chile y el mundo, sin embargo, para que sea factible comprar ropa tan seguido es necesario que esta sea asequible y por tanto de menor calidad terminando en un vertedero y/o siendo incinerada cuando es desechada generando que sea responsable de aproximadamente un 20% de la contaminación de las aguas y un 10% de la emisión total de CO_2 en el medio ambiente.

Es por esta razón que el gobierno de Chile informa sobre el futuro ingreso de los textiles como producto prioritario (PP) dentro de la Ley 20.920 o más conocida como Ley REP (Responsabilidad Extendida del Productor) publicada durante 2016 en el Diario Oficial y que ya cuenta con 6 productos de este tipo, no obstante, es necesario determinar si la infraestructura, leyes actuales y educación en términos de reciclaje es la suficiente para incluirlos.

A partir de esta futura implementación se procede a realizar un diagnóstico de la industria de manera de conocer a mayor profundidad el problema a tratar para luego lograr proponer las metas a largo plazo que en su mayoría son basadas en metas que se encuentran en políticas públicas como la *Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040* y otras internacionales como *La Agenda 2030* creada por la Asamblea General de las Naciones Unidas siendo algunas de estas la prohibición de la importación de ropa de segunda mano,

aumentar la cantidad de textiles reciclados a un 30% y un 70% en 5 y 15 años respectivamente, aumentar la cantidad de municipalidades que poseen un plan de reciclaje y lo llevan a cabo en un mínimo del 90% en 5 años, aumentar la infraestructura para reciclar, entre otras. Con esto en consideración se indica el sistema de gestión que debe crearse para que estas puedan ser cumplidas y un análisis estratégico del micro y macroentorno del reciclaje de textiles.

Ya realizado lo anterior se lleva a cabo la propuesta de implementación donde se indica el procedimiento a realizar por parte del gobierno que comienza en la inclusión de los textiles como PP dentro de la Ley REP (página 17) hasta un plan piloto en la municipalidad de Providencia la cual es escogida por ser conocida como una de las que más ha invertido en materia de reciclaje, y el que si es realizado en los plazos estimados es posible disminuir la cantidad de CO_2 emitido en cerca de 3.500 toneladas en un periodo de 15 años necesitando como mínimo una empresa capaz de reciclar 48 toneladas de textiles en un año.

Es necesario tener en consideración que la implementación de esto tiene un alto costo económico (el cual es difícil de calcular debido a la poca información existente ya que en temas de reciclaje y, especialmente el de textiles, sigue siendo algo nuevo con pocos estudios) por lo que el gobierno debe estar dispuesto a invertir en el fomento a la creación de un mercado que recicle y, especialmente, la educación de la población que es insuficiente en esta materia (respaldado en el hecho de que solo un 1% aproximadamente de los textiles es reciclado en el país) junto a la concientización de lo que la industria textil provoca y por tanto, siempre pensar que lo primero es dejar de consumir para finalmente reciclar.

AGRADECIMIENTOS

Ha sido un largo camino, con muchos altos y bajos y hoy, lo puedo dar por finalizado.

No puedo comenzar sin agradecerle a Joselyn, no sé que hubiese sido de mi sin ella a mi lado y tampoco quisiera saberlo alguna vez; gracias Darío por toda tu paciencia y cariño que nunca espera algo a cambio; gracias Hugo por estar en las buenas, malas y especialmente las peores; Barbara y Fabián, que en tan poco tiempo me dejaron entrar en su vida haciéndome parte de ella sin nunca juzgar (en las buenas y malas, nada más que hacer); gracias Sego por una amistad que nunca imaginamos tener; a mis amigas de Linares que nunca dejaron que me sintiera sola a pesar de estar en diferentes ciudades; mamá, que siempre confiaste en mí, aun cuando dudé. También agradecer a cada persona que estuvo conmigo durante esta etapa: amigos y amigas que estan siempre en mi corazón, quienes ya no lo son tanto y quienes ahora apenas puedo llamar conocidos, todos ustedes me han ayudado a crecer y ser quien soy. Espero poder retribuir todo el cariño y la ayuda que me dieron cada vez que lo necesité.

Finalmente: gracias papá. Ya no estas acá para conversar sobre este proceso y su final, tampoco para felicitarme a tu manera ni para darme el abrazo que más extraño, aun así te imagino escondiendo lo orgulloso que estas de mí con una broma pesada pero contándole a todos lo mucho que me amas. Gracias por darme todo lo que tuve, tengo y seguiré teniendo, por tu humor negro y un amor que ni nosotros llegamos a entender en su totalidad; gracias por darme tu apoyo (un poco desconfiado) y gracias por haber sido una parte tan importante de mi vida. ¿Viste que si se pudo?

“You’re on your own kid, you always have been”

- Taylor Swift

TABLA DE CONTENIDOS

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	6
2. OBJETIVOS	8
2.1. Objetivo general.....	8
2.2. Objetivos específicos	8
3. MARCO TEÓRICO	9
3.1. Industria textil.....	9
3.2. Reciclaje de textiles.....	14
3.2.1. Gobernanza.....	14
3.2.2. Esfuerzos regulatorios	15
3.2.2.1. Regulaciones ambientales.....	15
3.2.2.2. Ley REP.....	17
3.2.2.3. Industria de reciclaje de textiles	19
4. METODOLOGÍA	22
5. DESARROLLO	23
5.1. Diagnóstico.....	23
5.2. Metas	36
5.3. Sistemas de gestión.....	42
5.4. Análisis estratégico	44
5.4.1. FODA.....	45
5.4.2. PESTAL	46
5.5. Propuesta de implementación	47
5.5.1. Inclusión productos textiles como producto prioritario en la Ley REP	47
5.5.2. Propuesta de piloto municipalidades	49
6. CONCLUSIONES.....	54
7. REFERENCIAS	57
8. ANEXOS	83

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Con la pandemia presente en el mundo desde fines de 2019, las redes sociales han tenido un gran crecimiento (Juste, 2021) y, en redes sociales como Instagram y Tik Tok, las y los denominados “influencers” o creadores de contenido, junto a otros factores contribuyan a que la moda se renueve constantemente dadas las nuevas tendencias generando que, especialmente las nuevas generaciones, sientan la necesidad y requieran renovar el closet de manera más habitual. Esto se logra rápidamente a través de compras por internet a tiendas que se encuentran en el mismo país o incluso importando ropa de tiendas virtuales como Shein o Aliexpress, a esto es lo que se le denomina “fast fashion” o moda rápida que destaca por su accesibilidad y asequibilidad. No obstante, esto provoca un importante impacto al medio ambiente dado que al existir cambios tan radicales de manera constante, las personas tienden a tirar su ropa periódicamente sin pensar en dónde termina y por otra parte, las empresas productoras de estas prendas producen mayores cantidades de menor calidad (debido a la mano de obra barata) además del uso excesivo de recursos naturales y químicos tóxicos para el ser humano y el medio ambiente llegando a ser una de las industrias más contaminantes representando cerca de un 10% de las emisiones de CO_2 a nivel global (Greenpeace México, s.f.) de un total aproximado de 40.600 millones de toneladas a 2022 (Agencias, 2022).

En el caso de Chile, es el país latinoamericano con mayor consumo de ropa de estas características debido al aumento sostenido en la importación de ropa (Editor Prensa, s.f.), sin embargo, al decidir hacer un cambio de closet ¿existe consciencia por parte la población chilena sobre la contaminación que esta industria produce? Generalmente estas prendas terminan en vertederos y/o incinerada dada la poca cultura de reutilización y reciclaje que

existe en el país por lo que es importante preguntarse: ¿existe una forma de lograr disminuir la contaminación que esta produce? ¿qué políticas públicas existen en el país al respecto? Es posible que no existan las correctas o suficientes, siendo este el caso, es necesario que el gobierno cree nuevas leyes o reforme las actuales para que el aumento del correcto reciclaje de textiles sea posible, sin embargo, ¿esta Chile preparado para realizar esto?

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Evaluar y analizar el proceso de reciclaje de textiles desarrollado en Chile actualmente para generar una política pública que mejore la recolección y proceso de este.

2.2. Objetivos específicos

- Recopilar información y analizar la industria textil y la industria del reciclaje de textiles en Chile y el mundo, cómo funcionan, tipos de textiles existentes, su reciclaje y cuánto daño producen al medio ambiente con el fin de evaluar cómo se encuentra el país actualmente.
- Realizar el análisis de la Ley REP y cómo esta puede influir en la industria textil y de reciclaje de textiles.
- Analizar la capacidad que tiene Chile para realizar el reciclaje de textiles y así evaluar si es factible unirlo a la Ley REP.
- Averiguar sobre el procedimiento de la creación de nuevos reglamentos de la Ley REP para analizar cómo pueden incluirse los textiles a esta y elaborar un reglamento dentro de la Ley REP para el reciclaje de textiles en el país y definir metas futuras realistas para disminuir la contaminación de esta industria.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Industria textil

Es conocido que la industria de textiles comenzó a crecer con la revolución industrial (1760-1840) debido a la instalación de talleres de telares; de esta manera siguió creciendo llegando a ser una de las industrias más grandes y generadora de muchos empleos - especialmente en Asia-, la cual abarca la confección de prendas, calzados y otros productos que utilizan las personas para vestirse diariamente (*Industria Textil – Concepto, historia, maquinaria y sectores*, s.f.).

Dentro de esta industria existen diferentes procesos tales como (Dtexitil, 2020):

- **Hilatura:** es la fabricación del hilo a partir de fibras naturales, sintéticas o artificiales comenzando por abrir y limpiar las fibras para luego almacenarlas en silos o habitaciones de mezclas para mezclar y homogeneizar estas (es en este proceso donde se pueden mezclar los diferentes tipos de fibras). El siguiente paso es el cardado en donde una superficie con puntas de alambre separa las fibras y las une en una cinta de cardado que son mezcladas para una mayor homogeneización y regularidad para pasar a una cinta de manuar. El siguiente proceso puede ser la hilatura de rotores o la hilatura air jet que producen el hilo directamente de las cintas de manuar, o existe la opción de usar la hilatura convencional o la compacta, estas deben transformar las cintas de manuar en mechas para poder utilizar las maquinas mecheras. Finalmente, según el tipo de hilo, se puede necesitar eliminar las fibras cortas para producir hilos finos de mayor calidad, así son traspasados a las continuas de hilar que

termina con el hilo enrollado en las bobinadoras (luego de esto el hilo puede pasar por tintura, blanqueado o gaseado según corresponda).

- **Tejeduría:** se lleva a cabo la creación de tejidos en telares, los cuales dependen del tipo de tejido que se requiera fabricar existiendo los telares planos (para tejidos de calada), circulares, Ketten, Raschel y tricotosas (para los tejidos de punto).
- **Tintura:** existen muchos de tipos de acabados de textiles que dependen del tipo de tejido que se trate (calada o punto), su composición y las cualidades que se le quiera dar. Para esto es necesaria la preparación de la tintura en donde se prepara la tela para poder obtener un acabado homogéneo, por ejemplo eliminar la cola en los tejidos de calada como también puede ser el blanqueo, lavado, mercerizado (mejora el brillo y humectabilidad de la tela) y el termofijado. Luego, el proceso de tintura como tal se puede llevar a cabo por agotamiento¹ (proceso discontinuo) o foulardado² (proceso continuo) y finalmente llega la estampación de los tejidos.
- **Acabado:** dentro de los tipos de acabos que existen se encuentra el calandrado, esmerilado, perchado, tundido, sanforizado, compactado y

¹ **Tintura por agotamiento:** proceso en el cual el colorante se encuentra disuelto en el seno de una solución (baño de tintura), y se fija posteriormente a la materia textil como consecuencia de una transferencia de materia producida por la fuerza de afinidad entre el colorante y la materia textil (Menéndez Lozano, 2020).

² **Tintura por foulardado:** operación que consiste en impregnar una materia textil, en un baño que contenga una solución determinada (de **tintura**, de acabado, etc.), para seguidamente escurrirla mediante cilindros de presión (Solé Cabanes, s.f.).

recubrimiento e impregnación, estos dependen del tipo de tejido con el que se esta trabajando.

Ahora, para que ocurran estos procesos se debe tener en consideración los tipos de tejidos que se usan en esta industria y que se clasifican en si son de origen vegetal, animal u otro (Veigler Business School, 2020):

- **De origen vegetal**

- Algodón: es uno de los más utilizados en la industria y su principal característica es la versatilidad que este posee dado que al mezclarse con otros tejidos crea telas como el denim, gabardina, poleín, entre otros.
- Lino: más resistente que el algodón, sin embargo, menos versátil a su vez dada la mayor rigidez que posee; es uno de los más antiguos y dentro de la industria es considerado como un tejido lujoso por lo que suele costar más dinero.

- **De origen animal**

- Lana: se obtiene de las ovejas, de gran calidad, resistente y elástica; suele ser un tejido duradero a diferencia de otras y también es considerado lujoso.
- Mohair: se obtiene del pelo de cabra de angora; suave, calido y con gran retención de humedad; también considerado un tejido lujoso.
- Seda: proviene de los gusanos de seda y es una de las telas más caras en la industria; su principal característica es lo ligero y transpirable,

además como ocurre con el algodón, se derivan otros tejidos a partir de este como el tul o encaje.

- Piel y cuero: se obtiene de zorros, vacas, serpientes, bueyes y animales exóticos, entre otros; es resistente, cálido y no el más barato.

- **Otros**

- Poliéster: fibra sintética proveniente de la mezcla de agua, aire, carbón y productos petrolíferos; resistente pero de menor calidad que el algodón y por tanto más económico.

A medida que ha pasado el tiempo y la moda ha ido cambiando -de manera constante- debido a las nuevas tendencias, la industria se ha visto en la obligación de sacar muchas prendas nuevas de una manera muy rápida debido a esta alta demanda, llegando a producir 100.000 millones de prendas en el mundo (Coppini, 2020) lo que es conocido como “fast fashion” o moda rápida, moda en la cual las prendas son utilizadas entre 7 y 10 veces antes de ser desechadas siendo que aún tienen vida útil (Greenpeace México, s.f.-b) y en la cual dejan de existir solo las temporadas invierno-verano. Por otra parte, para obtener la materia prima y fabricar las prendas que consumen las personas al final del día -las cuales dejan de tener una buena calidad para ser más asequible-, el medio ambiente se ve afectado profundamente ya que esta industria es responsable del 20% de los químicos tóxicos que hay en el agua (XLSemanal, 2019), a esto se le debe agregar que para producir más a menor costo la confección de prendas se realiza en países donde las condiciones laborales son precarias (Greenpeace México, s.f.-c).

Además de esto se debe tener en cuenta que, solo el producir ropa, representa el 10% de las emisiones de CO_2 a nivel mundial además de usar 70 millones de barriles de petróleo al año (González, 2020), que el 73% de la ropa que se produce anualmente suele terminar en basureros y/o quemadas provocando un daño terrestre y ambiental, esto sin considerar que los químicos que se utilizan para producirla son altamente dañinos para el ser humano y que el acto de lavar ropa genera alrededor de 500 mil toneladas de microplásticos en los océanos (Greenpeace México, s.f.-d).

Ahora, todo lo mencionado anteriormente es a nivel global por lo que es necesario preguntarse qué está pasando en Chile. Dado los tratados comerciales con otros países en el mundo, la importación de vestuario y accesorios al país ha tenido un crecimiento del 650% entre 2003 y 2018, disminuyendo así la producción local (*La importación de vestuario y calzado en Chile alcanza el 650% en los últimos 15 años. : Fashion Revolution, s.f.*) y convirtiéndose en 2019 en el mayor consumidor de ropa en Latinoamérica con el aumento sostenido del consumo de esta (Editor Prensa, s.f.-b) importando cada año 55 mil toneladas de ropa usada -como una “solución” al problema del fast fashion- la cual debe cumplir cierto estándares o es desechada de manera inmediata generando los vertederos clandestinos denominados “cementorios de ropa” en el norte del país. En estos vertederos se desechan 39 mil toneladas de la ropa usada que es importada, es decir, cerca del 71% no logra llegar a una vitrina y pueden demorarse hasta 200 años en degradarse si incluyen poliéster (Calvo, 2022). Además de esto, en Chile las tiendas de retail como H&M y Zara, cambian su ropa cada 14 días las que si no son vendidas pasan a estar en liquidación y si aún así no son compradas, van rotando por diferentes tiendas hasta que son devueltas al centro de distribución (González, 2020b).

3.2. Reciclaje de textiles

3.2.1. Gobernanza

Dentro de la gobernanza medio ambiental chilena se encuentran:

- **Organismos gubernamentales** (Astorga Hering, 2019)
 - *Ministerio del Medio Ambiente (MMA)*: se encarga del diseño y aplicación de políticas, programas y planes ambientales, y la protección de la biodiversidad y recursos renovables.
 - *Servicio de Evaluación Ambiental (SEA)*: administra el Sistema de evaluación de Impacto Ambiental.
 - *Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)*: ejecuta, organiza y coordina el seguimiento y la supervisión de las resoluciones de certificación ambiental, los planes de prevención y descontaminación, la calidad ambiental y las normas de emisiones, planes de manejo y otros instrumentos ambientales establecidos por la ley.
- **Tribunales ambientales**: resuelve demandas judiciales ambientales, reclamos contra decisiones de la SMA, reclamos contra resoluciones de certificación ambiental, entre otros tipos de reclamos (Astorga Hering, 2019b).
- **Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)**: se crea bajo la Ley 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, teniendo como función que cualquier proyecto o actividad que este inluida en dicha ley debe pasar por este sistema antes de ser ejecutada o modificada. En caso de que uno de estos produzca algún impacto ambiental relevante se prodece a realizar un

Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y en caso contrario se realiza una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), luego de la realización de estos en los plazos correspondientes se da una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) que puede ser favorable -y seguir con el proyecto o actividad- o desfavorable -no puede ser llevado a cabo- (Astorga Hering, 2019c).

3.2.2. Esfuerzos regulatorios

3.2.2.1. Regulaciones ambientales

- **Normas de emisión y calidad ambiental:** existen diferentes estándares de emisión para establecer los límites máximos de ciertas fuentes específicas como los residuos líquidos industriales y las emisiones atmosféricas las cuales, por ejemplo, en el caso de la Región Metropolitana son más estrictas que las que generalmente se encuentran en uso. También existen normas de calidad para el control de contaminantes en aguas interiores y marítimas (Astorga Hering, 2019d).
- **Residuos sólidos peligrosos:** es regulado por la Orden Ejecutiva 148 de 2003 y entrega las condiciones para el manejo, almacenamiento y eliminación de desechos de residuos peligrosos y su transporte está regulado por la Orden Ejecutiva de 1994 la cual indica las condiciones de seguridad con las que se deben contar para el transporte de estos (Astorga Hering, 2019e).
- **Ley de Bosques Nativos:** bajo la Ley 20.283 sobre Recuperación de Bosques Nativos y Desarrollo Forestal, se establece que la tala en bosques nativos debe ser aprobado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y a su vez

prohíbe la tala, eliminación, destrucción o desecho de materiales de plantación de especies nativas (Astorga Hering, 2019f).

- **Responsabilidad por daños ambientales:** aunque la responsabilidad por dañar el medio ambiente es subjetiva existen algunas leyes específicas estrictas (Astorga Hering, 2019g):
 - Ley 18.302 de Seguridad Nuclear
 - Decreto de Ley 3.557 de Protección Agrícola (regulación del uso de pesticidas)
 - Decreto de Ley 2.222 de Navegación
- **Instituciones regulatorias sectoriales:** servicios públicos encargados de monitorear el impacto medioambiental y el manejo de los recursos que son explotados por las empresas para la producción de bienes y servicios a través de la aplicación de planes, políticas y programas de gobierno. Estas son el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA), el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) y el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) (Astorga Hering, 2019h).
- **Nodo para el Fortalecimiento de la Gobernanza Ambiental Local (NOGAL):** “espacio de cooperación y participación entre el Ministerio del Medio Ambiente y diferentes entidades de educación superior, centros de investigación, organizaciones sociales, comunidades y asociaciones de municipios en torno a los desafíos ambientales y climáticos a escala comunal” (*Nodo para el Fortalecimiento de la Gobernanza Ambiental Local “NOGAL”*, s.f.).

3.2.2.2. Ley REP

El 17 de mayo del año 2016 se promulga la Ley 20.920 por el Ministerio del Medio Ambiente (MMA), también conocida como la Ley REP, la cual “establece marco para la gestión de residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y fomento al reciclaje” (Ambiente, 2016) o en simples palabras: “*quien contamina, paga*”. La idea de esta es disminuir la generación de los residuos más contaminantes a través de, en primer lugar, la prevención de la producción de estos y luego, del reciclaje y reutilización junto a la “responsabilidad extendida” que se le da al productor dado que es quien financia y gestiona la generación de estos residuos, esto con el fin de cuidar tanto la salud de las personas como el medio ambiente. Junto a esto se debe establecer un Decreto de Metas y Otras Obligaciones Asociadas (estas indican metas anuales de recolección y valorización de los PP y detallan reglas de funcionamiento de los sistemas de gestión, obligaciones de las partes y opciones de valorización válidas (*Ley Rep – Economía Circular*, s.f.)) para cada producto prioritario (PP) determinando cuándo comienza a regir la obligación de organizar el financiamiento y organización de la recolección y tratamiento de estos.

La definición de PP es “sustancia u objeto que una vez transformado en residuo, por su volumen, peligrosidad o presencia de recursos aprovechables, queda sujeto a las obligaciones de la responsabilidad extendida del productor, en conformidad a esta ley” (Ambiente, 2016b) y deben cumplir con alguno de los criterios como el “ser de un consumo masivo, por el volumen significativo de sus desechos, por ser residuos peligrosos para la salud de las personas y/o el medio ambiente, por ser factible su valorización, y por existir una regulación comparada de referencia” (*Ley Rep – Economía Circular*, s.f.-b)

encontrándose dentro de estos el aceite lubricante, neumáticos, baterías, pilas, envases y embalaje, eléctricos y electrónicos.

Existen ciertos actores para que esta ley sea factible, tales como:

- **Productores de Productos Prioritarios (PPP):** son los que están principalmente regulados por la Ley ya sean fabricantes o importadores ya que de una u otra forma generan un PP (comercializa por primera vez en el mercado, bajo su marca comercializa el PP de un tercero o importa PP) (*Ley Rep – Economía Circular*, s.f.-c).
- **Sistemas de Gestión (SG):** mecanismo instrumental para dar cumplimiento a las obligaciones dadas por la Ley REP a través de un Plan de Gestión (*Ley Rep – Economía Circular*, s.f.-d).
- **Gestores de Residuos:** realizan la gestión del manejo de residuos, autorizadas y registradas según la regulación que se encuentre vigente (*Ley Rep – Economía Circular*, s.f.-e).
- **Consumidores:** generadores de PP que deben hacer entrega de los residuos de estos productos a los gestores de residuos contratados por la SG (*Ley Rep – Economía Circular*, s.f.-f).
- **Municipios:** pueden generar convenios con los SG y recicladores bases para actuar en el territorio correspondiente usando, por ejemplo, ordenanzas municipales (*Ley Rep – Economía Circular*, s.f.-g).
- **Ministerio del Medio Ambiente:** establece las metas de recolección valorización para cada PP según los Decretos de Metas y Otras Obligaciones Asociadas (*Ley Rep – Economía Circular*, s.f.-h).

- **Superintendencia del Medio Ambiente:** fiscaliza el cumplimiento de las obligaciones establecidas por la Ley (*Ley Rep – Economía Circular*, s.f.-i).

3.2.2.3. Industria de reciclaje de textiles

Reciclar: “someter un material usado a un proceso para que se pueda volver a utilizar”
(Defición reciclar, s.f.).

Hasta ahora, la ropa de segunda mano o ropa americana ha sido la manera de combatir el fast fashion, sin embargo, ya no es la única. El concepto de reciclaje es la base para la industria de reciclaje de textiles en la cual se busca que la ropa no termine en vertederos incinerada generando más contaminación, más bien utilizarla para crear nuevas prendas y que la industria textil pase a ser una economía circular y disminuya su contaminación ambiental. El problema radica en que solo un 5% de la ropa se recicla siendo que cada segundo se quema/tiran aproximadamente un camión lleno de esta (2,6 toneladas) ((Greenpeace México, s.f.-e). Esto se debe principalmente a que reciclar textiles es más complejo de lo que se piensa debido a los diferentes químicos y mezclas de fibras que existen hoy en día las cuales deben quedar en buenas condiciones para poder ser utilizadas nuevamente, además, no se debe olvidar que es necesario quitar cualquier accesorio que incluya la prenda como cierres, botones, etiquetas, entre otros.

Dentro de los métodos que se encuentran hoy en día para reciclar textiles se encuentra el reciclaje mecánico, en el que no existen procesos químicos si no que se trituran las fibras para ser hiladas nuevamente y el reciclaje químico, donde se utilizan diferentes tecnologías para procesar las prendas y luego ser trituradas llegando a sus componentes químicos y la eliminación de impurezas (Rueda, 2021).

El proceso para realizar esto se basa en 4 etapas (Rueda, 2021b):

- **Clasificación:** se suele realizar de manera manual según el tipo de materia prima y color para, idealmente, no tener que teñir nuevamente (Camisetas Serigrafiadas, 2018).
- **Desfibrado:** trituración de los textiles (Rueda, 2021c).
- **Cardado:** desenreda, limpia y vuelve a mezclar las fibras para ser utilizadas posteriormente (Rueda, 2021d).
- **Hilatura:** las fibras se transforman en hilo para ser tejidos en nuevas prendas. Para rellenos textiles, por ejemplo, no es necesario hilar, las fibras solo se comprimen (Rueda, 2021e).

Estas etapas del proceso de reciclado son generales y no para todos los tipos de prenda o textil. En Chile, la ropa que recolecta H&M y Paris con sus respectivas campañas son enviadas a Alemania, a la empresa I:CO, quienes reciben prendas de todos los continentes para ser recicladas posteriormente. En esta compañía específicamente, la ropa primero es clasificada según 350 criterios aproximadamente -material, calidad, aspecto, entre otros- para evaluar si pueden ser vendidas en el mercado de segunda mano; las que no pasan la prueba son recicladas (lo que incluye quitar cosas no textiles como botones y cierres) y por tanto procesadas para crear nuevas fibras para crear nuevas prendas, por ejemplo, los textiles que tienen materiales absorbentes pasan a ser paños de cocina (Vera, 2020).

El reciclaje de textiles, por ejemplo el poliéster, se reducen en aproximadamente un 54% de la emisión de CO_2 y en un 70% la energía que se utilizaría para fabricarlo desde cero; en el caso del algodón se optimizan los recursos naturales y energéticos necesarios para fabricarlo -disminuye el agua y pesticidas que se usan, entre otros-; y en el caso del reciclaje

de lana se ahorran toneladas de agua y productos químicos que terminan en el medio ambiente (Rey, 2021). Finalmente, esta industria es beneficiosa debido a que reduce la emisión de gases de efecto invernadero, el uso de fertilizantes y sustancias químicas perjudiciales para el ser humano además del vertido de aguas residuales y evita el excesivo cultivo de textiles y por tanto su producción (Oxfam, 2021).

4. METODOLOGÍA

El método de análisis utilizado se basa en la investigación y recopilación de datos para identificar los principales actores involucrados en el proceso de reciclaje de textiles comenzado con el desarrollo del contexto mundial y nacional del daño provocado por estos al medio ambiente pre, durante y post consumo.

En la siguiente parte se establecen las metas a largo plazo del país en base a las que existen internacionalmente como La Agenda 2030 para luego definir el sistema de gestión que esto implica.

En el análisis estratégico del reciclaje de textiles se procede a realizar un análisis FODA para el microentorno dado que es una manera eficiente para identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas por las que se puede ver afectado el mercado. Luego se procede a realizar un PESTAL para el caso del macroentorno para evaluar los factores que pueden afectarlo en términos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales.

Con los análisis listos se procede a definir la propuesta de implementación en la cual se comienza con la inclusión de los textiles como producto prioritario en la Ley REP y de esta manera terminar con la propuesta piloto de las municipalidades.

5. DESARROLLO

5.1. Diagnóstico

La moda siempre ha sido una forma de expresión cultural, política, socioeconómica e incluso pasa a ser una identidad cultural como es en pueblos indígenas. Es por esto que la industria textil cada vez se ha vuelto más relevante ofreciendo desde nuevos tipos de telas a diferentes estampados y modelos de ropa adaptándose cada vez de manera más rápida a las diferentes demandas de las personas en el mundo.

Lo anterior ha sido más simple gracias al retail: una empresa compra al por mayor un lote de cierto producto y lo vende a muchos clientes para su consumo como es el caso de los supermercados (Pérez Porto, J., Merino, M., 2014) y que se han visto avalados por tratados comerciales firmados a través de los años por el país para la importación y exportación de productos. Dentro del retail, según datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) al 2019 existen 939 tiendas de venta al por menor de textiles en comercios especializados y 2.787 que venden al por menor prendas de vestir, calzado y artículos de cuero en comercios especializados en Chile (*Estructura del comercio*, s. f.).

La venta de vestuario chileno se encuentra compuesto en aproximadamente un 70% de importaciones teniendo el cuarto lugar de los principales productos importados como muestra la ilustración 1 y de esto, un 75% de este proviene de Asia (ilustración 2) centrándose la venta en cadenas nacionales como Falabella, Ripley y Paris (Mares, 2017) quienes compiten contra tiendas internacionales como Zara y H&M y en el último tiempo dada la tendencia al e-commerce, con tiendas como Shein y Aliexpress debido a lo económico de sus prendas y la rapidez que poseen para renovar sus estilos.

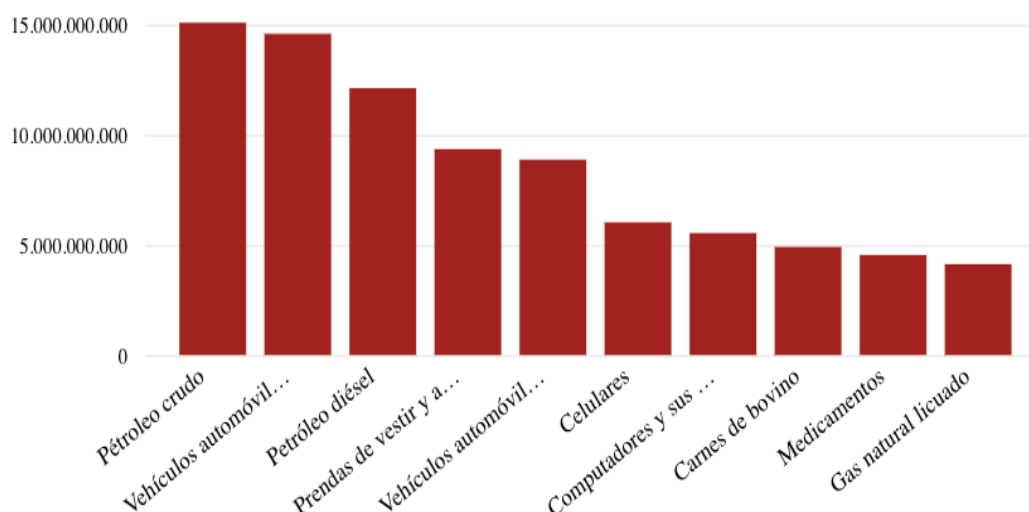


Ilustración 1: Principales productos de las importaciones en monto CIF (US\$) entre 2018 y 2021. Fuente: Aduana de Chile (<https://www.aduana.cl/dashboard-importaciones-en-monto-cif-us/aduana/2020-10-28/153510.html>)



Ilustración 2: 10 principales países de origen de las importaciones en monto CIF (US\$) entre 2018 y 2021. Fuente: Aduana de Chile (<https://www.aduana.cl/dashboard-importaciones-en-monto-cif-us/aduana/2020-10-28/153510.html>)

Como muestra la ilustración 3, la importación de vestuario según datos de la Aduana Chilena se encontraba en ascenso hasta el año 2019, donde se puede inferir que la baja es provocada por el *estallido social* que ocurre en el país a mediados de octubre y ya en 2020 debido al confinamiento estricto por la crisis sanitaria y económica mundial debido al Covid-19, sin embargo, durante 2021 cuando el confinamiento deja de ser tan estricto y existen diferentes beneficios estatales junto a los retiros de fondos de pensión, existe una estabilización en los sueldos de las personas y por tanto, la cantidad de kilos netos en vestuario importado tiene un alza incluso mayor a los años pre-pandemia y crisis social.

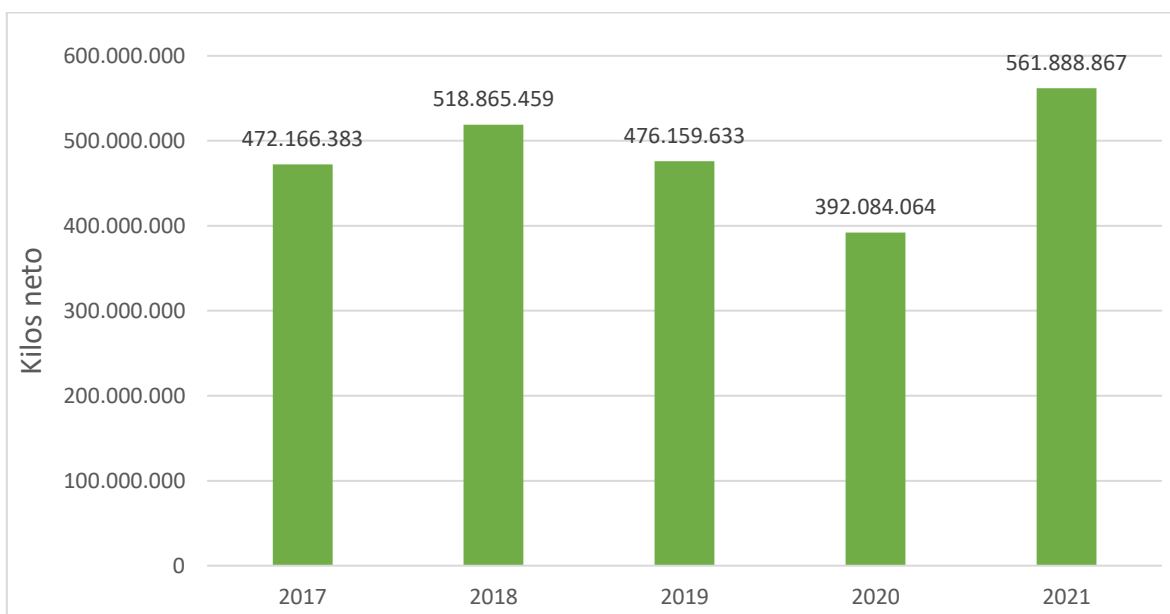


Ilustración 3: Clasificador de productos elaborado por la Unidad de Análisis Estadísticos y Económicos: Prendas de vestir y accesorios. Fuente: Aduana de Chile (<https://www.aduana.cl/importaciones-por-producto/aduana/2020-03-27/114420.html>)

De la misma manera es posible analizar la ilustración 4 solo que, en ésta, las importaciones de vestuario se encuentran en millones de dólares lo que corrobora la cantidad de ingreso de este tipo de productos al país exceptuando el año 2021, lo que se explica por la

baja del dólar promedio (ilustración 5) durante el año por la estabilización económica pasando la etapa más crítica de la pandemia.

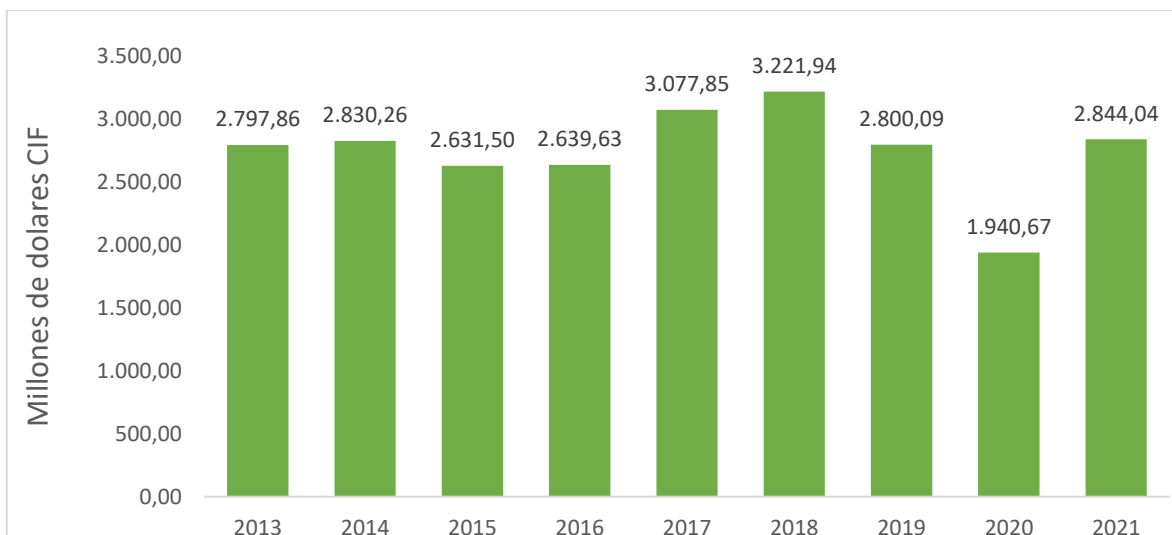


Ilustración 4: Importaciones de bienes (millones de dólares CIF): Vestuario. Fuente: Aduana de Chile <https://www.aduana.cl/importaciones-por-producto/aduana/2020-03-27/114420.html>

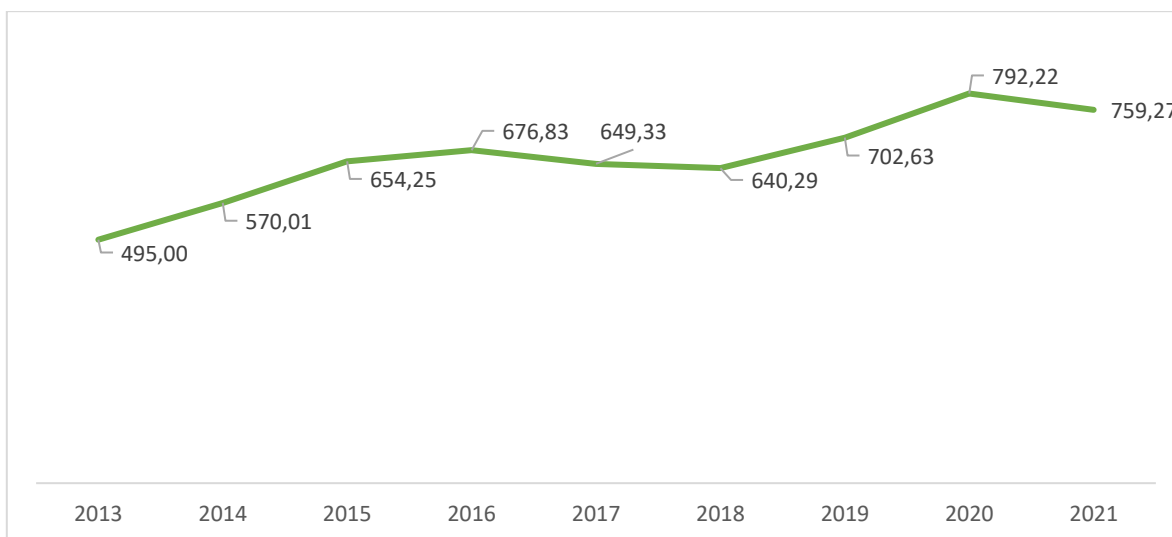


Ilustración 5: Tipo de cambio (un dólar a pesos chilenos) entre 2013 y 2021. Fuente: Banco Central de Chile.

Dentro de las grandes empresas de retail de moda se encuentran, en orden según Enrique Ortega Bustos (EOB) (Montoya, 2022):

- **Falabella:** retail más grande de Latinoamérica, fundada en Chile, con 47 tiendas, 18 centros de distribución y alrededor de 60 marcas propias.
- **Cencosud:** se encuentra Paris y Umbrale dentro de estos Centros Comerciales Sudamericanos y posee 31 tiendas físicas.
- **Ripley:** posee 45 tiendas y marcas propias como Index y Marquis.
- **Tricot:** posee más de 100 tiendas físicas en el país y si bien es “pequeña”, cada vez se acerca más a las tiendas grandes, de hecho, en 2021 aumentó un 600% sus ventas dado el e-commerce.

Dentro de otras tiendas nacionales importantes se encuentran La Polar, Corona y El Corte Inglés (Montoya, 2021). La ilustración 6 muestra la participación de mercado de algunas de las principales tiendas de retail en Chile donde se observa que tres tiendas dentro de esta industria poseen el poder de mercado y es posible inferir que este porcentaje no ha variado demasiado en el tiempo ya que durante 2021 los ingresos de algunas de estas tiendas aumentaron significativamente, por ejemplo, Cencosud aumentó sus ingresos en un 19,5% y Falabella S.A. generó ingresos de 652.030 millones de pesos (Financiero, 2022) versus los 30.758 millones de pesos de 2020 (*Memoria Anual Falabella S.A. 2020*, 2020).

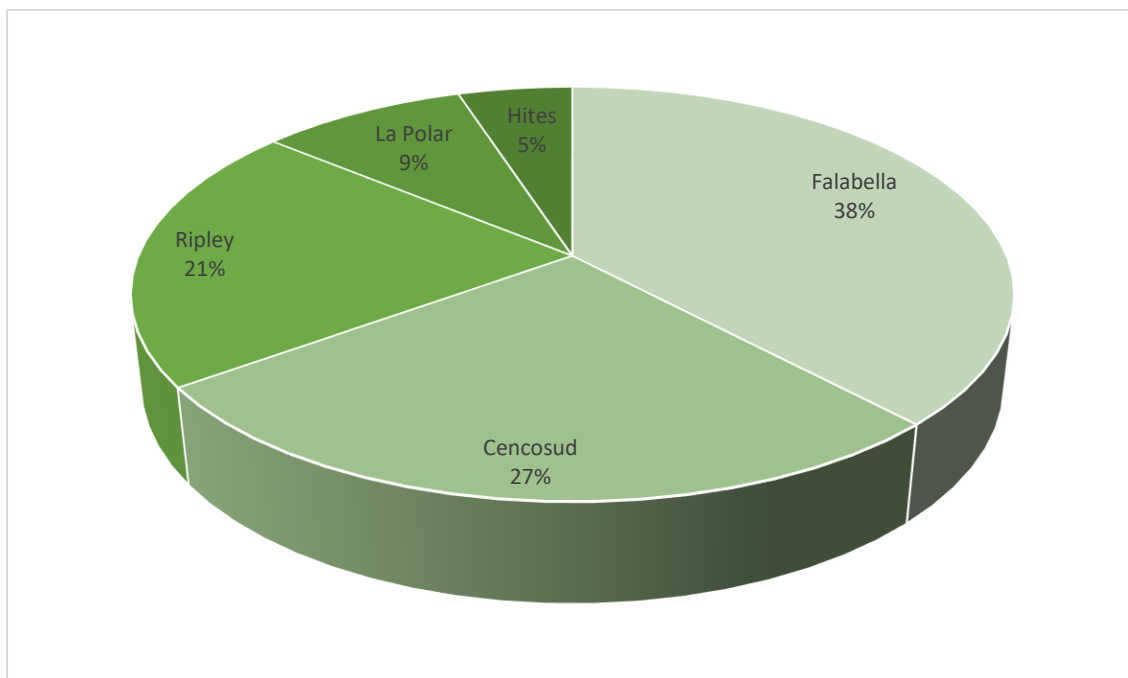


Ilustración 6: Participación de mercado de tiendas de retail. Fuente: Economía y Negocios, El Mercurio (<http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=210759>)

Si bien estas empresas de retail no venden solo vestuario, es posible tomarlo como tal dado lo observado anteriormente en la ilustración 1 en la cual se muestra que las prendas de vestir y accesorios son de los productos más importados y que los productos que se encuentran antes son combustibles y autos, por otra parte, es conocido que el mercado de ventas de vestuario y calzado se mueve según las importaciones como muestra la ilustración 7.

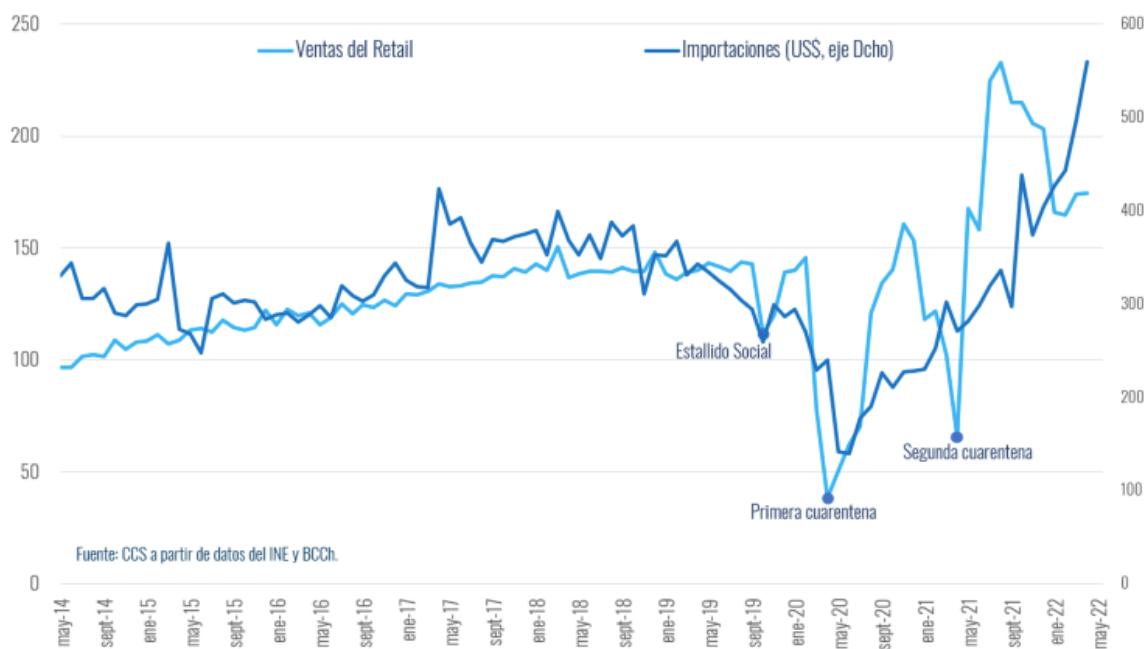


Ilustración 7: Ventas de retail e importaciones: Vestuario y Calzado. Fuente: Informe de Coyuntura, Cámara de Comercio de Santiago (https://www.ccs.cl/wp-content/uploads/2022/06/Import_Consumo_Mayo_2022.pdf)

Debido a este contexto en la industria -y a otros factores como la época de dictadura- la producción nacional de ropa y textiles, así como su consumo, ha disminuido: durante 2011 el consumo chileno de vestuario no era superior al 8% (Lobos, s. f.) y durante 2017, es cerca de un 7% (Rivera, 2017) con un total de 153 establecimientos que fabrican prendas de vestir en Chile según datos de la INE (*Estructura de la industria manufacturera*, s. f.).

El problema con esto es que mientras ha pasado el tiempo y la ropa se ha vuelto más accesible y asequible, se calcula que en promedio cada persona utiliza una prenda 7 veces antes de deshacerse de esta a pesar de que se encuentre en perfecto estado generando a nivel mundial, que se tiren más de 16 mil toneladas de ropa al año (Diseño, 2020) y en Chile se estiman alrededor de 550 toneladas de ropa tiradas en vertederos (Reyes, 2021). Es por estas y más razones que la industria textil genera daños antes, durante y después de

hacer solo una prenda y se debe considerar que se venden alrededor de 80 millones de prendas al año en el mundo (XLSemanal, 2019b). Dentro de los daños comentados, se encuentran las emisiones de gases de efecto invernadero, consumo de energía y agua, junto a las aguas residuales que se generan debido a los químicos utilizados para teñir y para producir las prendas. Por ejemplo, se necesitan 2.700 litros de agua para producir una camisa de algodón y se necesitan se necesitan 10 mil litros de agua para producir un kilo de algodón (Cifelli, 2022) y entre 2,1 y 5,5 kg de CO_2 dependiendo del tipo de tela con la que se fabrica. Por otra parte, se estima que el consumo de agua, emisiones de CO_2 y generación de residuos se verán incrementados entre un 50% y 63% en 2030 (Mirra, s. f.). Ahora, uno de los materiales más usados para hacer ropa es el poliéster – y que suele ser mezclada con otros textiles- para el cual se necesitan 70 millones de barriles de petróleo al año para ser fabricado (Cifelli, 2022b), barriles que han ido aumentando en precio debido al contexto mundial durante 2022 (como la guerra Ucrania-Rusia y la caída de la economía mundial post pandemia) por lo que además de contaminar con estos, se está gastando más dinero y las prendas comienzan a subir su precio dejando de ser tan asequibles, sin embargo, continúan renovándose constantemente.

Uno de los mayores problemas en Chile es que en el norte del país se importan grandes cantidades de ropa de segunda mano la cual no siempre posee la calidad suficiente para ser vendida y terminan en vertederos gigantes con prendas que pueden tardar hasta 200 años en degradarse debido a su composición llegando a alcanzar 39 mil toneladas de ropa en los denominados “cementorios de ropa”, es decir, el 70% de esta (Calvo, 2022b).

Dentro de los textiles importados y utilizados en la industria de la moda, es necesario tener conocimiento de cuáles son los que se pueden reciclar encontrando principalmente en este grupo el poliéster, algodón, nylon y lana (Rey, 2021b). Por otra parte previo al reciclaje,

las prendas deben pasar por algún tipo de clasificación y si estas se encuentran en buen estado pueden ser donadas o vendidas como ropa de segunda mano y la ropa en mal estado y retazos de telas vírgenes son las que pasan al proceso de reciclaje (Venegas, 2021) que puede ser mecánico (sin procesos químicos se tritura la fibra para ser utilizada nuevamente) o químico (con estos se eliminan impurezas para construir los elementos que componen la nueva fibra) (Rueda, 2021c), sin embargo, las telas o ropa que se encuentran manchadas con productos químicos perjudiciales para la salud, telas mojadas o sucias no pasan a esta etapa y son tiradas a la basura o vertederos.

Ahora, quienes se preocupan por el medio ambiente tienen conocimiento sobre las 5 R's: Reducir, Reparar, Recuperar, Reutilizar y Reciclar, estas se utilizan en este orden entendiendo que reciclar debe ser la última opción que se debe escoger a la hora de querer hacer un cambio de closet. Sin embargo, en Chile no existe una cultura del reciclaje de hecho, al 2021 se calcula que en promedio cada persona genera 1,19 kilos de residuos diarios y solo el 1% de esto es reciclado (Cifelli, 2022c) sin considerar textiles ni ropa lo que se puede deducir a través de que, también debido a la poca cultura del reciclaje que existe, cuando se habla de reciclaje se suele asimilar a plástico, vidrio y papel, a lo que se le puede agregar tetrapak y residuos orgánicos para alguien que se encuentra más involucrado en este mundo, más nunca ropa. Por esta razón los principales actores en la industria del reciclaje de textiles son empresas y no individuos, un ejemplo es el caso de H&M quienes reciben ropa a cambio de un cupón de descuento para ser exportada a Europa con el fin de ser reciclada al igual que Paris con su campaña "Ropa x Ropa" (EyN: *H&M y Paris: Reciclaje de ropa que se convierte en artículos de aseo*, s. f.); en el último tiempo la tienda Corona también ha ingresado al mundo del reciclaje a través del plan "Ropero Consciente" sumando cada vez más puntos de

reciclaje para las personas (*Corona suma más de 50 nuevos puntos de reciclaje de ropa en Santiago y regiones*, 2022). Además de los retails, ha ido en aumento el número de emprendimientos que reciclan y/o han hecho del reciclaje de textiles su materia prima como Ecocitex, Sembra, Ecofibra (Afp, 2021) y Travieso (*Cinco empresas 10X que están impactando positivamente a través del reciclaje*, s. f.).

Si bien el reciclar textiles suena lindo en papel, la realidad es que es un proceso complejo y lento dado que la ropa debe ser clasificada correctamente para poder realizar esto ya que cualquier error puede llevar a que kilos de fibras listas para ser re utilizadas se pierdan como puede ocurrir en caso de que alguna prenda contenga algún líquido tóxico, además, dadas las cantidades de combinaciones de fibras que son utilizadas para fabricar una prenda hoy en día hace que el proceso como tal sea más complejo como por ejemplo el algodón, el cual debería pasar por un reciclado mecánico, sin embargo, suele estar mezclado con el poliéster, un plástico que debiese ser reciclado de manera química -todo esto sin considerar cierres, botones y otros como estampados-. Es por este motivo que no se debe “mirar a mal” el utilizar/comprar una prenda con un porcentaje de reciclaje o totalmente hecha con esta materia prima dado que el trabajo que existe detrás es arduo y costoso, de hecho, Rosario Hevia, una de las socias de Ecocitex, comenta en País Circular que mantener en funcionamiento la hilandería tiene un costo de más de 30 millones de pesos mensualmente (Farfán & Farfán, 2020), unas 843,64 UF³.

Además de lo anterior, es bueno tener en consideración que diferentes municipalidades del país ya hace años comenzaron a fomentar la cultura del reciclaje a través

³ UF al día 6 de marzo de 2023 (35.560,24 peso chileno)

de entregas masivas de vermicomposteras, gestión de puntos limpios y diferentes programas para que esto se pueda llevar a cabo (Gutiérrez & Gutierrez, 2020). A pesar de que estos programas solo incluyen el reciclaje de cosas más comunes como vidrio, plástico y papel, los programas y logísticas de traslado ya existen quizás logrando facilitar el traslado de textiles de grandes empresas a través de convenios con estas junto al conocimiento que se le puede entregar a las personas sobre el daño al medio ambiente y como ayudar a disminuirlo, sin embargo, son solo 189 de los 345 municipios que existen en el país, ósea un 55%, los que cuentan con algún tipo de servicio de reciclaje y, dentro de estos existen 42 municipios que al 2018 llevaban al menos 5 años de la implantación y de todas formas solo se logra reciclar en promedio es un 1,7% (Ferrer, 2019).

Si bien lo anterior es un avance, no es suficiente para combatir el grave problema que sigue ocurriendo y que, si no se busca una pronta solución, seguirá existiendo con consecuencias cada vez peores. De hecho, está previsto que el consumo de plástico a nivel mundial aumente de 460 millones de toneladas en 2019 a 1.231 millones de toneladas en 2060 y el reciclaje de esta aumentará a tan solo un 17% de un inicial 9% en el mismo periodo de tiempo; por otra parte los rellenos sanitarios representarán un 20% y la incineración de ropa un 50% de los residuos de plástico (*Los residuos plásticos mundiales casi se triplicarán en 2060, afirma la OCDE - OECD*, s. f.).

Para combatir este problema es que el país se hace parte de *La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* que es aprobada por la *Asamblea General de las Naciones Unidas* en septiembre de 2015 por los 193 Estados Miembros y en la cual se proponen 17 objetivos (ODS 17) junto a 169 metas a cumplir (*Chile Agenda 2030, Ministerio de Desarrollo Social*

y Familia, s. f.). De todos los objetivos a alcanzar, los más relevantes y por los cuales deben regirse las metas a realizarse por el país en materia de textiles son:

- **ODS6 - Agua limpia y saneamiento:** garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
- **ODS8 - Trabajo decente y crecimiento económico:** promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
- **ODS9 - Industria, innovación e infraestructura:** construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
- **ODS11 - Ciudades y comunidades sostenibles:** lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
- **ODS12 - Producción y consumo responsable:** garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- **ODS13 - Acción por el clima:** adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
- **ODS14 - Vida submarina:** conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.

Junto a lo anterior se debe tener en cuenta que Chile es uno de los dos países sudamericanos de los 38 países miembros pertenecientes a la *Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico*, más conocida como la OCDE (*La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) diseña mejores políticas #ParaUnaVidaMejor. Explora las cifras clave de nuestros programas de trabajo;*, s. f.) que

tiene por objetivo “promover políticas que mejoren el bienestar social y económico de la población mundial” (*OCDE Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico*, s. f.).

Considerando *La Agenda 2030*, la *Ley REP* y que la posición que tiene Chile en diferentes índices en ámbitos climáticos son bajos comparado con el promedio de los países miembro de la OCDE (como se puede observar en la ilustración 8 es que se crea la *Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040* publicada en julio de 2021 que es convocada por el MMA, Ministerio de Economía, la Corporación de Fomento de la Producción y, finalmente, la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (*Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040*, 2021). Esta contempla 4 ejes principales: Innovación Circular, Cultura Circular, Regulación Circular y Territorios Circulares y “es fruto de un trabajo transversal y amplio de todos los sectores de la sociedad” (*Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040*, 2021-b) de esta las metas más relevantes para este trabajo de tesis son:

- **2° Meta:** Generación de residuos sólidos municipales por habitante
- **4° Meta:** Productividad material
- **5° Meta:** Tasa general de reciclaje
- **6° Meta:** Tasa de reciclaje de residuos sólidos municipales
- **7° Meta:** Recuperación de sitios afectados por la disposición ilegal

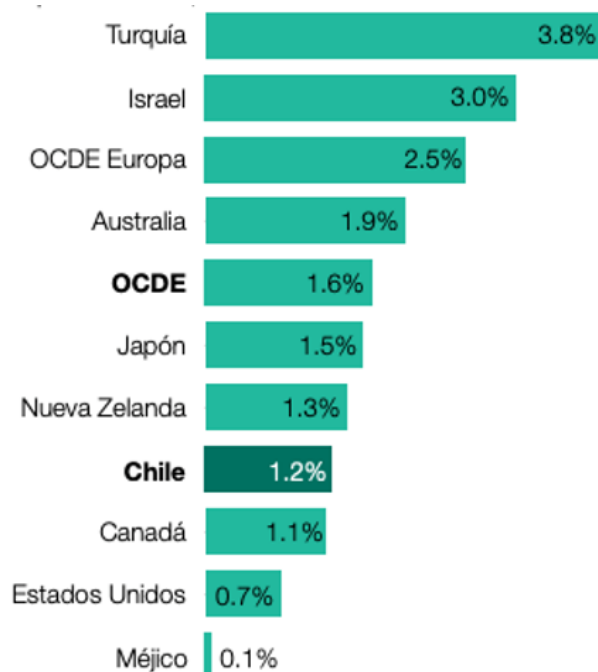


Ilustración 8: Nivel de ingresos de los impuestos ambientales de los países miembros de la OCDE y su promedio. Fuente: OCDE (https://www.oecd.org/environment/country-reviews/EPR_Chile_Aspectos_Destacados.pdf)

5.2. Metas

Según algunas cifras aproximadas, se dice que una persona en Chile produce 401,5 kilos de basural anualmente y un 7% de estos son textiles (Tobar, 2022), lo que resulta en cerca de 28,105 kilogramos al año, al ser multiplicado por la población del país (19,21 millones aproximadamente en 2021), se tiene un total de 539.897,05 toneladas de desecho textil y, considerando un costo de 45 dólares por una tonelada de estos señalado por Green America (*What Really Happens to Unwanted Clothes?*, s. f.) da un costo total de 24.295.367,25 dólares deshacerse de estas (unas 548.470,52 UF) y la emisión de 3.293.372 toneladas de CO_2 según datos entregados por un estudio de la Federación Humana People to

People que determina que se puede evitar la emisión de 6,1 kg de CO_2 por cada kilo de ropa recuperada (*La recogida selectiva de textiles será obligatoria a partir de 2025*, 2022). Ahora, si además se considera el costo social por la emisión de dióxido de carbono que en Estados Unidos es de 51 US por cada tonelada emitida (Jean Chemnick, E&E News, 2021) se tiene 167.961.972 dólares más, aplicando el mismo cambio de pesos da un aproximado de 3.791.894,93 UF dando un costo total aproximado de 4.350.000 UF.

Del mismo es posible calcular el costo anual de reciclar esas toneladas de textil en base a la cantidad de toneladas que recicla Ecocitex (4 toneladas promedio mensuales) (anexo 1) y lo que cuesta mantener la hilandería en funcionamiento (843,64 UF mensuales aproximadamente, mencionado en el diagnóstico):

$$\frac{539.897,05 \text{ (ton desecho textil)}}{48 \text{ (ton reciclaje textil)}} = 11.247,86 \text{ (cantidad de empresas necesarias)}$$

$$11.247,86 \text{ (empresas)} * 10.123,67 \text{ (UF mantención)} = 113.869.623 \text{ (UF)}$$

Es decir, para poder reciclar las 539 mil toneladas en un año, se necesitan 11 mil empresas que reciclen la misma cantidad de toneladas que Ecocitex y, con el mismo costo de mantenimiento, resulta un costo total aproximado de 114.000.000 UF sin considerar el dinero que implica poner esta cantidad de empresas en funcionamiento (lo que puede costar 19.267 US o cerca de 534 UF por cada una (Walls, 2022)), sin embargo, no existiría el costo social del dióxido de carbono en este caso y siempre cabe la posibilidad de crear empresas más grandes y con mayor capacidad que finalmente disminuya los costos por unidad textil reciclada dadas las potenciales economías a escala como es el caso de I:CO que llegan a procesar aproximadamente 700 toneladas de textiles diariamente en 90 países (I:CO, s.f.). Si

bien deshacerse de esa cantidad de textil es menos costoso que la generación de empresas que se hagan cargo del reciclaje se debe tener en cuenta que el bienestar social que produce la menor cantidad de emisiones y contaminación del agua es más relevante y, por tanto, es necesario tener metas paulatinas y que lo más relevante es la educación de la población chilena para así lograr disminuir el consumo y desecho de estos y no el reciclaje como tal. Ahora si bien existen más empresas de reciclaje en el país, se toma esta empresa como base ya que es la más grande en este ámbito (otras solo logran valorizar a lo más 2 toneladas (Alomar & Alomar, 2021)) y con más variedad en los tipos de productos textiles que recibe, además de ser la única con una mayor cantidad de información.

Bajo este contexto y en base a las propuestas internacionales y nacionales es que se plantean diferentes metas y plazos a realizar por el gobierno para enfrentar las diferentes problemáticas que tiene el país respecto a los textiles y el cambio climático asociado a esto.

Estas son:

Actividad	Plazo	Comentarios
Prohibir la importación de ropa de segunda mano.	5 años	Chile es uno de los pocos países que sigue permitiendo esto (Comunicaciones FAU / Periodista: Roxana Alvarado, 2021).
Aumentar el reciclaje de textiles a un 30% promedio, municipales y no municipales, de manera paulatina.	5 años	Al 2022 se recicla un 1% aproximadamente.
Aumentar el reciclaje de textiles a un 70% promedio, municipales y no municipales, de manera paulatina.	15 años	
Fomentar la creación de empresas encargadas del reciclaje de textiles (como Ecocitex), especialmente en comunas que tienen una alta tasa de estos desechos.	5 años	Esto con el fin de generar un mercado nacional competitivo y que permita una mayor tasa de reciclaje.
Fomentar la creación de empresas que utilicen la materia primera reciclada	5 años	De esta manera se promueve la compra de productos chilenos y se generan trabajos.

para la creación de diferentes productos.		
Regular y fiscalizar el desecho de textiles en cualquier lugar que no sea apto para esto.	5 años	A contar de 2025 la Unión Europea establece que todos los países miembros deben tener un sistema de recogida selectiva de textiles (Acosta, 2021).
Establecer un impuesto a los vertederos existentes según la cantidad de material que es depositada y una multa en caso de incineración de este.	3 años	
Empresas, municipalidades y servicios (públicos como privados) dentro de la industria deben generar reportes anuales sobre el consumo, desecho y reciclaje de textiles.	2 años	De esta manera se pueden generar indicadores que permitan tener una mejor visión del desarrollo del proyecto e impacto medioambiental.
Poner puntos de reciclaje de textiles en tiendas y lugares claves de cada comuna.	4 años	Estos deben tener diferentes contenedores para reciclar según el tipo de textil (prendas, ropa de cama, toallas, etc.) y deben tener indicaciones claras de que se puede y no reciclar.
Aumentar a un mínimo del 70% la cantidad de municipalidades que reciclan.	3 años	Incluye todos los PP dentro de la Ley REP permitiendo generar la logística base.
Aumentar a un mínimo del 90% de la cantidad de municipalidades que reciclan.	5 años	
Generar trabajo a partir de la inclusión de recicladores no oficiales y a través de programas para personas que se estén reintegrando en la sociedad.	5 años	Dentro de los programas se incluyen personas privadas de libertad, con adicciones, entre otros, como forma de rehabilitación y reintegración.

Tabla 1: propuesta de metas y sus correspondientes plazos a cumplir por el gobierno.

Fuente: elaboración propia.

Considerando que en 2016 se generaron cerca de 17 millones de toneladas de basura (USS, 2016) y en 2020 fueron cerca de 20 millones de toneladas (Ministerio del Medio Ambiente, 2021), se tiene que en 4 años hubo un aumento del 18% en el desecho de residuos. Ahora, tomando como ejemplo que efectivamente se recicla un 30% en 5 años y un 90% en 15 años y que el 7% son textiles como se menciona antes, se realiza una estimación de la cantidad de textiles que son desechados con los siguientes supuestos:

1. La basura (y por tanto los desechos textiles) tienen un aumento constante del 18% cada 4 años (22,5% cada 5 años).
2. El año 2024 se comienza con la primera meta y el 2029 con la segunda.
3. El reciclaje desde el año 2016 hasta 2024 tienen un reciclaje constante del 1% anual.
4. El reciclaje es constante entre 2024 y 2039.

De esta forma se puede observar en la tabla 2 que si se sigue un ritmo constante se puede llegar a reciclar una cantidad cercana a la que es desechada, sin embargo, es necesario recordar que si la basura siguiese aumentando de la misma manera y el reciclaje se mantiene en un 90% no es posible llegar a una economía circular.

Año	Basura total (ton)	Aumento basura	Aumento reciclaje	Reciclaje total (ton)
2016	1.190.000	100%	1%	11.900
2020	1.400.000	118%	1%	14.000
2024	1.652.000	139%	1%	16.520
2029	2.023.700	170%	30%	607.110
2034	2.479.033	208%	60%	1.487.420
2039	3.036.815	255%	90%	2.733.133

Tabla 2: Estimación de desechos textiles y la cantidad reciclada en base al cumplimiento de metas establecidos en la tabla 1. Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, cabe destacar que el tiempo estimado previo a comenzar con la implementación de las metas (y por tanto el plazo dado para cumplirlas) es entre 2 a 3 años más desde que se agregan los textiles como PP dentro de la Ley REP y se aprueba el decreto supremo sobre las metas de recolección y valorización. Por otra parte, se puede observar en la tabla 1 que estas metas no incluyen a microempresas si no que se enfoca principalmente en el retail y municipalidades dado que son los actores que más aportan desechos de textiles, además, debido a que la industria manufacturera de textiles en el país es muy pequeña en

comparación a los retails es que no se consideran iniciativas como evitar eliminar los residuos desde el origen del producto. También cada región y comuna tienen diferentes preocupaciones por lo que es de suma importancia tener en consideración que estas no pueden significar ni ser tratadas de la misma manera a nivel país y que debe ser evaluado dónde se encuentra la mayor concentración de residuos textiles para de esta manera abarcar esta problemática desde el origen y entregar la educación e implementación de infraestructura y equipamiento adecuada; un ejemplo de esto es el norte del país como se menciona durante el diagnóstico de esta tesis.

A continuación se realiza un análisis cualitativo de las metas mencionadas anteriormente según los costos y beneficios, sociales y económicos, que puede provocar el implementarlas:

Costos	Beneficios
El estado debe invertir en la correcta fiscalización de estos procesos para poder corregir a quienes no lo están haciendo a tiempo y de la manera correcta.	Se termina de importar basura textil vendiendo así ropa de segunda mano que ya se encuentra en el país disminuyendo la probabilidad de que estas terminen en un “cementerio” de ropa y aumentando la economía circular.
También se debe invertir en la infraestructura adecuada junto a programas que logren generar una cultura de reciclaje.	El alza en el porcentaje de reciclaje disminuye la cantidad de gases de efecto invernadero provocado al tirar los textiles que no se quieren/necesitan a vertederos.
Dada la falta de educación y cultura respecto al reciclaje, las nuevas normativas pueden generar rechazo en la sociedad haciendo más difícil el proceso.	Fomentar la creación de empresas de reciclaje de textiles permite generar un mercado que no existe y al ser más los costos finales pueden disminuir.
Los programas de reinserción social son complejos por lo que se debe tener personas que se hagan cargo de este tipo de programas de manera cercana y continua.	Se pueden generar más pymes, trabajos y una mayor y mejor accesibilidad para que las personas reciclen.

La logística debe ser óptima para que funcione.	La generación de reportes permite generar indicadores para analizar cómo está funcionando lo planificado y así poder mejorar y/o eliminar partes del proceso.
	Se puede generar un nuevo proyecto de reinserción social donde las personas pueden monitoreadas fácilmente.

Tabla 3: análisis cualitativo costo/beneficio de implementar las propuestas de la tabla 1.

Fuente: elaboración propia.

5.3. Sistemas de gestión

Sistemas de Gestión: “organizaciones encargadas de cumplir con las metas de recolección y valorización de las empresas de consumo masivo pertenecientes a países con políticas REP.” (Reciclamos, 2022)

Previo a la implementación de las metas se debe tener en cuenta los actores clave para realizar de forma correcta este proyecto, es decir, quienes finalmente se hacen cargo de cumplir las metas establecidas en la Ley REP a través de un plan de gestión. Según el artículo 26 de la ley estos sistemas son autorizados por el Ministerio siempre que el plan de gestión contenga, al menos:

“

- a) La identificación del o los productores, de su o sus representantes e información de contacto.
- b) La identificación de la persona jurídica, copia de sus estatutos e identificación de los asociados, en el caso de un sistema colectivo de gestión.
- c) Las reglas y procedimientos, en el caso de un sistema colectivo de gestión, para la incorporación de nuevos asociados y funcionamiento del sistema, que garanticen el respeto a las normas para la defensa de la libre competencia.

- d) La estimación anual de los productos prioritarios a ser comercializados en el país, promedio de su vida útil y estimación de los residuos a generar en igual período.
- e) La estrategia para lograr el cumplimiento de las metas y demás obligaciones asociadas en todo el territorio nacional.
- f) El mecanismo de financiamiento de las operaciones de gestión y copia de la garantía constituida, si corresponde.
- g) Los procedimientos de licitación, en el caso de un sistema colectivo de gestión.
- h) Los mecanismos de seguimiento y control de funcionamiento de los servicios contratados para el manejo de residuos.
- i) Los procedimientos para la recolección y entrega de información al Ministerio.
- j) Los sistemas de verificación de cumplimiento del plan.

” (Ambiente, 2016c)

Para el caso de los textiles como PP y considerando que las municipalidades celebran convenios con el sistema de gestión implementado, se tiene:

- **Principales productores:** tiendas de retail que importen y vendan cualquier tipo de textil (ropa de cama, prendas de vestir y demás).
- **Estimación anual de los PP a ser comercializados:**
 - En base a la importación de ropa (de manera legal) se estiman 2 mil millones de prendas de vestir y accesorios (Aduana, s. f.),
 - El promedio de vida útil de una prenda es dos años (El Nuevo Siglo, s. f.) o aproximadamente 7 usos antes de ser desechada.
 - La estimación de residuos a generar es un 80% - 85% de los textiles que se consumen en base al conocimiento de que el 73% de la ropa post consumo

es desechada en la basura (Comunicaciones FAU / Periodista: Roxana Alvarado, 2021b).

- **Estrategia para lograr el cumplimiento de las metas:** educación ciudadana en materia de reciclaje, puntos limpios estratégicos para la facilidad de las personas, reciclaje domiciliario, licitaciones competitivas para la valorización de los textiles.
- **Mecanismo de financiamiento:** políticas públicas y el estado.
- **Mecanismos de seguimiento:** generación de reportes mensuales.
- **Procedimientos para la recolección:** a través de puntos limpios y reciclaje domiciliario.
- **Sistemas de verificación de cumplimiento del plan:** en base a los reportes mensuales.

5.4. Análisis estratégico

Para realizar este punto se procede a estudiar el mercado y la industria del reciclaje textil a través de un análisis FODA y PESTAL

5.4.1. FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
▪ Disminución de gases de efecto invernadero ▪ Aumento en la tasa de empleo ▪ Mayor educación ambiental ▪ Aumento de producto nacional ▪ Variedad de productos	▪ Proceso de reciclaje arduo y costoso ▪ Baja cultura de reciclaje ▪ El material reciclado es mal visto ▪ Baja disposición al reciclaje por parte de la población ▪ Sociedad consumista ▪ Prendas/material más costoso ▪ No hay ganancia económica
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
▪ Desarrollar un mercado inexistente ▪ Mejor calidad de vida ▪ Capacitación a la población sobre el reciclaje ▪ Innovación tecnológica ▪ Mayor consumo de textil nacional	▪ Exceso de nuevas empresas al mercado ▪ Desconocimiento de las nuevas políticas públicas ▪ Falta de personas y organizaciones especializadas en este tipo de reciclaje

Tabla 4: análisis del mercado de reciclaje de textiles en Chile. Fuente: elaboración propia.

Según este análisis es posible decir que si bien no existe un mercado de reciclaje de textiles hay oportunidades y fortalezas que indican que es necesario crear uno dado que mejora la calidad de vida de las personas al mejorar la calidad del medio ambiente y generar trabajos. Sin embargo, siempre es necesario considerar las amenazas y debilidades las cuales, cumpliendo las metas propuestas en el punto 5.2 la mayoría se ven disminuidas logrando realizar de manera más fácil un mercado.

5.4.2. PESTAL

Político	▪ Se informa la futura integración de textiles como PP ▪ Creación de la Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040 ▪ Se deben cumplir las metas establecidas en La Agenda 2030 ▪ Falta de fiscalización ▪ Creación de Acuerdos de Producción Limpia
Económico	▪ Crisis económica mundial y posible recesión ▪ Apoyo a través del Fondo para el Reciclaje ▪ Aumento constante del consumo de ropa
Sociocultural	▪ Falta de cultura de reciclaje / educación ▪ Chile es el país con mayor consumo de ropa de Latinoamérica ▪ Preocupación por como visten las personas
Tecnológico	▪ Se debe buscar la innovación a través de la creación de un mercado competitivo ▪ Buscar mejorar la calidad de los productos reciclados
Ambiente	▪ El 55% de las municipalidades recicla ▪ Existencia de múltiples vertederos ilegales ▪ Falta de infraestructura para reciclar
Legal	▪ Implementación de la Ley REP: ampliación de la cantidad de productos prioritarios ▪ Diferentes leyes, normas y decretos supremos que buscan asegurar la protección del medio ambiente (<i>Normativa ambiental aplicable</i>, s. f.)

Tabla 5: análisis PESTAL sobre la industrial del reciclaje de textiles. Fuente: elaboración propia.

Dados los diferentes puntos se tiene que existen diferentes condiciones que pueden favorecer el crecimiento de esta industria como son las políticas gubernamentales y las leyes creadas en favor de estas, sin embargo, es sumamente necesario la disposición a educarse por parte de las población o no importará si existe una buena infraestructura para el reciclaje o menos verteros ya que el trabajo no sería bien hecho dificultando por ejemplo, la correcta recolección de ropa y posterior clasificación. Por otra parte, al existir una crisis económica no solo en el país si no que, en el mundo, puede generar que no exista el suficiente dinero para apoyar este programa de gobierno dificultando también la creación de empresas.

5.5. Propuesta de implementación

5.5.1. Inclusión productos textiles como producto prioritario en la Ley REP

Es necesario que se realicen y cumplan ciertas actividades y plazos previos para que las metas puedan llevarse a cabo en la forma correcta. Dentro de estas se encuentran las siguientes acciones indicadas dentro de la ley 20.920:

- Establecer porqué los textiles deben ser considerados como un producto prioritario, para esto se deben cumplir al menos cuatro de las siguientes características:
 - Consumo masivo
 - Volumen significativo
 - Residuo peligroso
 - Factible de valorizar
 - Regulación comparada
- Los respectivos productores o importadores de PP deben registrarse ante el MMA a través de la presentación de un plan de gestión.
- El MMA debe establecer los decretos de metas y otras obligaciones a partir de:
 - Elaboración del anteproyecto
 - Consulta pública
 - Propuesta de Decreto Supremo
 - Toma de Razón de la Contraloría General de la República

- Publicación en el Diario Oficial (*Ley REP – Economía Circular*, s. f.-j)

Sin embargo, también es necesario tomar otras acciones de manera que se pueda preparar a la población y a las entidades correspondientes que se puedan realizar en paralelo a lo anterior:

- Realizar un estudio que determine de manera específica las comunas que generen mayor desecho de textiles lo que también es mencionado por Slow Sgto., una consultora especializada en sustentabilidad (Calvo F., 2019).
- Generación de reportes por cada municipalidad que logren determinar la cantidad que cada una recicla, establecer la cantidad de dinero invertido en esta materia, la efectividad de la logística y la capacidad de real para incluir el reciclaje de textiles, de esta manera el MMA puede tener en su poder datos concretos para la evaluación del proyecto. Si bien no existe una estimación del costo que esto implica, si se tiene como ejemplo un plan piloto en la comuna de Providencia para evaluar la recolección a domicilio y obtener información relevante para esto además de la contratación de personas especializadas en la materia, esto tuvo una inversión de 1.300 millones de pesos para 63 mil viviendas (*Las claves para implementar los sistemas de gestión de residuos definidos en la Ley REP - Induambiente*, s. f.) lo que es importante dado que existen municipalidades que no cuentan con un sistema de reciclaje actualmente y se debe probar este tipo de sistema.
- Realizar una consulta ciudadana en cada comuna para evaluar la real educación sobre reciclaje. La muestra que se obtiene es a partir de la cantidad

de habitantes total de cada una de ellas y está dada por un nivel de confianza de un 99% y un margen de error de un 5% (por ejemplo una comuna con 2.500 habitantes debe realizar esta consulta con una muestra de 525 personas).

- Educar a la población sobre el reciclaje de textiles y el proceso productivo de estos junto a promover la disminución de su consumo e impulsar el reciclaje domiciliario, todo esto a través de talleres impartidos por la municipalidad (online y presencial) e información constante (comerciales, aplicaciones celulares, en las tiendas, edificios y condominios).
- Realizar programas que enseñen a recicladores no oficiales y personas que se estén reintegrando a la sociedad la forma más minuciosa este tipo de reciclaje para obtener un futuro trabajo (como se propone en las metas).
- Informar y promover la compra de textiles totalmente o con un porcentaje de material reciclado.

5.5.2. Propuesta de piloto municipalidades

El principal actor para que funcione correctamente el Sistema de Gestión que se propone en esta tesis son las municipalidades del país, esto debido a que son un actor clave en la puesta en funcionamiento de la Ley 20.920. Por otra parte, la Ley Orgánica de Municipalidades indica que estas son las responsables de gestionar residuos sólidos domiciliarios y por tanto deben contar con un sistema de recolección y disposición final de los desechos; además son consideradas como gestores de residuos dentro de la Ley REP (CEMPRE Chile, 2019). Junto con esto, el hecho de contar con un sistema de recolección domiciliario entregado por la municipalidad genera más comodidad para las personas por

lo que el reciclaje se hace más sencillo y por tanto más factible; de todas maneras este sistema de recolección debe ser acorde a la cantidad de desechos textiles y población existente ya que cada una tiene diferentes necesidades (no es lo mismo Arica que la Antártica) y, como ya se menciona en el desarrollo de este documento, la infraestructura y dinero desembolsado también deben ser acordes.

La propuesta del plan de gestión para este piloto se realiza en la comuna de Providencia la cual es conocida por tener diversos programas de reciclaje domiciliario y es en paralelo al cumplimiento de su rol que se encuentra ley. En base a las metas propuestas en los puntos anteriores:

1. Educar a la población con talleres, personas que estén informando en la calle, a través de correos electrónicos para quienes están registrados como vecinos de la comuna, capacitación a comités y conserjes de los edificios y condominios para que informen a los residentes, entre otros.
2. Disponer de contenedores en edificios y condominios además de puntos verdes en lugares estratégicos que sean de fácil acceso como el Parque Inés de Suárez, Parque Bustamante, Plaza de la Alcaldesa, Plaza Las Lilas, Parquemet Parque Metropolitano de Santiago, Parque de las Esculturas, Mall Costanera Center y universidades entre otros (ilustración 9) y entregar la información correspondiente para que sean separados como corresponde y no se arruine un contenedor completo.
3. Generar alianzas con tiendas que reciben textiles para reciclar como H&M y Paris quienes en vez de enviar estos al extranjero, pueden hacerlo directamente en la comuna/centro comercial.

4. Encargarse de la recolección de los desechos ya sea como municipalidad o a través de la licitación del proceso. En caso de utilizar la segunda opción deben encargarse de que se cumpla con las actividades y plazos acordados.
5. Al encargarse de la recolección, antes de entregar los textiles a donde serán reciclados, debe realizarse una previa clasificación en caso de que no se cumplan como corresponde la separación de estos y así facilitar su reciclaje.



Ilustración 9: Mapa de la comuna de Providencia con posibles puntos estratégicos para poner puntos limpios. Fuente: elaboración propia a través de Google Earth Pro.

Durante 2021, la municipalidad de Providencia recolectó 16.572,83 toneladas de basura (solo como recolección municipal) (Municipalidad de Providencia, s. f.) y con la estimación anterior de que un 7% de esta basura corresponde a textiles se obtienen 1.160,1

toneladas de desechos que podrían haber sido reciclados; ahora según lo mencionado en el punto 5.2, se tiene que se evita la emisión de 6,1 kg de CO_2 por cada kilo de ropa recuperada, siendo ese el caso se podría haber evitado la emisión de 7.076,61 toneladas de CO_2 .

Tomando las metas anteriormente propuestas, asumiendo que durante 2022 se mantuvo la cantidad de basura textil en la comuna y que a contar de 2023 se comienza con el reciclaje se puede observar la cantidad de emisión evitada es:

Año	Basura textil (ton)	Meta disminución (%)	Basura textil menos/reciclada (ton)	Emisión CO_2 evitado (ton)	Costo social por emisión de CO_2 (UF)
2022	1.160,1	-	-	-	
2027	812,07	30 %	348,03	2.122,98	3.044,75
2036	243,62	70 %	568,45	3.467,55	4.973,11

Tabla 6: A contar de las metas establecidas se muestra la cantidad de emisión de CO_2 que puede ser evitado en 5 y 15 años considerando la totalidad de basura textil reciclada.

Fuente: elaboración propia.

Cumpliendo las metas a 15 años y suponiendo que la cantidad de desecho textil es constante y que su totalidad es reciclada, se tiene que en ese periodo de tiempo son 916,48 toneladas las que son convertidas en otro producto lo que significa que en promedio, 61,1 toneladas son las recicladas al año. Con esto y estimando que en la comuna se replica una empresa como Ecocitex que en promedio procesa 48 toneladas al año, se tiene que es necesaria al menos una en la comuna para cumplir con lo deseado por tanto, la implementación de esto sería factible especialmente al considerar la basura textil debiese disminuir año a año y, al ser replicado este proyecto en diferentes comunas es posible inferir que no es necesario instalar una empresa en cada una de ellas ya que según la cantidad de textil a reciclar entre las comunas aledañas, pueden tener una misma recicladora a diferencia

de casos como la Región de Atacama y sus “cementorios de ropa” donde puede ser necesario implementar esto con mayor rapidez y/o mayor capacidad a lo planteado anteriormente.

6. CONCLUSIONES

Si bien la hipótesis planteada pareció no mostrar buenos resultados en un comienzo al examinar la falta de infraestructura y educación de reciclaje en el país como principales problemas, se tiene que en base a las metas planteadas la factibilidad de un Chile con un menor consumo de ropa por persona, mayor disposición al reciclaje por parte de estas y un gobierno decidido a mejorar la calidad de vida y disminuir su huella de carbono en el mundo es posible.

A través del análisis de la industria textil en el mundo se observa que es una de las industrias más grandes creciendo casi de manera exponencial en los últimos 15 años además de ser una de las que generan una gran cantidad emisiones de gases de efecto invernadero y contaminación de las aguas, por otra parte es una con baja consciencia social violando diferentes derechos humanos como tener a personas -en su mayoría mujeres- trabajando horas irrazonables con un sueldo extremadamente bajo; por otra parte el consumo de ropa en Chile también ha ido en aumento constante llegando a comprar en promedio 50 prendas al año las que son desechadas luego de 7 usos aproximadamente llegando a vertederos y/o siendo incineradas dándose el peor caso en el norte del país con los denominados “cementorios de ropa” ya que se tiran unas 39 mil toneladas de ropa segunda mano importada que no es posible vender. Luego, al analizar la industria del reciclaje de textiles se encuentra que es baja debido a que las políticas públicas que existen en los diferentes países aún no son las suficientes al ser un problema del que se está teniendo consciencia hace unos años, de hecho en el país se recicla el 1% de estos aproximadamente y recientemente se informa sobre la inclusión de textiles como producto prioritario a la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor por lo que es un mercado casi nulo con grandes posibilidades de explotación.

Al investigar sobre la ley REP se encuentra que es fundamental para la concientización de personas y empresas junto a la obligación de generar la infraestructura necesaria para que pueda ser llevado a cabo en el país y empresas como H&M y Paris no deban enviar la ropa recolectada en sus campañas al extranjero y otras comiencen a replicar estos tipos de programas; también esta es necesaria debido a la implementación de metas que deben ser cumplidas en plazos determinados al ser una industria que provoca tal cantidad de daño al medio ambiente.

Posteriormente se investiga sobre los procedimientos necesarios para la creación de nuevos reglamentos dentro de la ley para elaborar una propuesta de reglamento que permita la integración de textiles como producto prioritario logrando definir metas y el sistema de gestión que debe ser llevado a cabo junto a un análisis estratégico que permite identificar los puntos más fuertes y los más débiles, dentro de los primeros se encuentra que existen diferentes políticas públicas que permiten al aumento del reciclaje así como fomentar la innovación tecnológica y la creación de empresas que logren llevarlo a cabo; en el segundo caso se identifica que la baja cultura de reciclaje y exceso de consumo por parte de la sociedad son un punto importante a mejorar para la realización de esta además de la necesidad de mayor infraestructura y compromiso de parte de las municipalidades para la creación de planes de reciclaje.

Finalmente se realiza una propuesta piloto para la municipalidad de Providencia y de esta manera evaluar la capacidad de lograr realizar lo propuesto anteriormente concluyendo que es factible siempre y cuando se cumplan las metas y plazos estimados logrando disminuir los desechos textiles y las emisiones de dióxido de carbono, aumentar el empleo, conciencia social y la calidad de vida de las personas, sin embargo, es necesario tener en consideración

que este tipo de proyectos públicos nunca lleguen a generar un tipo de ganancia económica dado que los costos son altos por el arduo trabajo que implica la recolección, clasificación y posterior proceso de reciclaje ya sea mecánico o químico.

7. REFERENCIAS

Acosta, S. (2021a, febrero 21). ¿Usar y tirar? La moda busca reciclar 92 millones de toneladas de residuos textiles. *elEconomista.es*.
<https://www.eleconomista.es/empresas-finanzas/noticias/11061032/02/21/Usar-y-tirar-La-moda-busca-reciclar-92-millones-de-toneladas.html>

Acosta, S. (2021b, febrero 21). *¿Usar y tirar? La moda busca reciclar 92 millones de toneladas de residuos textiles.* *elEconomista.es*.
<https://www.eleconomista.es/empresas-finanzas/noticias/11061032/02/21/Usar-y-tirar-La-moda-busca-reciclar-92-millones-de-toneladas.html>

Aduana. (s. f.-a). *Importaciones por Producto*. Chile Aduana Customs.
<https://www.aduana.cl/importaciones-por-producto/aduana/2020-03-27/114420.html>

En cantidad: Información anual desde año 2017 al 2021.

Aduana. (s. f.-b). *Importaciones por Producto*. Chile Aduana Customs.
<https://www.aduana.cl/importaciones-por-producto/aduana/2020-03-27/114420.html>

En cantidad: Información anual desde año 2017 al 2021.

Afp, A. (2021a, noviembre 8). *Empresas de Chile encuentran soluciones para toneladas de ropa usada.* *ELESPECTADOR.COM*.
<https://www.elespectador.com/economia/empresas/empresas-de-chile-encuentran-soluciones-para-toneladas-de-ropa-usada/>

Afp, A. (2021b, noviembre 8). *Empresas de Chile encuentran soluciones para toneladas de ropa usada*. ELESPECTADOR.COM.
<https://www.elespectador.com/economia/empresas/empresas-de-chile-encuentran-soluciones-para-toneladas-de-ropa-usada/>

(Agencias, 2022)

Agencias, R. es /. (2022, November 11). Las emisiones globales de CO2 alcanzarán un nuevo récord en 2022. RTVE.es.
<https://www.rtve.es/noticias/20221111/emisiones-globales-co2-record-2022/2408743.shtml>

Alomar, J. M. & Alomar, J. M. (2021a, octubre 16). *Incorporación de la ropa a la Ley REP: El camino que ya se está trazando para regular los residuos de la industria textil en Chile*. País Circular. <https://www.paiscircular.cl/consumo-y-produccion/incorporar-la-ropa-a-la-ley-rep-el-camino-que-ya-se-esta-trazando-para-regular-los-residuos-de-la-industria-textil/>

Alomar, J. M. & Alomar, J. M. (2021b, octubre 16). *Incorporación de la ropa a la Ley REP: El camino que ya se está trazando para regular los residuos de la industria textil en Chile*. País Circular. <https://www.paiscircular.cl/consumo-y-produccion/incorporar-la-ropa-a-la-ley-rep-el-camino-que-ya-se-esta-trazando-para-regular-los-residuos-de-la-industria-textil/>

Ambiente, M. D. M. (2016a, junio 1). *Ley 20920 (01-jun-2016) M. del Medio Ambiente | Ley Chile. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*. www.bcn.cl/leychile.
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1090894>

- Ambiente, M. D. M. (2016b, junio 1). *Ley 20920 (01-jun-2016) M. del Medio Ambiente*
| *Ley Chile. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*. www.bcn.cl/leychile.
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1090894>
- Ambiente, M. D. M. (2016c, junio 1). *Ley 20920 (01-jun-2016) M. del Medio Ambiente*
| *Ley Chile. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*. www.bcn.cl/leychile.
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1090894>
- Ambiente, M. D. M. (2016d, junio 1). *Ley 20920 (01-jun-2016) M. del Medio Ambiente*
| *Ley Chile. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*. www.bcn.cl/leychile.
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1090894>
- Ambiente, M. D. M. (2016e, junio 1). *Ley 20920 (01-jun-2016) M. del Medio Ambiente*
| *Ley Chile. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*. www.bcn.cl/leychile.
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1090894>
- Ambiente, M. D. M. (2016f, junio 1). *Ley 20920 (01-jun-2016) M. del Medio Ambiente*
| *Ley Chile. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*. www.bcn.cl/leychile.
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1090894>
- Astorga Hering, R. (2019a). *Gobernanza e institucionalidad ambiental en Chile: Cómo inciden en el crecimiento económico* (1.a ed.). Javiera Pérez M.
https://www.cieplan.org/wp-content/uploads/2019/09/ASTORGApaper_publicacio%CC%81n_01_FINAL.pdf
- Astorga Hering, R. (2019b). *Gobernanza e institucionalidad ambiental en Chile: Cómo inciden en el crecimiento económico* (1.a ed.). Javiera Pérez M.
https://www.cieplan.org/wp-content/uploads/2019/09/ASTORGApaper_publicacio%CC%81n_01_FINAL.pdf

content/uploads/2019/09/ASTORGApaper_publicacio%CC%81n_01_FINAL.
pdf

Astorga Hering, R. (2019c). *Gobernanza e institucionalidad ambiental en Chile: Cómo inciden en el crecimiento económico* (1.a ed.). Javiera Pérez M.
[https://www.cieplan.org/wp-](https://www.cieplan.org/wp-content/uploads/2019/09/ASTORGApaper_publicacio%CC%81n_01_FINAL.pdf)

content/uploads/2019/09/ASTORGApaper_publicacio%CC%81n_01_FINAL.
pdf

Astorga Hering, R. (2019d). *Gobernanza e institucionalidad ambiental en Chile: Cómo inciden en el crecimiento económico* (1.a ed.). Javiera Pérez M.
[https://www.cieplan.org/wp-](https://www.cieplan.org/wp-content/uploads/2019/09/ASTORGApaper_publicacio%CC%81n_01_FINAL.pdf)

content/uploads/2019/09/ASTORGApaper_publicacio%CC%81n_01_FINAL.
pdf

Astorga Hering, R. (2019e). *Gobernanza e institucionalidad ambiental en Chile: Cómo inciden en el crecimiento económico* (1.a ed.). Javiera Pérez M.
[https://www.cieplan.org/wp-](https://www.cieplan.org/wp-content/uploads/2019/09/ASTORGApaper_publicacio%CC%81n_01_FINAL.pdf)

content/uploads/2019/09/ASTORGApaper_publicacio%CC%81n_01_FINAL.
pdf

Astorga Hering, R. (2019f). *Gobernanza e institucionalidad ambiental en Chile: Cómo inciden en el crecimiento económico* (1.a ed.). Javiera Pérez M.
[https://www.cieplan.org/wp-](https://www.cieplan.org/wp-content/uploads/2019/09/ASTORGApaper_publicacio%CC%81n_01_FINAL.pdf)

content/uploads/2019/09/ASTORGApaper_publicacio%CC%81n_01_FINAL.
pdf

- Astorga Hering, R. (2019g). *Gobernanza e institucionalidad ambiental en Chile: Cómo inciden en el crecimiento económico* (1.a ed.). Javiera Pérez M. https://www.cieplan.org/wp-content/uploads/2019/09/ASTORGApaper_publicacio%CC%81n_01_FINAL.pdf
- Astorga Hering, R. (2019h). *Gobernanza e institucionalidad ambiental en Chile: Cómo inciden en el crecimiento económico* (1.a ed.). Javiera Pérez M. https://www.cieplan.org/wp-content/uploads/2019/09/ASTORGApaper_publicacio%CC%81n_01_FINAL.pdf
- Calvo F., S. (2019a, julio). *Reutilización de residuos textiles Industria, contexto, situación en Chile y legislación comparada*. BCN. https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/27453/1/BCN_reciclaje_ropa_antecedentes_y_comparada.pdf
- Calvo F., S. (2019b, julio). *Reutilización de residuos textiles Industria, contexto, situación en Chile y legislación comparada*. BCN. https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/27453/1/BCN_reciclaje_ropa_antecedentes_y_comparada.pdf
- Calvo, S. (2022a, febrero 28). *Las zonas de sacrificio de la moda*. CIPER Chile. <https://www.ciperchile.cl/2021/12/06/las-zonas-de-sacrificio-de-la-moda/>
- Calvo, S. (2022b, febrero 28). *Las zonas de sacrificio de la moda*. CIPER Chile. <https://www.ciperchile.cl/2021/12/06/las-zonas-de-sacrificio-de-la-moda/>

Calvo, S. (2022c, febrero 28). *Las zonas de sacrificio de la moda*. CIPER Chile.
<https://www.ciperchile.cl/2021/12/06/las-zonas-de-sacrificio-de-la-moda/>

Calvo, S. (2022d, febrero 28). *Las zonas de sacrificio de la moda*. CIPER Chile.
<https://www.ciperchile.cl/2021/12/06/las-zonas-de-sacrificio-de-la-moda/>

Camisetas Serigrafiadas. (2018a, julio 19). » *Conoce todo sobre el reciclado de textiles*.
 ▷ Serigrafía Camisetas Personalizadas al mejor precio. <https://camisetas-serigrafia.es/conoce-todo-sobre-el-reciclado-de-textiles/>

Camisetas Serigrafiadas. (2018b, julio 19). » *Conoce todo sobre el reciclado de textiles*.
 ▷ Serigrafía Camisetas Personalizadas al mejor precio. <https://camisetas-serigrafia.es/conoce-todo-sobre-el-reciclado-de-textiles/>

CEMPRE Chile. (2019a, noviembre). *GESTIÓN MIXTA RECICLADORES DE BASE Y MUNICIPIOS*. <https://economiacircular.mma.gob.cl/>.
<https://economiacircular.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/03/GESTIoN-MIXTA-RECICLADORES-DE-BASE-Y-MUNICIPIOS-2019-CEMPRE.pdf>

CEMPRE Chile. (2019b, noviembre). *GESTIÓN MIXTA RECICLADORES DE BASE Y MUNICIPIOS*. <https://economiacircular.mma.gob.cl/>.
<https://economiacircular.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/03/GESTIoN-MIXTA-RECICLADORES-DE-BASE-Y-MUNICIPIOS-2019-CEMPRE.pdf>

Chile Agenda 2030, Ministerio de Desarrollo Social y Familia. (s. f.-a).
<https://www.chileagenda2030.gob.cl/Agenda+2030/sobre-agenda/sobre-la-agenda/1>

Chile Agenda 2030, Ministerio de Desarrollo Social y Familia. (s. f.-b).

<https://www.chileagenda2030.gob.cl/Agenda+2030/sobre-agenda/sobre-la-agenda/1>

Cifelli, R. P. C. (2022a, septiembre 28). *Fast Fashion: El corazón de la contaminación textil*. CodeXVerde. <https://codexverde.cl/fast-fashion-el-corazon-de-la-contaminacion-textil/>

Cifelli, R. P. C. (2022b, septiembre 28). *Fast Fashion: El corazón de la contaminación textil*. CodeXVerde. <https://codexverde.cl/fast-fashion-el-corazon-de-la-contaminacion-textil/>

Cifelli, R. P. C. (2022c, septiembre 28). *Fast Fashion: El corazón de la contaminación textil*. CodeXVerde. <https://codexverde.cl/fast-fashion-el-corazon-de-la-contaminacion-textil/>

Cifelli, R. P. C. (2022d, septiembre 28). *Fast Fashion: El corazón de la contaminación textil*. CodeXVerde. <https://codexverde.cl/fast-fashion-el-corazon-de-la-contaminacion-textil/>

Cifelli, R. P. C. (2022e, noviembre 28). *Conoce las cifras de reciclaje en Chile por tipo de residuo*. CodeXVerde. <https://codexverde.cl/conoce-las-cifras-de-reciclaje-en-chile-por-tipo-de-residuo/>

Cifelli, R. P. C. (2022f, noviembre 28). *Conoce las cifras de reciclaje en Chile por tipo de residuo*. CodeXVerde. <https://codexverde.cl/conoce-las-cifras-de-reciclaje-en-chile-por-tipo-de-residuo/>

Cinco empresas 10X que están impactando positivamente a través del reciclaje. (s. f.-a). Desafío 10X - ¡Reduce la desigualdad desde tu empresa bajando la brecha

salarial! <https://www.desafio10x.cl/novedades/noticias/cinco-empresas-10x-que-estan-impactando-positivamente-a-traves-del-reciclaje/>

Cinco empresas 10X que están impactando positivamente a través del reciclaje. (s. f.-b). Desafío 10X - ¡Reduce la desigualdad desde tu empresa bajando la brecha salarial! <https://www.desafio10x.cl/novedades/noticias/cinco-empresas-10x-que-estan-impactando-positivamente-a-traves-del-reciclaje/>

Comunicaciones FAU / Periodista: Roxana Alvarado. (2021a, diciembre 27). *Geografía de la Ropa desechada en Chile: Desierto de Atacama se ha convertido en un gran basural textil.* <https://www.uchile.cl/noticias/182923/geografia-de-la-ropa-desechada-en-chile-la-moda-que-nos-mata>

Comunicaciones FAU / Periodista: Roxana Alvarado. (2021b, diciembre 27). *Geografía de la Ropa desechada en Chile: Desierto de Atacama se ha convertido en un gran basural textil.* <https://www.uchile.cl/noticias/182923/geografia-de-la-ropa-desechada-en-chile-la-moda-que-nos-mata>

Comunicaciones FAU / Periodista: Roxana Alvarado. (2021c, diciembre 27). *Geografía de la Ropa desechada en Chile: Desierto de Atacama se ha convertido en un gran basural textil.* <https://www.uchile.cl/noticias/182923/geografia-de-la-ropa-desechada-en-chile-la-moda-que-nos-mata>

Comunicaciones FAU / Periodista: Roxana Alvarado. (2021d, diciembre 27). *Geografía de la Ropa desechada en Chile: Desierto de Atacama se ha*

convertido en un gran basural textil.

<https://www.uchile.cl/noticias/182923/geografia-de-la-ropa-desechada-en-chile-la-moda-que-nos-mata>

Coppini, M. V. (2020a, mayo 11). *Consecuencias de la fast fashion: qué sucede en la industria textil.* Geoinnova. <https://geoinnova.org/blog-territorio/consecuencias-fast-fashion-industria-textil/>

Coppini, M. V. (2020b, mayo 11). *Consecuencias de la fast fashion: qué sucede en la industria textil.* Geoinnova. <https://geoinnova.org/blog-territorio/consecuencias-fast-fashion-industria-textil/>

Corona suma más de 50 nuevos puntos de reciclaje de ropa en Santiago y regiones. (2022a, mayo 18). AmCham Chile. <https://amchamchile.cl/noticia/corona-suma-mas-de-50-nuevos-puntos-de-reciclaje-de-ropa-en-santiago-y-regiones/>

Corona suma más de 50 nuevos puntos de reciclaje de ropa en Santiago y regiones. (2022b, mayo 18). AmCham Chile. <https://amchamchile.cl/noticia/corona-suma-mas-de-50-nuevos-puntos-de-reciclaje-de-ropa-en-santiago-y-regiones/>

Definición reciclar. (s. f.-a). Real Academia Española. <https://dle.rae.es/reciclar>

Definición reciclar. (s. f.-b). Real Academia Española. <https://dle.rae.es/reciclar>

Diseño, M. de. (2020a, julio 17). *¿Sabes qué es el fast fashion?* Mercado de Diseño. <https://mercadodediseno.es/magazine/en-tendencia/fast-fashion-que-es/>

Diseño, M. de. (2020b, julio 17). *¿Sabes qué es el fast fashion?* Mercado de Diseño. <https://mercadodediseno.es/magazine/en-tendencia/fast-fashion-que-es/>

Dtextil. (2020, 7 mayo). *Procesos y maquinaria en la industria textil.* Textil | Ferrer-Dalmau. <https://fdtextil.es/procesos-y-maquinaria-en-la-industria-textil/>

Editor Prensa. (s. f.-a). *Fast Fashion: Chile es el mayor consumidor de ropa en Latinoamérica* | Radio UC. <http://radiouc.cl/fast-fashion-chile-es-el-mayor-consumidor-de-ropa-en-latinoamerica/>

Editor Prensa. (s. f.-b). *Fast Fashion: Chile es el mayor consumidor de ropa en Latinoamérica* | Radio UC. <http://radiouc.cl/fast-fashion-chile-es-el-mayor-consumidor-de-ropa-en-latinoamerica/>

Editor Prensa. (s. f.-c). *Fast Fashion: Chile es el mayor consumidor de ropa en Latinoamérica* | Radio UC. <http://radiouc.cl/fast-fashion-chile-es-el-mayor-consumidor-de-ropa-en-latinoamerica/>

Editor Prensa. (s. f.-d). *Fast Fashion: Chile es el mayor consumidor de ropa en Latinoamérica* | Radio UC. <http://radiouc.cl/fast-fashion-chile-es-el-mayor-consumidor-de-ropa-en-latinoamerica/>

El Nuevo Siglo. (s. f.-a). *¡Todo tiene su ciclo! Conozca cuál es la vida útil de su ropa.*
<https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/04-07-2022-todo-tiene-su-ciclo-conozca-cual-es-la-vida-util-de-su-ropa>

El Nuevo Siglo. (s. f.-b). *¡Todo tiene su ciclo! Conozca cuál es la vida útil de su ropa.*
<https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/04-07-2022-todo-tiene-su-ciclo-conozca-cual-es-la-vida-util-de-su-ropa>

Estructura de la industria manufacturera. (s. f.-a). Default.
<https://www.ine.gob.cl/estadisticas/economia/industria-manufacturera/estructura-de-la-industria>

Estructura de la industria manufacturera. (s. f.-b). Default.

<https://www.ine.gob.cl/estadisticas/economia/industria-manufacturera/estructura-de-la-industria>

Estructura del comercio. (s. f.-a). Default.

<https://www.ine.gob.cl/estadisticas/economia/comercio-servicios-y-turismo/estructura-del-comercio>

Estructura del comercio. (s. f.-b). Default.

<https://www.ine.gob.cl/estadisticas/economia/comercio-servicios-y-turismo/estructura-del-comercio>

EyN: H&M y Paris: Reciclaje de ropa que se convierte en artículos de aseo. (s. f.-a).

<http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=278248>

EyN: H&M y Paris: Reciclaje de ropa que se convierte en artículos de aseo. (s. f.-b).

<http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=278248>

Farfán, C. G. & Farfán, C. G. (2020a, octubre 22). *Ecocitex convierte la ropa en mal estado en hilado de textil reciclado.* País Circular.

<https://www.paiscircular.cl/consumo-y-produccion/ecocitex-convierte-la-ropa-en-mal-estado-en-hilado-de-textil-reciclado/>

Farfán, C. G. & Farfán, C. G. (2020b, octubre 22). *Ecocitex convierte la ropa en mal estado en hilado de textil reciclado.* País Circular.

<https://www.paiscircular.cl/consumo-y-produccion/ecocitex-convierte-la-ropa-en-mal-estado-en-hilado-de-textil-reciclado/>

Ferrer, C. (2019a, agosto 27). *Escaso reciclaje en los municipios: Comunas que lo practican hace más de 5 años solo reciclan 1,7% de la basura.* www.emol.com.

<https://www.emol.com/noticias/Nacional/2019/08/27/959301/Reciclaje-en-los-municipios-Los-que-lo-practican-hace-mas-de-cinco-anos-reciclan-solo-17-de-la-basura.html>

Ferrer, C. (2019b, agosto 27). *Escaso reciclaje en los municipios: Comunas que lo practican hace más de 5 años solo reciclan 1,7% de la basura*. [www.emol.com](https://www.emol.com/noticias/Nacional/2019/08/27/959301/Reciclaje-en-los-municipios-Los-que-lo-practican-hace-mas-de-cinco-anos-reciclan-solo-17-de-la-basura.html).
<https://www.emol.com/noticias/Nacional/2019/08/27/959301/Reciclaje-en-los-municipios-Los-que-lo-practican-hace-mas-de-cinco-anos-reciclan-solo-17-de-la-basura.html>

Financiero, D. (2022a, junio 7). *No solo retiros y ayudas estatales: los factores que llevaron al retail a tener un histórico 2021*.
<https://www.df.cl/empresas/retail/no-solo-retiros-y-ayudas-estatales-los-factores-que-llevaron-al-retail>

Financiero, D. (2022b, junio 7). *No solo retiros y ayudas estatales: los factores que llevaron al retail a tener un histórico 2021*.
<https://www.df.cl/empresas/retail/no-solo-retiros-y-ayudas-estatales-los-factores-que-llevaron-al-retail>

González, V. F. (2020a, mayo 20). *La ruta del fast fashion en Chile: El impacto de la moda desechable*. Doble Espacio Revista de Periodismo. <https://doble-espacio.uchile.cl/2019/10/02/del-maniqui-a-la-basura-el-alto-impacto-ambiental-de-la-moda-desechable/>

González, V. F. (2020b, mayo 20). *La ruta del fast fashion en Chile: El impacto de la moda desechable*. Doble Espacio Revista de Periodismo. [https://doble-](https://doble-espacio.uchile.cl/2019/10/02/del-maniqui-a-la-basura-el-alto-impacto-ambiental-de-la-moda-desechable/)

espacio.uchile.cl/2019/10/02/del-maniqui-a-la-basura-el-alto-impacto-ambiental-de-la-moda-desechable/

González, V. F. (2020c, mayo 20). *La ruta del fast fashion en Chile: El impacto de la moda desechable*. Doble Espacio Revista de Periodismo. <https://doble-espacio.uchile.cl/2019/10/02/del-maniqui-a-la-basura-el-alto-impacto-ambiental-de-la-moda-desechable/>

González, V. F. (2020d, mayo 20). *La ruta del fast fashion en Chile: El impacto de la moda desechable*. Doble Espacio Revista de Periodismo. <https://doble-espacio.uchile.cl/2019/10/02/del-maniqui-a-la-basura-el-alto-impacto-ambiental-de-la-moda-desechable/>

Greenpeace México. (s. f.-a). *Fast fashion: de tu armario al vertedero*. <https://www.greenpeace.org/mexico/blog/9514/fast-fashion/>

Greenpeace México. (s. f.-b). *Fast fashion: de tu armario al vertedero*. <https://www.greenpeace.org/mexico/blog/9514/fast-fashion/>

Greenpeace México. (s. f.-c). *Fast fashion: de tu armario al vertedero*. <https://www.greenpeace.org/mexico/blog/9514/fast-fashion/>

Greenpeace México. (s. f.-d). *Fast fashion: de tu armario al vertedero*. <https://www.greenpeace.org/mexico/blog/9514/fast-fashion/>

Greenpeace México. (s. f.-e). *Fast fashion: de tu armario al vertedero*. <https://www.greenpeace.org/mexico/blog/9514/fast-fashion/>

Greenpeace México. (s. f.-f). *Fast fashion: de tu armario al vertedero*. <https://www.greenpeace.org/mexico/blog/9514/fast-fashion/>

Greenpeace México. (s. f.-g). *Fast fashion: de tu armario al vertedero.*

<https://www.greenpeace.org/mexico/blog/9514/fast-fashion/>

Greenpeace México. (s. f.-h). *Fast fashion: de tu armario al vertedero.*

<https://www.greenpeace.org/mexico/blog/9514/fast-fashion/>

Greenpeace México. (s. f.-i). *Fast fashion: de tu armario al vertedero.*

<https://www.greenpeace.org/mexico/blog/9514/fast-fashion/>

Greenpeace México. (s. f.-j). *Fast fashion: de tu armario al vertedero.*

<https://www.greenpeace.org/mexico/blog/9514/fast-fashion/>

Gutierrez, C. D. E. D. A. & Gutierrez, C. D. E. D. A. (2020a, mayo 18). *Cultura del reciclaje: Los municipios en marcha.* País Circular.

<https://www.paiscircular.cl/ciudad/cultura-del-reciclaje-los-municipios-en-marcha/>

Gutierrez, C. D. E. D. A. & Gutierrez, C. D. E. D. A. (2020b, mayo 18). *Cultura del reciclaje: Los municipios en marcha.* País Circular.

<https://www.paiscircular.cl/ciudad/cultura-del-reciclaje-los-municipios-en-marcha/>

Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040. (2021a).

<https://economiacircular.mma.gob.cl/>.

<https://economiacircular.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/07/HOJA-DE-RUTA-PARA-UN-CHILE-CIRCULAR-AL-2040-ES-VERSION-ABREVIADA.pdf>

Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040. (2021b).

<https://economiacircular.mma.gob.cl/>.

<https://economiacircular.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/07/HOJA-DE-RUTA-PARA-UN-CHILE-CIRCULAR-AL-2040-ES-VERSION-ABREVIADA.pdf>

Industria Textil - Concepto, historia, maquinaria y sectores. (s. f.). Concepto.
<https://concepto.de/industria-textil/>

I:CO. (s/f). Upsocial.org. Recuperado el 6 de marzo de 2023, de
<https://upsocial.org/es/sic/soluciones/ico>

Jean Chemnick, E&E News. (2021a, marzo 1). *Cost of Carbon Pollution Pegged at \$51 a Ton.* Scientific American. <https://www.scientificamerican.com/article/cost-of-carbon-pollution-pegged-at-51-a-ton/>

Jean Chemnick, E&E News. (2021b, marzo 1). *Cost of Carbon Pollution Pegged at \$51 a Ton.* Scientific American. <https://www.scientificamerican.com/article/cost-of-carbon-pollution-pegged-at-51-a-ton/>

Juste, M. (2021a, febrero 10). *La pandemia dispara el uso de las redes sociales, un 27% más que hace un año.* Expansi3n.com.
<https://www.expansion.com/economia-digital/innovacion/2021/02/10/6022c89de5fdea59448b459b.html>

Juste, M. (2021b, febrero 10). *La pandemia dispara el uso de las redes sociales, un 27% más que hace un año.* Expansi3n.com.
<https://www.expansion.com/economia-digital/innovacion/2021/02/10/6022c89de5fdea59448b459b.html>

La importación de vestuario y calzado en Chile en los últimos alcanza el 650% en los últimos quince años. : Fashion Revolution. (s. f.-a).

<https://www.fashionrevolution.org/chile-blog/la-importacion-de-vestuario-y-calzado-en-chile-en-los-ultimos-alcanza-el-650-en-los-ultimos-quince-anos/>

La importación de vestuario y calzado en Chile en los últimos alcanza el 650% en los últimos quince años. : Fashion Revolution. (s. f.-b).

<https://www.fashionrevolution.org/chile-blog/la-importacion-de-vestuario-y-calzado-en-chile-en-los-ultimos-alcanza-el-650-en-los-ultimos-quince-anos/>

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) diseña mejores políticas #ParaUnaVidaMejor. Explora las cifras clave de nuestros programas de trabajo: (s. f.-a). <https://www.oecd.org/acerca/>

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) diseña mejores políticas #ParaUnaVidaMejor. Explora las cifras clave de nuestros programas de trabajo: (s. f.-b). <https://www.oecd.org/acerca/>

La recogida selectiva de textiles será obligatoria a partir de 2025. (2022a, agosto 1). Acteco. <https://www.acteco.es/recogida-selectiva-de-textiles/>

La recogida selectiva de textiles será obligatoria a partir de 2025. (2022b, agosto 1). Acteco. <https://www.acteco.es/recogida-selectiva-de-textiles/>

Las claves para implementar los sistemas de gestión de residuos definidos en la Ley REP - Induambiente. (s. f.-a).

<https://www.induambiente.com/actualidad/noticias/las-claves-para-implementar-los-sistemas-de-gestion-de-residuos-definidos-en-la-ley-rep>

Las claves para implementar los sistemas de gestión de residuos definidos en la Ley

REP - Induambiente. (s. f.-b).

<https://www.induambiente.com/actualidad/noticias/las-claves-para-implementar-los-sistemas-de-gestion-de-residuos-definidos-en-la-ley-rep>

Ley Rep – Economía Circular. (s. f.-a). Gob.cl. Recuperado el 8 de marzo de 2023, de

<https://economiacircular.mma.gob.cl/ley-rep/>

Ley Rep – Economía Circular. (s. f.-b). https://economiacircular.mma.gob.cl/ley-rep/

Ley Rep – Economía Circular. (s. f.-c). https://economiacircular.mma.gob.cl/ley-rep/

Ley Rep – Economía Circular. (s. f.-d). https://economiacircular.mma.gob.cl/ley-rep/

Ley Rep – Economía Circular. (s. f.-e). https://economiacircular.mma.gob.cl/ley-rep/

Ley Rep – Economía Circular. (s. f.-f). <https://economiacircular.mma.gob.cl/ley-rep/>

Ley Rep – Economía Circular. (s. f.-f). https://economiacircular.mma.gob.cl/ley-rep/

Ley Rep – Economía Circular. (s. f.-f). https://economiacircular.mma.gob.cl/ley-rep/

Ley Rep – Economía Circular. (s. f.-f). https://economiacircular.mma.gob.cl/ley-rep/

Ley Rep – Economía Circular. (s. f.-f). https://economiacircular.mma.gob.cl/ley-rep/

Lobos, S. (s. f.-a). Mercado de calzado y vestuario en Chile: las cifras detrás de la

moda. AméricaEconomía | AméricaEconomía.

<https://www.americaeconomia.com/analisis-opinion/mercado-de-calzado-y-vestuario-en-chile-las-cifras-detras-de-la-moda>

Lobos, S. (s. f.-b). Mercado de calzado y vestuario en Chile: las cifras detrás de la

moda. AméricaEconomía | AméricaEconomía.

<https://www.americaeconomia.com/analisis-opinion/mercado-de-calzado-y-vestuario-en-chile-las-cifras-detras-de-la-moda>

Los residuos plásticos mundiales casi se triplicarán en 2060, afirma la OCDE - OECD.
(s. f.-a).

<https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/losresiduosplasticosmundialescasisetriplicaranen2060afirmalaocde.htm>

Los residuos plásticos mundiales casi se triplicarán en 2060, afirma la OCDE - OECD.
(s. f.-b).

<https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/losresiduosplasticosmundialescasisetriplicaranen2060afirmalaocde.htm>

Mares, A. (2017a, diciembre 20). *Cerca del 70% del total de las ventas de moda en Chile provienen de la importación.* Fashion Network.
<https://pe.fashionnetwork.com/news/Cerca-del-70-del-total-de-las-ventas-de-moda-en-chile-proviene-de-la-importacion,904175.html>

Mares, A. (2017b, diciembre 20). *Cerca del 70% del total de las ventas de moda en Chile provienen de la importación.* Fashion Network.
<https://pe.fashionnetwork.com/news/Cerca-del-70-del-total-de-las-ventas-de-moda-en-chile-proviene-de-la-importacion,904175.html>

Memoria Anual Falabella S.A. 2020. (2020a). investors.falabella.com.
https://www.cmfchile.cl/sitio/aplic/serdoc/ver_sgd.php?s567=b97e1a6d9bd97631ba4f2efc5cb65b03VFdwQmVVMVVRVEJOUkVWNlRrUlpIVTEzUFQwPQ==

Memoria Anual Falabella S.A. 2020. (2020b). investors.falabella.com.

https://www.cmfchile.cl/sitio/aplic/serdoc/ver_sgd.php?s567=b97e1a6d9bd97631ba4f2efc5cb65b03VFdwQmVVMVVRVEJOUkVWNlRrUlpIVTEzUFQwPQ==

Menéndez Lozano, C. (2020a). *Estudio de diferentes procesos innovadores de*

agotamiento en Autoclave para una mayor calidad de tintura y su posible implantación teórica en la industria textil.

<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/154850/Men%C3%A9ndez%20-%20Estudio%20de%20diferentes%20procesos%20innovadores%20de%20agotamiento%20para%20una%20mayor%20calidad%20de%20ti..pdf?sequence=1#:~:text=Por%20tanto%2C%20denominamos%20tintura%20por,colorante%20y%20la%20materia%20textil.>

Menéndez Lozano, C. (2020b). *Estudio de diferentes procesos innovadores de*

agotamiento en Autoclave para una mayor calidad de tintura y su posible implantación teórica en la industria textil.

<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/154850/Men%C3%A9ndez%20-%20Estudio%20de%20diferentes%20procesos%20innovadores%20de%20agotamiento%20para%20una%20mayor%20calidad%20de%20ti..pdf?sequence=1#:~:text=Por%20tanto%2C%20denominamos%20tintura%20por,colorante%20y%20la%20materia%20textil.>

Ministerio del Medio Ambiente. (2021). Residuos. [https://sinia.mma.gob.cl/wp-](https://sinia.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2022/01/C10-residuos-rema-2021.pdf)

[content/uploads/2022/01/C10-residuos-rema-2021.pdf](https://sinia.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2022/01/C10-residuos-rema-2021.pdf)

- Mira, D. (s. f.-a). *¿Qué es el «fast fashion» y por qué está haciendo de la moda un negocio insostenible?* <https://www.contreebute.com/blog/que-es-el-fast-fashion-y-por-que-esta-haciendo-de-la-moda-un-negocio-insostenible>
- Mira, D. (s. f.-b). *¿Qué es el «fast fashion» y por qué está haciendo de la moda un negocio insostenible?* <https://www.contreebute.com/blog/que-es-el-fast-fashion-y-por-que-esta-haciendo-de-la-moda-un-negocio-insostenible>
- Montoya, A. (2021a, noviembre 18). *Los multimarcas más importantes de Chile.* Enrique Ortega Burgos. <https://enriqueortegaburgos.com/los-multimarcas-mas-importantes-de-chile/>
- Montoya, A. (2021b, noviembre 18). *Los multimarcas más importantes de Chile.* Enrique Ortega Burgos. <https://enriqueortegaburgos.com/los-multimarcas-mas-importantes-de-chile/>
- Montoya, A. (2022a, junio 21). *LAS 10 EMPRESAS DE MODA MÁS GRANDES DE CHILE.* Enrique Ortega Burgos. <https://enriqueortegaburgos.com/las-empresas-de-moda-mas-grandes-chilenas/>
- Montoya, A. (2022b, junio 21). *LAS 10 EMPRESAS DE MODA MÁS GRANDES DE CHILE.* Enrique Ortega Burgos. <https://enriqueortegaburgos.com/las-empresas-de-moda-mas-grandes-chilenas/>
- Municipalidad de Providencia. (s. f.-a). *RECOLECCIÓN DE BASURA.* soyprovidencia.
<https://providencia.cl/provi/site/artic/20220117/pags/20220117180607.html>

Municipalidad de Providencia. (s. f.-b). *RECOLECCIÓN DE BASURA*.
soyprovidencia.

<https://providencia.cl/provi/site/artic/20220117/pags/20220117180607.html>

Nodo para el Fortalecimiento de la Gobernanza Ambiental Local “NOGAL”. (s. f.-a).

educacion.mma.gob.cl. <https://educacion.mma.gob.cl/gestion-local/nodo-para-el-fortalecimiento-de-la-gobernanza-ambiental-local-nogal/>

Nodo para el Fortalecimiento de la Gobernanza Ambiental Local “NOGAL”. (s. f.-b).

educacion.mma.gob.cl. <https://educacion.mma.gob.cl/gestion-local/nodo-para-el-fortalecimiento-de-la-gobernanza-ambiental-local-nogal/>

Normativa ambiental aplicable. (s. f.). SEA Chile.

<https://www.sea.gob.cl/documentacion/permisos-autorizaciones-ambientales/normativa-ambiental-aplicable>

OCDE Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. (s. f.-a).

www.tesoro.es. <https://www.tesoro.es/asuntos-internacionales/ocde-organizacion-para-la-cooperacion-y-desarrollo-economico#:~:text=Actualmente%20existen%2034%20pa%C3%ADses%20miembros,Polonia%2C%20Portugal%2C%20Rep%C3%ABlica%20Eslovaca%2C>

OCDE Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. (s. f.-b).

www.tesoro.es. <https://www.tesoro.es/asuntos-internacionales/ocde-organizacion-para-la-cooperacion-y-desarrollo-economico#:~:text=Actualmente%20existen%2034%20pa%C3%ADses%20>

miembros,Polonia%2C%20Portugal%2C%20Rep%C3%BAblica%20Eslovaca%2C

Oxfam, E. (2021a, mayo 27). *Reciclar ropa: creatividad y consumo sostenible.*

Ingredientes que Suman. <https://blog.oxfamintermon.org/reciclar-ropa-creatividad-y-consumo-sostenible/>

Oxfam, E. (2021b, mayo 27). *Reciclar ropa: creatividad y consumo sostenible.*

Ingredientes que Suman. <https://blog.oxfamintermon.org/reciclar-ropa-creatividad-y-consumo-sostenible/>

Reciclamos, T. (2022a, agosto 2). *¿Qué es un Sistema de Gestión y cómo cumplir con*

la Ley REP? Todos Reciclamos. <https://www.todosreciclamos.cl/post/sistemas-de-gestion-para-cumplir-ley-rep>

Reciclamos, T. (2022b, agosto 2). *¿Qué es un Sistema de Gestión y cómo cumplir con*

la Ley REP? Todos Reciclamos. <https://www.todosreciclamos.cl/post/sistemas-de-gestion-para-cumplir-ley-rep>

Rey, P. (2021a, enero 15). *Reciclaje textil: ¿qué es y cuáles son las telas que se pueden*

reciclar? Vogue. <https://www.vogue.mx/sustentabilidad/articulo/reciclaje-textil-alternativa-de-la-moda-sustentable>

Rey, P. (2021b, enero 15). *Reciclaje textil: ¿qué es y cuáles son las telas que se pueden*

reciclar? Vogue. <https://www.vogue.mx/sustentabilidad/articulo/reciclaje-textil-alternativa-de-la-moda-sustentable>

Rey, P. (2021c, enero 15). *Reciclaje textil: ¿qué es y cuáles son las telas que se pueden*

reciclar? Vogue. <https://www.vogue.mx/sustentabilidad/articulo/reciclaje-textil-alternativa-de-la-moda-sustentable>

- Rey, P. (2021d, enero 15). *Reciclaje textil: ¿qué es y cuáles son las telas que se pueden reciclar?* Vogue. <https://www.vogue.mx/sustentabilidad/articulo/reciclaje-textil-alternativa-de-la-moda-sustentable>
- Reyes, A. (2021a, enero 29). *Ecocitex: Eliminar el desecho textil de Chile*. La Tercera. <https://www.latercera.com/masdeco/ecocitex-eliminar-el-desecho-textil-de-chile/>
- Reyes, A. (2021b, enero 29). *Ecocitex: Eliminar el desecho textil de Chile*. La Tercera. <https://www.latercera.com/masdeco/ecocitex-eliminar-el-desecho-textil-de-chile/>
- Rivera, P. N. C. H. Y. (2017a, diciembre 7). *Invisibilización y precariedad: la violenta realidad de la industria del vestuario en Chile*. El Mostrador. <https://www.elmostrador.cl/noticias/pais/2017/12/07/invisibilizacion-y-precari-idad-la-violenta-realidad-de-la-industria-del-vestuario-en-chile/>
- Rivera, P. N. C. H. Y. (2017b, diciembre 7). *Invisibilización y precariedad: la violenta realidad de la industria del vestuario en Chile*. El Mostrador. <https://www.elmostrador.cl/noticias/pais/2017/12/07/invisibilizacion-y-precari-idad-la-violenta-realidad-de-la-industria-del-vestuario-en-chile/>
- Rueda, D. (2021a, junio 30). *Reciclaje Textil*. encolombia.com. <https://encolombia.com/medio-ambiente/interes-a/reciclaje-textil/>
- Rueda, D. (2021b, junio 30). *Reciclaje Textil*. encolombia.com. <https://encolombia.com/medio-ambiente/interes-a/reciclaje-textil/>
- Rueda, D. (2021c, junio 30). *Reciclaje Textil*. encolombia.com. <https://encolombia.com/medio-ambiente/interes-a/reciclaje-textil/>

- Rueda, D. (2021d, junio 30). *Reciclaje Textil*. encolombia.com.
<https://encolombia.com/medio-ambiente/interes-a/reciclaje-textil/>
- Rueda, D. (2021e, junio 30). *Reciclaje Textil*. encolombia.com.
<https://encolombia.com/medio-ambiente/interes-a/reciclaje-textil/>
- Rueda, D. (2021f, junio 30). *Reciclaje Textil*. encolombia.com.
<https://encolombia.com/medio-ambiente/interes-a/reciclaje-textil/>
- Solé Cabanes, A. (s. f.-a). Concepto de Tintura. <https://asolengin.wordpress.com/>.
<https://asolengin.files.wordpress.com/2016/04/procesos-de-tintura-por-agotamiento-e-impregnacion.pdf>
- Solé Cabanes, A. (s. f.-b). Concepto de Tintura. <https://asolengin.wordpress.com/>.
<https://asolengin.files.wordpress.com/2016/04/procesos-de-tintura-por-agotamiento-e-impregnacion.pdf>
- Tobar, K. (2022a, julio 12). *¿Cómo reciclar ropa en Chile? Parte II*. Franca Magazine.
<https://francamagazine.com/como-reciclar-ropa-en-chile-parte-ii/>
- Tobar, K. (2022b, julio 12). *¿Cómo reciclar ropa en Chile? Parte II*. Franca Magazine.
<https://francamagazine.com/como-reciclar-ropa-en-chile-parte-ii/>
- USS (2016, octubre 17). *En Chile se generan casi 17 millones de toneladas de residuos sólidos al año*. USS. <https://www.uss.cl/noticias/en-chile-se-generan-casi-17-millones-de-toneladas-de-residuos-solidos-al-ano/>
- Veigler Business School. (2020a, noviembre 4). *Tipos de telas y tejidos y sus características*. <https://veigler.com/tipos-telas-tejidos/>

- Veigler Business School. (2020b, noviembre 4). *Tipos de telas y tejidos y sus características*. <https://veigler.com/tipos-telas-tejidos/>
- Venegas, R. (2021a, noviembre 9). *Reciclaje de ropa: alternativas para no desechar prendas ni textiles*. La Tercera. <https://www.latercera.com/practico/noticia/reciclaje-de-ropa-alternativas-para-no-desechar-prendas-ni-textiles/HGJKD36OINBDLALJQRRLDNMRCU/>
- Venegas, R. (2021b, noviembre 9). *Reciclaje de ropa: alternativas para no desechar prendas ni textiles*. La Tercera. <https://www.latercera.com/practico/noticia/reciclaje-de-ropa-alternativas-para-no-desechar-prendas-ni-textiles/HGJKD36OINBDLALJQRRLDNMRCU/>
- Vera, A. (2020a, febrero 13). *Conoce el proceso de reciclaje de ropa*. La Tercera. <https://www.latercera.com/noticia/conoce-proceso-reciclaje-ropa/>
- Vera, A. (2020b, febrero 13). *Conoce el proceso de reciclaje de ropa*. La Tercera. <https://www.latercera.com/noticia/conoce-proceso-reciclaje-ropa/>
- Walls, P. (2022a, octubre 20). *How Much Does It Cost To Start A Textile Recycling Business?* (In 2022). <https://www.starterstory.com/ideas/textile-recycling-business/startup-costs>
- Walls, P. (2022b, octubre 20). *How Much Does It Cost To Start A Textile Recycling Business?* (In 2022). <https://www.starterstory.com/ideas/textile-recycling-business/startup-costs>
- What Really Happens to Unwanted Clothes?* (s. f.-a). Green America. <https://www.greenamerica.org/unraveling-fashion-industry/what-really-happens-unwanted-clothes>

What Really Happens to Unwanted Clothes? (s. f.-b). Green America.

<https://www.greenamerica.org/unraveling-fashion-industry/what-really-happens-unwanted-clothes>

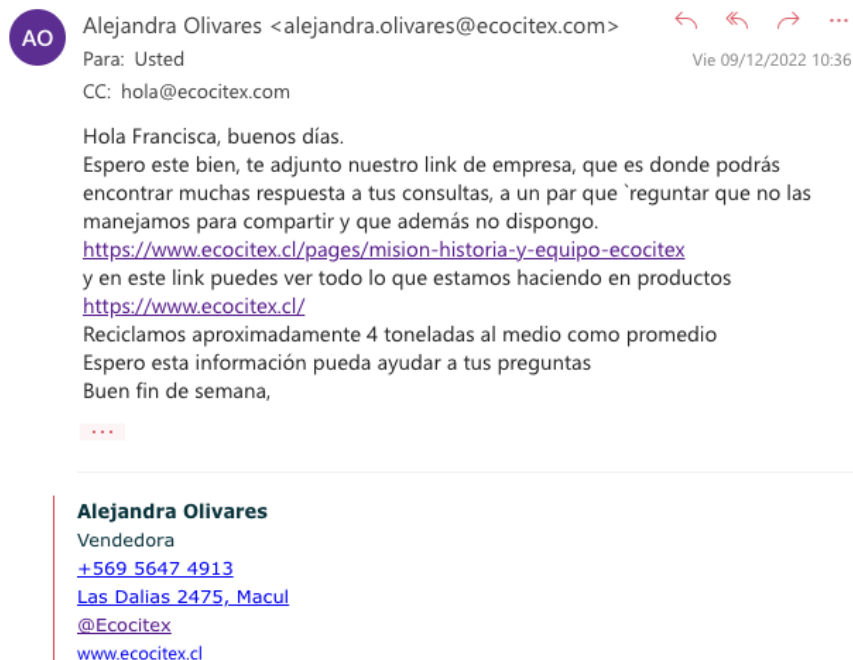
XLSemanal. (2019a, mayo 9). *La industria textil, la segunda más contaminante del planeta*. <https://www.xlsemanal.com/actualidad/20160913/cataclismo-la-fast-fashion.html>

XLSemanal. (2019b, mayo 9). *La industria textil, la segunda más contaminante del planeta*. <https://www.xlsemanal.com/actualidad/20160913/cataclismo-la-fast-fashion.html>

XLSemanal. (2019c, mayo 9). *La industria textil, la segunda más contaminante del planeta*. <https://www.xlsemanal.com/actualidad/20160913/cataclismo-la-fast-fashion.html>

XLSemanal. (2019d, mayo 9). *La industria textil, la segunda más contaminante del planeta*. <https://www.xlsemanal.com/actualidad/20160913/cataclismo-la-fast-fashion.html>

8. ANEXOS



Anexo 1: Respuesta de correo enviado a Ecocitex realizando preguntas para la elaboración de la presente tesis.