



EL ANALISIS CICLO DE VIDA  
DEL PRODUCTO Y LA  
GESTION DE RESIDUOS.

**CASO ALSERVI**

TRABAJO RECEPCIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN ADMINISTRACION

**PRESENTA:**  
JESUS VELASCO MARTINEZ

**ASESOR:**  
MTRO. RAFAEL REYES  
AVELLANEDA

**TRIMESTRE 20-P**

## INTRODUCCION

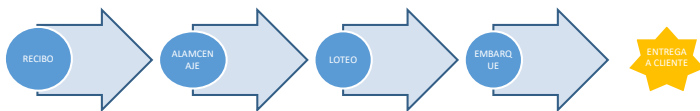
¿Cómo equilibrar la balanza entre las exigencias de los consumidores, los trabajadores, la normativa y la maximización de recursos y utilidades?

Los consumidores se han vuelto más exigentes, por un lado, requieren productos de calidad, pero amigables con el medio ambiente, comprometidos con la sociedad y sus trabajadores y todo a precio “justo”.

En el presente trabajo ponemos en la mesa una herramienta que puede ser de gran utilidad para las organizaciones, no es una herramienta nueva, pero ha evolucionado para beneficio de en tiempos recientes para beneficio de las organizaciones. El análisis del ciclo de vida del producto camina de la mano con la normativa ISO, esa misma que busca gestionar calidad, de ahí que se vuelva una herramienta muy interesante para iniciar el camino hacia la sustentabilidad.

Al serví SA de CV es una empresa filial de grupo KOSMOS; por su giro (alimentos) saben de la importancia de los cambios en los paradigmas, saben de exigencias, saben de normatividad y ahora se les presenta el tema del medio ambiente. Así mismo, en este trabajo realizaremos un ejercicio de reconocimiento de sus procesos, insumos y áreas de oportunidad en materia de gestión de los residuos a través de un pequeño análisis de ciclo de vida.

### CADENA DE SUMINISTRO AL SERVI SA DE CV



FUENTE. *Elaboración propia.*

## 1. LA SUSTENTABILIDAD Y LAS NUEVAS GENERACIONES.

Actualmente el cambio climático es uno de los temas de mayor preocupación a nivel mundial, de tal manera que incluso las empresas se han visto obligadas a involucrarse en este asunto, aunque no necesariamente por razones ambientales; las exigencias de mercado y las nuevas generaciones de consumidores han jugado un papel fundamental para que este tema tome relevancia entre productores y prestadores de servicio. Así pues, según la revista FORBES en su edición del 29 de agosto del 2013, afirma que las empresas que no adopten una estrategia amigable con el ambiente, están destinadas al fracaso.

Ya desde 1987, la comisión Brundtland, encabezada por la ex-primera ministra noruega Gro Harlem Brundtland para de analizar, criticar y replantear las políticas de desarrollo económico globalizador, elaboró un informe junto con otra naciones para la ONU dónde alertó al mundo sobre la necesidad de transitar a una forma de progreso y desarrollo económico que pudiera ser sustentable.

Originalmente el informe, se llamó Nuestro Futuro Común (*Our Common Future*, en inglés). En este informe, se utilizó por primera vez el término desarrollo sostenible (o desarrollo sustentable), definido como aquel que *satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones*

Pero en 2020 ¿qué es sustentabilidad para las empresas? Una respuesta oficial podría ser la que plantea el Instituto Internacional para el Desarrollo Sustentable donde sentencia que significa “adoptar estrategias de negocio que cumplan con las necesidades de la organización y sus accionistas, al tiempo que protegen, mantienen y mejoran los recursos naturales y humanos que se necesitaran para el futuro”; otros autores explican que por sustentabilidad se entiende a un modelo de trabajo que toma acciones responsables con el medio ambiente, la innovación en su producción o el impacto de su trabajo en el ámbito social y económico de su país; luego entonces, para efectos prácticos de esta investigación podemos concluir que una empresa sustentable es aquella que busca el éxito en diversos aspectos como: el impacto ambiental, social y económico junto con la calidad de sus productos o servicios y el bienestar de sus empleados.

Por definición la sustentabilidad debería ser muy fácil de entender y adoptar; sin embargo, cambiar de paradigma de un capitalismo salvaje con intereses puramente económicos para pasar a un sistema productivo que responda a las tendencias de mercado, generar utilidades, cumplir con la normatividad y todo esto sin descuidar el medio ambiente es un reto enorme para algunas empresas, por lo que el compromiso y las decisiones deben tomarse a los más altos niveles debido a la repercusión que éstas pueden tener en todos los procesos. De lo que se trata es de tomar acciones e involucrar a todos y asumir el desafío que plantea eficiencia económica y, al mismo tiempo, responsabilidad ambiental.

Así pues, algunas empresas en México han comenzado a incorporar programas que den inicio a esta transición en los nuevos paradigmas y exigencias de consumidores cada vez más conscientes de las problemáticas sociales y ambientales del país, desde el cumplimiento de leyes y reglamentos propios de Estado, hasta normativas de ejecución voluntaria como las ISO 14000 entre otras.

## 2. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS.

Anteriormente hacíamos referencia a que las empresas, obligadas a incorporarse a la tendencia mundial de sustentabilidad, buscaban proyectos de trabajo, programas, o en su defecto herramientas que les ayudaran a iniciar un cambio en la forma de producir o prestar servicios, de tal manera que estos cambios se vieran reflejados para bien de la propia organización; así pues, algunas de estas organizaciones tomaron como elementos de referencia, las condicionantes de las afectaciones ambientales que nuestro planeta está sufriendo por las actividades productivas enfocándose en lo básico: qué hacemos y qué consecuencias tiene.

La mayoría de los procesos de manufactura y de servicios, se relacionan con la generación, entre otras cosas, de residuos que se han convertido en uno de los problemas ambientales actuales y futuros; no es de extrañarse entonces, que muchos proyectos estén enfocados al análisis de la generación, manejo y disminución de residuos y así comenzar su proceso de cambio hacia la sustentabilidad.

La definición y clasificación de residuo puede cambiar cada país de acuerdo a su normatividad, por lo cual se entiende que los estudios, análisis y proyectos que estén enfocados a éstos deberán tomar en cuenta la normatividad general y la normatividad local donde operen.

Por ejemplo, en México según la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al ambiente (LGEEPA), se define el término residuo como *cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.*

Así mismo, también en México, la Ley General Para la Prevención y Gestión íntegra de los Residuos (LGPGIR) determinan la clasificación de los residuos en 3 tipos y designa facultades y competencias según los gobiernos municipal, estatal y federal.

- **Residuos Peligrosos:** Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que le confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio y, por tanto, representan un peligro al equilibrio ecológico o el ambiente. Reservados para la federación.

**Comentado [UdW1]:** [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148\\_050618.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_050618.pdf)

**Comentado [UdW2]:** [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263\\_190118.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263_190118.pdf)

- **Residuos de Manejo Especial:** Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos. Reservados para los Gobiernos Estatales en cooperación de los gobiernos Municipales.
- **Residuos Sólidos Urbanos:** Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, reservados para los gobiernos Municipales con apoyo de Gobierno Estatal.

### 3. CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO: HERRAMIENTA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS.

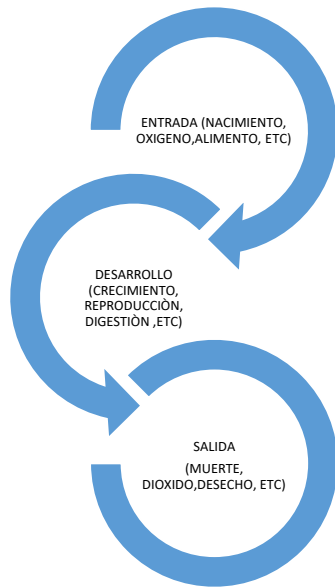
En sintonía con la tendencia global de empresa sustentable y la preocupación por el aumento en la generación de contaminantes, el análisis del ciclo de vida se presenta como una herramienta que aporta a la organización un mayor conocimiento de sus **procesos** para identificar y anticiparse a los **riesgos** generados por el uso deficiente, excesivo o *inconsciente* de materiales, insumos, herramientas y/o productos potencialmente contaminantes o que generan residuos en el proceso de elaboración del bien o servicio que se ofrece. Además, **mejora** la capacidad de la dirección para detectar las futuras **necesidades** de la empresa y mejorar los **productos** que ofrecen en la actualidad.

El análisis de ciclo de vida como herramienta en un sistema de gestión ambiental, se alimenta de la analogía entre la evolución de los seres vivos, retomando el concepto de **huella ecológica** (figura 1), en el que refiere que todo ser vivo impacta en el medio ambiente por el sólo hecho de existir; así mismo, la vida de un producto comienza en el diseño, desarrollo del producto y finaliza en las actividades de reutilización y reciclaje.

Cabe señalar que el análisis ciclo de vida integra otros aspectos como lo son el riesgo y la calidad en el proceso productivo, por lo que con certeza se puede afirmar que, *el análisis ciclo de vida beneficia a la organización en tres aspectos: ambiental, económico y normativo.*

Dicho lo anterior, podemos definir al ciclo de vida como el análisis de todas aquellas etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema del producto, desde la adquisición de materia prima o de su generación a partir de recursos naturales hasta su disposición final; integra la recopilación y evaluación de las entradas, las salidas y los impactos ambientales potenciales de un sistema del producto a través de su proceso de producción buscando siempre la mejora del mismo y su proceso productivo.

FIGURA 1 Huella ecológica una analogía entre el ser humano y el producto.



FUENTE. Elaboración propia.

#### 4. GENERALIDADES DEL ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

El enfoque principal de esta herramienta es rediseñar todos los procesos que conlleva el producto, teniendo en cuenta que los recursos energéticos naturales y las materias primas son limitadas, ya que generalmente se consumen más rápido de cómo se reemplazan o se buscan alternativas. Por otra parte, se plantea también el manejo de recursos de una forma sustentable para conllevar a la reducción de su uso y minimizar sus impactos generados

El análisis de ciclo de vida se estandariza mediante la norma ISO 14040 en la misma se especifican los usos y aplicaciones.

Es en Estados Unidos donde comienza a usarse la técnica del análisis de ciclo de vida. Su historia tiene dos periodos importantes;

El primero en los años 60 donde Estados Unidos comenzó haciendo estudios para analizar los requerimientos energéticos ambientales, debido al aumento de la

población y sobre todo a la crisis del petróleo de los años 70. Los estudios se centraban en la gestión óptima de los recursos energéticos, donde se debía tener en cuenta sus procesos, así que se necesitaban que incluyeran el consumo de materias primas y la generación de residuos

En los años 80 destacaron dos hechos importantes:

La fundación SETAC (Society for Environmental Toxicology and Chemistry) en 1979 publica las primeras metodologías y guías para realizar los inventarios del ciclo de vida y se organizan los primeros inventarios para su difusión. Esta fundación actualmente es la que lidera el tema.

Anteriormente comentábamos que la población empieza a preocuparse más por el medio ambiente por lo que los industriales pusieron énfasis en continuar con el análisis, con la intención de incrementar sus ventas mostrando un producto respetuoso con el medio ambiente, además de que su administración “mejoraba” al desarrollar normativas que permitieran clasificar los productos en función de su carga medioambiental.

En 1990 empieza la segunda etapa de desarrollo del análisis del ciclo de vida, ya que comienza a proyectarse el tema a nivel internacional con la organización de tres seminarios: el primero en Washington organizado por World Wildlife Fund (WWF), el segundo en Vermont organizado por SETAC y el tercero en Lovaina organizado por Procter and Gamble.

La Unión Europea fue la que motivó al impulso del análisis ciclo de vida ya que a finales de los años 90 se creó la SPOLD[4] (Society for the Promotion of LCA Development), una asociación que estaba formada por 20 grandes compañías europeas con el objetivo de potenciar y normalizar su uso.

En 1993 se crea en ISO el Comité Técnico 207 (ISO/TC 207), con el objetivo de desarrollar normativas internacionales para la gestión medioambiental. El Subcomité SC 5 desarrolla la normalización referente al Análisis del Ciclo de Vida, resultando en las normas ISO 14040, 14041, 14042 y 14043. Sin embargo, en el año 2006, las normas enumeradas fueron anuladas y sustituidas por la **ISO 14040** (Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia) y la **ISO 14044** (Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices).

#### 5. ETAPAS DEL ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO.

De acuerdo con el ISO 14040 el Análisis Ciclo de Vida consta de cuatro fases:

- Definición de los objetivos y alcance
- Análisis del inventario
- Evaluaciones de impacto
- Interpretación de resultados

### 5.1. DEFINICIÓN DEL OBJETIVO Y ALCANCE DEL ANÁLISIS

Esta etapa se inicia definiendo los objetivos globales del estudio, donde se establecen la finalidad del estudio, el producto o servicio implicado, la audiencia a la que se dirige. Esta parte del análisis debe ser clara y coherente con la aplicación que se va a dar al estudio, la cual debe incluir:

Identificación del receptor y del realizador del estudio

Razones para realizar el estudio y el tipo de información que se espera obtener de él.

Aplicación prevista del estudio y uso que va a hacerse con los resultados.

Destinatario previsto del estudio (es decir, si será un informe interno, si se hará público y a quién).

El alcance o magnitud del estudio (límites del sistema), la Unidad funcional, los datos necesarios y el tipo de revisión crítica que se debe realizar, consiste en la definición de la amplitud, profundidad y detalle del estudio, el alcance debe considerar y describir los siguientes puntos:

Funciones del sistema en estudio.

Selección de la unidad funcional, debe estar claramente definida, ser medible y representativas de todas las entradas y salidas.

Descripción del sistema en estudio.

Establecimiento de los límites del sistema, determinando lo que entra dentro del sistema en estudio y lo que se queda fuera.

Hipótesis y limitaciones.

Requisitos de calidad de los datos.

### 5.2. ANÁLISIS DEL INVENTARIO

El Ciclo de Vida de un producto es una serie de procesos y sistemas conectados por su finalidad común de creación del producto. El análisis del inventario es una lista cuantificada de todos los flujos entrantes y salientes del sistema durante toda su vida útil, los cuales son extraídos del ambiente natural o bien emitido en él, calculando los requerimientos energéticos y materiales del sistema y la eficiencia energética de sus componentes, así como las emisiones producidas en cada uno de los procesos y sistemas.

Por lo que esta fase conlleva la resolución de los balances de energía y de materia del sistema, de forma que los datos finales del inventario (parámetros) se recojan en tablas y estén referidos a la unidad funcional). Se trata de la fase que más tiempo



lleva debido a que, normalmente el número de parámetros a considerar es numeroso.

El análisis del inventario (ICV) se basa en los principios del análisis de sistemas. Un sistema se define como una serie de operaciones que efectúan una función definida con precisión. El resultado o producto de un sistema puede considerarse también como un servicio. Puede decirse que el interés en aplicar la evaluación del ciclo de vida para prevenir la contaminación, es permitir la selección de las operaciones relacionadas con un sistema cuya producción se realiza de la manera más eficaz al tomar en cuenta el ciclo de vida en su totalidad.

Para complementar el estudio de esta fase se debe considerar también que el inventario debe dar una visión global del producto/proceso al que corresponde, así que además de datos cuantificados debe de constar de:

Diagramas de flujo que dejen claro el sistema en estudio, así como las relaciones que tienen lugar dentro del mismo.

Descripción detallada de cada unidad de proceso, listando la categoría de los datos asociados con cada una de ellas.

Desarrollo de una lista donde se especifiquen las unidades de medida de cada parámetro.

Instrucciones informando claramente de fuentes documentales para casos especiales, irregularidades, o cualquier otra circunstancia asociada con la recogida de datos.

Se deben documentar todos los procedimientos de cálculo, que deben ser coherentes a lo largo de todo el estudio, y explicar las suposiciones realizadas.

### 5.3. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS

La estructura de esta fase viene determinada por la normativa ISO 14042.

Elaboración de categorías de impacto a que pueden dar lugar las diversas cargas ambientales generadas por el sistema del producto (efecto invernadero, acidificación, eutrofización, agotamiento de recursos, etc.).

Selección, para el sistema en estudio y en función de los resultados del inventario, de las categorías de impacto que hay que considerar y las cuales se agrupan en:

- Consumo de Recursos.
- Usos del suelo.
- Ruidos y olores.
- Efectos a la salud en el lugar de trabajo.
- Generación de residuos.
- Conservación de recursos naturales y diversidad de especies.

Según SETAC, estas categorías de impacto a considerar en un ACV se engloban en tres grupos principales:

1. Consumo de recursos naturales.
2. Impactos al ecosistema.
3. Daños a la salud.

Las categorías de impacto también pueden clasificarse en función del tipo de impacto que origina cada una, distinguiéndose en dos grupos:

- A. Efectos globales: aquellos cuyo impacto es independiente de la localización geográfica en la que se extraen los recursos o en la que tienen lugar las emisiones (consumo de energía, calentamiento global, y efecto sobre la capa de ozono, etc.).
- B. Efectos de alcance regional o local: aquellos cuyos impactos sólo afectan a un área geográfica localizada (acidificación, oxidación fotoquímica, eutrofización de las aguas, etc.).

#### 5.4. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En esta última fase los resultados de las fases precedentes son evaluados juntos, en un modo congruente con los objetivos definidos para el estudio, a fin de establecer las conclusiones y recomendaciones para la toma de decisiones.

Explícitamente consiste en la evaluación sistemática de las necesidades y oportunidades para reducir las cargas ambientales asociadas con el consumo de energía, de materias primas y el impacto ambiental de las emisiones que tienen lugar durante el Ciclo de Vida de un producto, proceso o actividad. En esta etapa se combinan los resultados de las dos etapas anteriores (Análisis de Inventario y Evaluación de Impacto), con la finalidad de extraer, de acuerdo a los objetivos y alcance del estudio, conclusiones y recomendaciones que permitan la toma de decisiones futuras.

Esta etapa puede incluir propuestas cualitativas y cuantitativas de mejoras, como cambios en el producto, en el proceso, en el diseño, sustitución de materias primas, gestión de residuos, etc. De igual forma, puede ir asociada con las herramientas de prevención de la contaminación industrial, tales como; minimización de residuos, o rediseño de productos (Contreras, 2007).

#### 6. ESTUDIO DE CASO AL SERVI SA DE CV

**Organización.** – AL SERVI SA DE CV.

**Producto y/o servicio.** - Venta de alimentos perecederos y no perecederos.

**Metodología.** -Toda vez que al ALSERVI SA DE CV firma contrato con un cliente nuevo (por iniciativa del cliente o concurso) la forma de operar para el surtido de un pedido es la siguiente:

Un área denominada call center captura, a solicitud directa del cliente, en sistema informático ORACLE una lista de todos los productos requeridos para después entregarse en hojas impresas a una persona denominada loteador que será el responsable del surtido.

La cantidad y volumen de los productos variaran en función de la solicitud de cada institución y una vez surtido el pedido, las tarimas que contienen el producto del cliente son cubiertas con playo e identificadas con papeletas que detallan el nombre del cliente, total de tarimas, fecha de entrega y nombre del loteador; así mismo se genera una etiqueta master y un pallet que servirá para embarcar, generar orden de salida, generar una remisión y a su vez facturar.

#### 6.1. CADENA DE SUMINISTRO.

ALSERVI SA DE CV cuenta con las siguientes áreas:

##### 6.1.1. ÁREAS CENTRALES

**Recibo.** – área encargada de dar entrada por sistema a todo el producto que llega de los proveedores y/o devoluciones del cliente.

**Almacén.** – área encargada del resguardo y buen manejo del producto, así como de los inventarios físicos y cíclicos.

**Embarque.** –área encargada de garantizar que todos los pedidos vayan completos y en óptimas condiciones.

##### 6.1.2. ÁREAS DE APOYO

Recursos Humanos. – área encargada de abastecer de fuerza de trabajo a la empresa y de llevar a cabo todos los asuntos relacionados con la misma.

Jurídico. – área encargada de las licitaciones y todos los asuntos relacionados con aspectos legales.

Compras. – área encargada de abastecer de insumos a la empresa.

Calidad. – área encargada de garantizar que los productos que entran y salen cuenten con las especificaciones organolépticas establecidas.

Mantenimiento. – área encargada de garantizar que las herramientas y las instalaciones sean funcionales.

Call center. - área encargada de tomar el pedido al cliente para generar hojas de loteo.

Remisiones. – área encargada de generar los documentos necesarios para el cobro al cliente.

Contabilidad. – área encargada de llevar el registro monetario de la empresa, así como el pago a los trabajadores, proveedores y gobierno.

Tráfico. – área encargada de la logística y óptimo desempeño de las unidades de transporte.

Seguridad patrimonial. – área encargada de garantizar que toda entrada y/o salida de personal, producto, material o herramienta sea conforme a procedimiento.

De acuerdo a lo anterior, el Proceso Operativo Central (POC) de la empresa ALSERVI para la elaboración de su producto es el siguiente:

FIGURA 2. CADENA DE SUMINISTRO ALSERVI SA DE CV.



FUENTE. ELABORACION PROPIA

## 6.2. CONTEXTO ORGANIZACIONAL.

AL SERVI SA DE CV es una empresa que de acuerdo a su política de gestión integral se dedica a la compra, almacenaje y distribución de productos alimenticios perecederos y no perecederos para instituciones del sector público y privado. Aunque es una empresa nueva en el mercado, forma parte de corporativo Kosmos que cuenta con más de cincuenta años de experiencia en el ramo de los comedores industriales, servicio de catering y surtido de despensas. Actualmente (2019) ALSERVI SA DE CV distribuye alimentos a 30 instituciones que cuentan con comedores industriales en sus instalaciones, lo que se traduce en 570 pedidos al mes aproximadamente (285 pedidos de producto perecedero y 285 pedidos de producto no perecedero).

La principal ventaja sobre sus competidores directos es que, su matriz está ubicada en la delegación Iztapalapa de la CDMX en una zona estratégica para efectos de abastecimiento de insumos, precios competitivos, proveedores y frescura (en el caso de perecederos) pues la central de abastos se encuentra a un costado de sus instalaciones; sin embargo, los temas de tránsito y abasto de agua representan un reto grande para la organización y la entrega a tiempo; por lo anterior, cada pedido debe solicitarse con 72 horas de anticipación lo cual desemboca en la necesidad de contar con un almacén y cámara de refrigeración que a su vez incrementan el uso de energía y otros materiales necesarios para el almacenamiento y preservación de los productos como papel, cartón, madera, playo, unicele y otros que en mayor medida resultan perjudiciales para el medio ambiente y la vida como el amoníaco, ácido muriático, hipoclorito de sodio y algunos productos de limpieza.

El terreno donde opera cuenta con 500 mts cuadrados de construcción en tres niveles (almacén, cámara fría - área de embarque y oficinas) y 1500 mts cuadrados de estacionamiento o zona de espera para carga y descarga; así mismo cuenta con una flota propia de 10 camionetas tipo pickup con caja seca, 20 camionetas con capacidad de carga de 3 toneladas y media con sistema de refrigeración y dos camiones tipo *Torton* con sistema de refrigeración.

Para realizar el surtido del pedido, el loteador utiliza como herramientas y materiales de trabajo, un patín hidráulico, tarimas de madera, bolsas de polietileno, cajas de cartón, playo, marcadores de tinta permanente, así como plumas, navajas de exacto y hojas de papel.

### 6.3. ASPECTOS LEGALES, REGULATORIOS Y NORMATIVOS APLICABLES A LA ORGANIZACIÓN EN MATERIA AMBIENTAL

Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al ambiente, Ley General Para la Prevención y Gestión íntegra de los Residuos, Norma Ambiental NADF-024-AMBT 2013 sobre Separación, Clasificación, Recolección Selectiva y Almacenamiento de los Residuos del Distrito Federal, Norma emergente de verificación vehicular, NADF\_015\_AGUA\_2009 En materia de descargas de aguas residuales.

### 6.4. OBJETIVOS DEL ANÁLISIS

Objetivo general: Discernir el impacto ambiental que la organización ALSERVI SA DE CV tiene en su Proceso Operativo Central derivado de la generación de residuos sólidos en el último trimestre del 2020 para dirigir los esfuerzos en materia económica y educativa que ayuden a reducir en un 20% el uso de cartón, playo y madera.

Motivo del estudio: Derivado de las nuevas disposiciones por parte del gobierno de la CDMX en relación con el uso excesivo de bolsas de plástico, ALSERVI SA DE CV comparte la inquietud generalizada por disminuir el uso de materiales que

puedan representar contaminación una vez que hayan cumplido su fin en alguno de sus procesos; es así que la organización sabedora de que sus principales insumos para la entrega de productos alimenticios son el plástico (playo), cartón y madera, ha decidido realizar un Análisis de Ciclo de Vida con la intención de identificar las áreas de oportunidad en su proceso operativo central en relación con la disminución, manejo y sustitución de estos materiales sin descuidar la calidad en la entrega de sus productos.

Encargado del estudio: Jesús Velasco Martínez.

Receptor: León Canales Zamorano. Director Gral. AL SERVI SA DE CV.

Destinatario: El presente análisis es de carácter confidencial, reservado para la toma de decisiones por parte de la dirección de ALSERVI SA DE CV. El uso indebido de la información aquí presentada será motivo de sanción de acuerdo al manual de políticas y procedimientos de la empresa ALSERVI SA DE CV en su fracción **XXII-BIS/KOSMO. Propiedad intelectual y manejo de la Información.**

#### 6.5. ALCANCE

Se identifica al Proceso Operativo Central (POC) de la empresa ALSERVI SA DE CV como el eje primordial del análisis debido a la relevancia que tienen el cartón, playo y madera para el desarrollo del negocio y el cumplimiento con nuestros clientes; es decir el encargado busca, a través de observación en campo, entrevistas, revisión de facturas e inventarios, recabar información relevante que ayude a identificar las ventanas de oportunidad que se tienen en el área de RECIBO, área de ALMACEN, el LOTE Y el área de EMBARQUE.

##### 6.5.1. LIMITES

ALSERVI SA DE CV es consciente de la urgencia de tomar acciones que ayuden al medio ambiente y ésta preocupación se materializa con el presente análisis; sin embargo, es igual de importante reconocer los límites del mismo y señalar que las decisiones emanadas del presente no deberán poner en riesgo los objetivos no menos relevantes respecto a la calidad y servicio a nuestros clientes. Las decisiones, proyectos e implementaciones resultantes de este análisis deberán estar siempre en sintonía con los objetivos generales de la empresa.

#### 6.6. ANÁLISIS DEL INVENTARIO.

El POC de ALSERVI SA DE CV cuenta a su vez con 4 procesos: Recibo, almacén, loteo y embarque.

El proceso de Recibo se desarrolla de la siguiente manera:

1. Orden de entrega en sistema –
2. Programación –
3. Entrega de producto.

OCTUBRE

MATERIAL UTILIZADO	CANTIDAD UTILIZADA
TARIMAS DE MADERA	400 PIEZAS
CAJAS DE CARTON (60x40x70) (.900 KG/PZ)	18 KILOS
PLAYO	1200 KILOS

## NOVIEMBRE

MATERIAL UTILIZADO	CANTIDAD UTILIZADA
TARIMAS DE MADERA	900 PIEZAS
CAJAS DE CARTON (60x40x70) (.900 KG/PZ)	63 KILOS
PLAYO	1600 KILOS

## DICIEMBRE

MATERIAL UTILIZADO	CANTIDAD UTILIZADA
TARIMAS DE MADERA	600 PIEZAS
CAJAS DE CARTON (60x40x70) (.900 KG/PZ)	45 KILOS
PLAYO	1300 KILOS

## TOTAL RECIBO

MATERIAL UTILIZADO	CANTIDAD UTILIZADA
TARIMAS DE MADERA	1900 PIEZAS
CAJAS DE CARTON (60x40x70) (.900 KG/PZ)	126 KILOS
PLAYO	4100 KILOS

El proceso de almacén se desarrolla de la siguiente manera:

1. SISTEMA PEPS - 2.INVENTARIO

## OCTUBRE

MATERIAL UTILIZADO	CANTIDAD UTILIZADA
TARIMAS DE MADERA	60 PIEZAS
CAJAS DE CARTON (60x40x70) (.900 KG/PZ)	1.8 KILOS
PLAYO	20 KILOS

## NOVIEMBRE

MATERIAL UTILIZADO	CANTIDAD UTILIZADA
--------------------	--------------------

TARIMAS DE MADERA	85 PIEZAS
CAJAS DE CARTON (60x40x70) (.900 KG/PZ)	0 KILOS
PLAYO	35 KILOS

## DICIEMBRE

MATERIAL UTILIZADO	CANTIDAD UTILIZADA
TARIMAS DE MADERA	30 PIEZAS
CAJAS DE CARTON (60x40x70) (.900 KG/PZ)	2.7 KILOS
PLAYO	20 KILOS

## TOTAL ALMACEN

MATERIAL UTILIZADO	CANTIDAD UTILIZADA
TARIMAS DE MADERA	175 PIEZAS
CAJAS DE CARTON (60x40x70) (.900 KG/PZ)	4.5 KILOS
PLAYO	75 KILOS

El proceso de loteo se desarrolla de la siguiente manera:

1. Identificación de faltantes – 2. Solicitud de cambios – 3. SURTIDO

## OCTUBRE

MATERIAL UTILIZADO	CANTIDAD UTILIZADA
TARIMAS DE MADERA	600 PIEZAS
CAJAS DE CARTON (60x40x70) (.900 KG/PZ)	1620 KILOS
PLAYO	900 KILOS

## NOVIEMBRE

MATERIAL UTILIZADO	CANTIDAD UTILIZADA
TARIMAS DE MADERA	900 PIEZAS
CAJAS DE CARTON (60x40x70) (.900 KG/PZ)	1215 KILOS
PLAYO	1800 KILOS

## DICIEMBRE

MATERIAL UTILIZADO	CANTIDAD UTILIZADA
TARIMAS DE MADERA	700 PIEZAS



CAJAS DE CARTÓN (60x40x70) (.900 KG/PZ)	1890 KILOS
PLAYO	2400 KILOS

## TOTAL LOTE O

MATERIAL UTILIZADO	CANTIDAD UTILIZADA
TARIMAS DE MADERA	2200 PIEZAS
CAJAS DE CARTÓN (60x40x70) (.900 KG/PZ)	4725 KILOS
PLAYO	5100 KILOS

El proceso de embarque se desarrolla de la siguiente manera:

1. Revisión – 2. Estibo

## OCTUBRE

MATERIAL UTILIZADO	CANTIDAD UTILIZADA
TARIMAS DE MADERA	0 PIEZAS
CAJAS DE CARTÓN (60x40x70) (.900 KG/PZ)	0 KILOS
PLAYO	0 KILOS

## NOVIEMBRE

MATERIAL UTILIZADO	CANTIDAD UTILIZADA
TARIMAS DE MADERA	0 PIEZAS
CAJAS DE CARTÓN (60x40x70) (.900 KG/PZ)	0 KILOS
PLAYO	0 KILOS

## DICIEMBRE

MATERIAL UTILIZADO	CANTIDAD UTILIZADA
TARIMAS DE MADERA	0 PIEZAS
CAJAS DE CARTÓN (60x40x70) (.900 KG/PZ)	0 KILOS
PLAYO	0 KILOS

## TOTAL, EMBARQUE

MATERIAL UTILIZADO	CANTIDAD UTILIZADA
TARIMAS DE MADERA	0 PIEZAS

CAJAS DE CARTON (60x40x70) (.900 KG/PZ)	0 KILOS
PLAYO	0 KILOS

## TOTAL, RECIBO

MATERIAL UTILIZADO	CANTIDAD UTILIZADA
TARIMAS DE MADERA	1900 PIEZAS
CAJAS DE CARTON (60x40x70) (.900 KG/PZ)	126 KILOS
PLAYO	4100 KILOS

## TOTAL, ALMACEN

MATERIAL UTILIZADO	CANTIDAD UTILIZADA
TARIMAS DE MADERA	175 PIEZAS
CAJAS DE CARTON (60x40x70) (.900 KG/PZ)	4.5 KILOS
PLAYO	75 KILOS

## TOTAL, LOTE0

MATERIAL UTILIZADO	CANTIDAD UTILIZADA
TARIMAS DE MADERA	2200 PIEZAS
CAJAS DE CARTON (60x40x70) (.900 KG/PZ)	4725 KILOS
PLAYO	5100 KILOS

## TOTAL, EMBARQUE

MATERIAL UTILIZADO	CANTIDAD UTILIZADA
TARIMAS DE MADERA	0 PIEZAS
CAJAS DE CARTON (60x40x70) (.900 KG/PZ)	0 KILOS
PLAYO	0 KILOS

## TOTAL, TRIMESTRE OCTUBRE-DICIEMBRE 2019.

MATERIAL UTILIZADO	CANTIDAD UTILIZADA
TARIMAS DE MADERA	4275 PIEZAS
CAJAS DE CARTON (60x40x70) (.900 KG/PZ)	4405.5 KILOS
PLAYO	9275 KILOS

TOTAL, DE RESIDUOS CONTABILIZADOS MISMO TRIMESTRE OCTUBRE-DICIEMBRE 2019.

MATERIAL	RESIDUOS
TARIMAS DE MADERA (13 KG/PZA APROX)	27212 KG
CAJAS DE CARTON (60x40x70) (.900 KG/PZ)	1722.8 KILOS
PLAYO	7814.3 KILOS

#### 6.7. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

**RECIBO.** Se identifica al punto 3 (Entrega) como crítico en el uso de playo y tarimas de madera.

**ALMACEN.** Se identifica al punto 2 (Inventario) como crítico en el manejo de tarimas de madera.

**LOTEO.** Se identifica al punto 3 (Surtido) como crítico en la utilización tarimas de madera, uso de playo y cartón.

**EMBARQUE.** No se identifican puntos críticos en el uso de estos materiales.

**PROCESO OPERATIVO CENTRAL.** Se identifican como puntos críticos al proceso de RECIBO Y LOTEO.

#### 6.8. OBSERVACIONES.

- Se vuelve necesaria una mayor responsabilidad en el manejo de los tres materiales en el área de loteo y recibo.
- Se detectan carencias de capacitación para el manejo eficiente de playo.
- Cajas de cartón que no se utilizan a su máximo de capacidad.
- Se observan cajas de cartón que no son reutilizadas.
- Se observan algunas tarimas inservibles de origen. No existe un mecanismo o proceso para la revisión, rechazos o devolución de tarimas en mal estado.

#### 6.9. RECOMENDACIONES.

- Utilización de tarimas de plástico debido a que ofrecen la ventaja de ser más resistentes, vida útil mayor a las de madera.
- Uso de taras de plástico para el loteo.
- Implementación de una campaña capacitación y concientización para ser eficientes en la utilización de los materiales de trabajo que incluya apoyos audiovisuales.

- Controles más estrictos en la entrega de cajas de cartón y playo de acuerdo al pedido del cliente.
- Se recomienda gestionar un convenio con alguna empresa recicladora con la intención de obtener a través del cartón y plástico generado como residuo, un beneficio cualitativo (certificado de buen manejo de residuos plásticos) o cuantitativos (ingreso) para la empresa ALSERVI SA DE CV.

## 7. CONCLUSIONES.

La información es poder, el poder de evolucionar, el poder de cambiar sin descuidar ni un solo aspecto de la organización. Las herramientas como el análisis del ciclo de vida del producto brindan una oportunidad a las empresas en estos tiempos de continuo cambio y presión para todas las organizaciones para conocer sus procesos de forma integral. La sustentabilidad no puede ni debe estar separada de la gestión de la calidad, la reducción de los riesgos (a la salud de los trabajadores por poner un ejemplo), las finanzas de la empresa (en la maximización de los recursos por poner otro ejemplo), el aspecto legal (multas y/o otras sanciones) y sobre todo la toma de decisiones por parte de la dirección. Las herramientas como el análisis del ciclo de vida del producto pueden convertir a la sustentabilidad en una oportunidad más que en una carga para las organizaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

<https://www.ineel.mx/boletin032003/tend.pdf>

[http://www.wwf.org.mx/quienes\\_somos/wwf\\_mundo/](http://www.wwf.org.mx/quienes_somos/wwf_mundo/)

Ficara. (24 de febrero de 2015). *Ficara Propulsión Empresarial*. Obtenido de <http://ficprem.com/cuales-son-los-procesos-clave-de-tu-empresa/>

<https://www.gestiopolis.com/analisis-del-ciclo-de-vida-herramienta-de-gestion-ambiental/>

<https://expansion.mx/expansion/2011/09/14/10-desafos-hacia-la-sustentabilidad>

<https://robertoespinoza.es/2018/11/04/ciclo-de-vida-de-un-producto/>

<https://www.significados.com/ciclo-de-la-basura/>

[https://es.wikipedia.org/wiki/ISO\\_14000](https://es.wikipedia.org/wiki/ISO_14000)

[https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/?gclid=EALalQobChMI6fru4oDI4glVh8VkCh1N6wBEEAAYAAEgl3sfD\\_BwE](https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/?gclid=EALalQobChMI6fru4oDI4glVh8VkCh1N6wBEEAAYAAEgl3sfD_BwE)

<https://www.uccs.mx/sustentabilidad/>

<https://www.ejemplos.co/20-ejemplos-de-residuos-organicos/>

[http://www.ceja.org.mx/IMG/La\\_LGEEPA\\_25\\_Anos\\_Despues.pdf](http://www.ceja.org.mx/IMG/La_LGEEPA_25_Anos_Despues.pdf)

<http://ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/pdf/wo83191.pdf>

<https://www.goconqr.com/mindmap/7839074/ley-general-de-equilibrio-ecol-gico-y-protecci-n-al-medio-ambiente>

ISO 14040: 1997 Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework.

SETAC. 1993. *Guidelines for Life Cycle Assessment: A Code of Practice*. (2002) Análisis del Ciclo de vida. Edit Barcelona