



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÈXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÀN

IMPLEMENTACIÒN DE CONTROLES ADMINISTRATIVOS EN UNA
MICROEMPRESA DEL GIRO FABRICACIÒN DE ENVASES PET

TRABAJO PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÌTULO DE:

LICENCIADA EN ADMINISTRACIÒN

PRESENTA:

DEVAKY DE SANTIAGO RODRIGUEZ

ASESOR: M.A. ARTURO SÀNCHEZ MONDRAGÒN

CUAUTITLÀN IZCALLI, EDO. DE MÈXICO

2006



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
DESCRIPCIÓN DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL.....	9
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	67
RECOMENDACIONES.....	68
CONCLUSIÓN.....	69

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LOS PLÁSTICOS

La industria del plástico es una industria joven que se encuentra por cumplir 100 años de edad. Los primeros 50 años correspondieron a la investigación y la implementación de los descubrimientos realizados, los siguientes veinte años en la difusión de información y aprovechamiento de ellos y los últimos años en optimizar el uso de los mismos.

El vocablo “plástico” tiene su origen etimológico en el griego *plastikós* que significa sustancia moldeable.

La investigación de estos materiales inició desde 1830, cuando la investigación pura conduce a muchos científicos a la síntesis de materias primas, que después serán aprovechadas en la elaboración de diferentes plásticos.

A diferencia de materiales existentes en la naturaleza como, la madera y la piel de animales, que han sido utilizadas desde el origen de la humanidad; vidrio y metal que registran su uso en las primeras civilizaciones como Babilonia y Egipto; el plástico, es el primer material sintético, creado por el hombre.

Antes de la aparición del primer plástico sintético, el hombre ya utilizaba algunas resinas naturales, como el betún, gutapercha, goma, laca y ámbar, con los que podían fabricar productos útiles y lograr aplicaciones diversas. Se tienen referencias de que éstas se utilizaban en Egipto, Babilonia, India, Grecia y China, para una variedad de aplicaciones desde el modelo básico de artículos rituales hasta la impregnación de los muertos para su momificación.

El desarrollo de estas sustancias se inició en 1860, con el inventor estadounidense Wesley Hyatt. Su producto, patentado con el nombre de celuloide, se utilizó para fabricar diferentes objetos, desde placas dentales a cuellos de camisa. El celuloide

tuvo un notable éxito comercial a pesar de ser flamable y deteriorarse al exponerlo a la luz.

Sin embargo, no es hasta 1907 cuando se introducen los polímeros sintéticos, cuando el Dr. Leo Baekeland descubre un compuesto de fenol-formaldehído al cual denomina “baquelita” y que se comercializa en 1909. Este material presenta gran resistencia mecánica aislamiento eléctrico y resistencia a elevadas temperaturas.

En 1920 se produjo un acontecimiento que marcaría la pauta en el desarrollo de materiales plásticos. El químico alemán Hermann Staudinger aventuró que éstos se componían en realidad de moléculas gigantes o macromoléculas. Los esfuerzos dedicados a probar esta afirmación iniciaron numerosas investigaciones científicas que produjeron enormes avances en esta parte de la química.

EVOLUCIÓN

Los resultados alcanzados por los primeros plásticos incentivaron a los químicos y a la industria a buscar otras moléculas sencillas que pudieran enlazarse para crear polímeros. En la década del 30, químicos ingleses descubrieron que el gas etileno polimerizaba bajo la acción del calor y la presión, formando un termoplástico al que nombraron polietileno (PET). Hacia los años 50 aparece el polipropileno (PP).

Al reemplazar en el etileno un átomo de hidrógeno por uno de cloruro se produjo el cloruro de polivinilo (PVC), un plástico duro y resistente al fuego, especialmente adecuado para cañerías de todo tipo. Al agregarles diversos aditivos se logra un material más blando, sustitutivo del caucho, comúnmente usado para ropa impermeable, manteles, cortinas y juguetes. Un plástico parecido al PVC es el politetrafluoretileno (PTFE), conocido popularmente como teflón y usado para rodillos y sartenes antiadherentes.

Otro de los plásticos desarrollados en los años 30 en Alemania fue el poliestireno (PS), un material muy transparente comúnmente utilizado para vasos. El

poliestireno expandido (EPS), una espuma blanca y rígida, es usado básicamente para embalaje y aislante térmico.

También en los años 30 se crea la primera fibra artificial, el nylon. Su descubridor fue el químico Wallace Carothers, que trabajaba para la empresa Dupont. Descubrió que dos sustancias químicas como el hexametildiamina y ácido adípico, formaban polímeros que bombeados a través de agujeros y estirados formaban hilos que podían tejerse. Su primer uso fue la fabricación de paracaídas para las fuerzas armadas estadounidenses durante la Segunda Guerra Mundial, extendiéndose rápidamente a la industria textil en la fabricación de medias y otros tejidos combinados con algodón o lana. Al nylon le siguieron otras fibras sintéticas como por ejemplo el orlón y el acrilán.

En la presente década, principalmente en lo que tiene que ver con el envasado en botellas y frascos, se ha desarrollado vertiginosamente el uso del tereftalato de polietileno (PET), material que viene desplazando al vidrio y al PVC en el mercado de envases.

La principal característica de los plásticos es su capacidad para moldearse de distintas formas, por ejemplo, en láminas, esferas, rollos por medio de diferentes procesos químicos adquieren cualidades como la rigidez, la suavidad, la transparencia, etcétera.

MANEJO INTEGRAL DE LOS PLÁSTICOS

Los plásticos se caracterizan por una relación resistencia/densidad alta, unas propiedades excelentes para el aislamiento térmico y eléctrico y una buena resistencia a los ácidos, álcalis y disolventes. Las enormes moléculas de las que están compuestos pueden ser lineales, ramificadas o entrecruzadas, dependiendo del tipo de plástico. Las moléculas lineales y ramificadas son termoplásticos (se ablandan con el calor), mientras que las entrecruzadas son termoendurecibles (se endurecen con el calor).

FABRICACIÓN: La fabricación de los plásticos y sus manufacturas implica cuatro pasos básicos: obtención de las materias primas, síntesis del polímero básico, composición del polímero como un producto utilizable industrialmente y moldeo o deformación del plástico a su forma definitiva.

MATERIAS PRIMAS: En un principio, la mayoría de los plásticos se fabricaban con resinas de origen vegetal, como la celulosa (del algodón), el furfural (de la cáscara de la avena), aceites (de semillas), derivados del almidón o el carbón. La caseína de la leche era uno de los materiales no vegetales utilizados. A pesar de que la producción del nylon se basaba originalmente en el carbón, el aire y el agua, y de que el nylon 11 se fabrique todavía con semillas de ricino, la mayoría de los plásticos se elaboran hoy con derivados del petróleo. Las materias primas derivadas del petróleo son tan baratas como abundantes. No obstante, dado que las existencias mundiales de petróleo tienen un límite, se están investigando otras fuentes de materias primas, como la gasificación del carbón.

ADITIVOS: Con frecuencia se utilizan aditivos químicos para conseguir una propiedad determinada. Por ejemplo, los antioxidantes protegen el polímero de degradaciones químicas causadas por el oxígeno o el ozono. De una forma parecida, los estabilizadores ultravioleta lo protegen de la intemperie. Los plastificantes producen un polímero más flexible, los lubricantes reducen la fricción y los pigmentos colorean los plásticos. Algunas sustancias ignífugas y antiestáticas se utilizan también como aditivos.

Muchos plásticos se fabrican en forma de material compuesto, lo que implica la adición de algún material de refuerzo (normalmente fibras de vidrio o de carbono) a la matriz de la resina plástica. Los materiales compuestos tienen la resistencia y la estabilidad de los metales, pero por lo general son más ligeros. Las espumas plásticas, un material compuesto de plástico y gas, proporcionan una masa de gran tamaño pero muy ligera.

EL COLOR DEL PLÁSTICO: El puesto de un mercado en la ciudad india de Bombay ofrece una multicolor variedad de productos de plástico. Los plásticos son

resinas sintéticas cuyas moléculas son polímeros, grandes cadenas orgánicas. Los plásticos son duraderos y ligeros. El petróleo se refina para formar moléculas orgánicas pequeñas, llamadas monómeros, que luego se combinan para formar polímeros resinosos, que se moldean o extruyen para fabricar productos de plástico.

PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DEL PLÁSTICO

GENERALIDADES

A la par del descubrimiento y síntesis de los materiales plásticos, la creatividad del hombre ha ideado formas para moldearlos con el objeto de satisfacer sus necesidades. Por ejemplo: la sustitución de los materiales tradicionales como el vidrio, metal, madera o cerámica, por otros nuevos que permiten obtener una mejoría de propiedades, facilidad de obtención y, por las necesidades del presente siglo, la posibilidad de implementar producciones masivas de artículos de alto consumo a bajo costo.

El nacimiento de los procesos de moldeo de materiales plásticos, se remota a épocas bíblicas con el uso del bitúmen, para la confección de la canasta en la que se puso al patriarca hebreo Moisés en el río Nilo y en el uso de este material en vez de cemento para edificar Babilonia. Al seguir el curso de la historia, se detectan otros usos de resinas naturales como el ámbar en joyería en la antigua roma, la laca como recubrimiento en la India, pelotas de hule natural para juegos rituales en América Central, y otras. En 1839, Charles Goodyear descubrió el proceso de vulcanización del hule con azufre, pero aún no se puede hablar de procesos de moldeos comerciales o industriales.

En 1868 Parkes, en Londres, idea el moldeo de nitrato de celulosa utilizando rodillo, una pequeña cantidad de solvente y calor para plastificar el compuesto. Los intentos para el desarrollo de productos y proceso para moldear continuaron, y en 1872 se patenta la primera máquina de inyección, para moldear nitrato de celulosa, pero debido a lo flamable de este material y peligrosidad de trabajar, el proceso no se desarrolló.

Al término del siglo XIX, los únicos materiales plásticos disponibles para usos prácticos eran el Shellac (laca), la Gutta Percha, la Ebonita y el Celuloide, el ámbar y el bitúmen, moldeados en formas artesanales.

En 1926, la expansión de materiales poliméricos y las experiencias en el diseño de máquinas para procesarlos, estimulan la creación de máquinas con aplicación industrial, en la construcción y fabricación en serie de inyectores de émbolo impulsada por la Síntesis del Poli estireno (PS) y Acrílico (PMMA).

En 1935 Paúl Toroester, en Alemania, construye una máquina extrusora de termoplásticos, basada en diseños anteriores para el procesamiento de hules. A Partir de estas fechas inicia el uso de electricidad para el calentamiento, que sustituye al vapor. En Italia se genera el concepto del uso de husillos gemelos. En 1938, se concibe la idea industrial de termo formado, y en 1940 el moldeo por soplado. Otro descubrimiento fundamental en la década de 1930 fue la síntesis del nylon, el primer plástico de ingeniería de alto rendimiento.

Durante la II Guerra Mundial, tanto los aliados como las fuerzas del Eje sufrieron reducciones en sus suministros de materias primas. La industria de los plásticos demostró ser una fuente inagotable de sustitutos aceptables. Alemania, por ejemplo, que perdió sus fuentes naturales de látex, inició un gran programa que llevó al desarrollo de un caucho sintético utilizable. La entrada de Japón en el conflicto mundial cortó los suministros de caucho natural, seda y muchos metales asiáticos a Estados Unidos. La respuesta estadounidense fue la intensificación del desarrollo y la producción de plásticos. El nylon se convirtió en una de las fuentes principales de fibras textiles, los diversos tipos de poliéster se utilizaron en la fabricación de blindajes y otros materiales bélicos, y se produjeron en grandes cantidades varios tipos de caucho sintético.

Durante los años de la posguerra se mantuvo el elevado ritmo de los descubrimientos y desarrollos de la industria de los plásticos. Tuvieron especial interés los avances en plásticos técnicos, como los policarbonatos, los acetatos y las poliamidas. Se utilizaron otros materiales sintéticos en lugar de los metales en

componentes para maquinaria, cascos de seguridad, aparatos sometidos a altas temperaturas y muchos otros productos empleados en lugares con condiciones ambientales extremas. En 1953, el químico alemán Karl Ziegler desarrolló el polietileno, y en 1954 el italiano Giulio Natta desarrolló el polipropileno, que son los dos plásticos más utilizados en la actualidad.

La década de los sesenta se distinguió porque se lograron fabricar algunos plásticos mediante nuevos procesos, aumentando de manera considerable el número de materiales disponibles. Dentro de este grupo destacan las llamadas "resinas reactivas" como: Resinas Epoxi, Poliésteres Insaturados, y principalmente Poliuretanos, que generalmente se suministran en forma líquida, requiriendo del uso de métodos de transformación especiales.

En los años siguientes, el desarrollo se enfocó a la investigación química sistemática, con atención especial a la modificación de plásticos ya conocidos mediante espumación, cambios de estructura química, copolimerización, mezcla con otros polímeros y con elementos de carga y de refuerzo.

En los años setentas y ochentas se inició la producción de plásticos de altas propiedades como la Polisulfornas, Poliariletercetonas y Polímeros de Cristal Líquido. Algunas investigaciones en este campo siguen abiertas.

APLICACIONES POSTERIORES A 1990

Los plásticos tienen cada vez más aplicaciones en los sectores industriales y de consumo. Algunas de ellas se mencionan a continuación:

EMPAQUETADO

Una de las aplicaciones principales del plástico es el empaquetado. Se comercializa una buena cantidad de LDPE (polietileno de baja densidad) en forma de rollos de plástico transparente para envoltorios. El polietileno de alta densidad (HDPE) se usa para películas plásticas más gruesas, como la que se emplea en las bolsas de basura. Se utiliza también en el empaquetado el polipropileno: buena barrera contra

el vapor de agua; tiene aplicaciones domésticas y se emplea en forma de fibra para fabricar alfombras y sogas.

CONSTRUCCIÓN

La construcción es otro de los sectores que más utilizan todo tipo de plásticos, incluidos los de empaquetados descritos anteriormente. El HDPE se usa en tuberías, del mismo modo que el PVC. Éste se emplea también en forma de lámina como material de construcción. Muchos plásticos se utilizan para aislar cables e hilos, y el poliestireno aplicado en forma de espuma sirve para aislar paredes y techos. También se hacen con plástico marcos para puertas, ventanas y techos, molduras y otros artículos.

OTRAS APLICACIONES

Otros sectores industriales, en especial la fabricación de motores, dependen también de estas sustancias. Algunos plásticos muy resistentes se utilizan para fabricar piezas de motores, como colectores de toma de aire, tubos de combustible, botes de emisión, bombas de combustible y aparatos electrónicos. Muchas carrocerías de automóviles están hechas con plástico reforzado con fibra de vidrio.

Los plásticos se emplean también para fabricar carcasas para equipos de oficina, dispositivos electrónicos, accesorios pequeños y herramientas. Entre las aplicaciones del plástico en productos de consumo se encuentran los juguetes, las maletas y artículos deportivos.

DESCRIPCIÓN DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL

SEMBLANZA

Ingresé a Industrial Esco-Will, S.A. de C.V. en Noviembre del 2000 en el área de soplado donde comencé revisando la producción de una máquina, después estuve en el área de calidad trabajando por dos años donde tuve la oportunidad de conocer un poco más acerca del funcionamiento de la empresa, en esta época la fabrica tenía indicios de crecimiento y con ello la necesidad de saber las modificaciones que había sufrido.

A finales del 2003 surge una vacante como auxiliar del C.P. Andrés Lucero Jiménez, la cual me es ofrecida y en donde he trabajado, desarrollado actividades como reporte mensual de ventas, altas, bajas y modificaciones de salario, reporte mensual y anual del INEGI, reporte con el resumen de todos los movimientos que ocurrieron para la elaboración de la nómina, cargar las facturas en el sistema para el desglose de pagos realizados por clientes así como la elaboración de pólizas. En esta área conocí, comprendí parte de su funcionamiento lo cual me permitió modificar procedimientos que me permiten realizar rápida y oportunamente mis actividades asignadas. Esto dio la pauta a generar medidas de control que permitieran evaluar la situación en la que se encontraba la empresa, trabajando conjuntamente con el contador quién tenía concentrada toda la administración de la empresa (Contabilidad, Crédito y Cobranza, Compras, Contratación del Personal, Análisis Mensual de Ventas, etc.).

Se hace una planeación, organización comenzando a generar reportes por cada departamento los cuales se han modificado a través del tiempo de acuerdo a los cambios y necesidades de los departamentos, así como a su crecimiento.

En Noviembre del 2005 se comienza a descentralizar las actividades; permitiendo que se generen las áreas básicas de la empresa como Producción, Ventas y Administración con intención de crear Recursos Humanos el cual tendré a cargo.

ORIGENES DE LA EMPRESA

INDUSTRIAL ESCO WILL, S.A. DE C.V. tiene como antecedente la empresa INDUSTRIAL WILLER, S.A. fundada en 1964 por el Sr. Ricardo Félix Wille Bauer la primera dedicada a la fabricación de la tasa componente de válvulas para envases de tipo aerosol y a la transformación de plásticos en general en la cual trabajaba su único hijo varón Ricardo Carlos Wille Escobedo.

Estas empresas se mantuvieron por más de 16 años obteniendo así el reconocimiento a nivel internacional como proveedor de grandes empresas transnacionales como: Gillette de México, Avon Cosmetics, Shulton de México, Loreal, Perfumería Versailles, Aerobal, Ceras Johnson, Johnson & Johnson entre otras.

La empresa INDUSTRIAL WILLER, S.A. desaparece poco tiempo después de morir su fundador el Sr. Ricardo Félix Wille Bauer.

Su hijo el Ingeniero Ricardo Carlos Wille Escobedo al trabajar como representante-vendedor de máquinas de inyección-soplo recibe capacitación constante en Japón en el funcionamiento de las mismas. Con el transcurrir del tiempo tuvo la visión de crear un “Taller mecánico” en donde se fabricaran los moldes así como refacciones que estas máquinas requerían para inyectar y soplar al mismo tiempo las botellas, ya que estos solo se hacían en Japón teniendo que ser importados del mismo ocasionando un muy alto costo.

Así se asocia con los representantes en México de las máquinas de inyección-soplo además de manejar importación de aditivos para el área de inyección. Reúne a los mejores trabajadores que tenían en la fábrica de su padre, los cuales estaban diseminados en diversas fábricas. Comienza a comprar maquinaria como tornos, fresadoras, erosionadoras, empezando a trabajar en la fabricación de moldes para aquellos clientes que se iniciaban en la fabricación de moldes para aquellos clientes que se iniciaban en la fabricación de botellas en PET y a su vez abrían el mercado.

Con el paso del tiempo el Ingeniero Wille decide expandirse y compra su primera máquina de inyección-soplo dedicando parte del espacio al diseño y fabricación de botellas en PET de 15 mililitros principalmente para la industria de la perfumería.

Cinco años después de la creación del área de soplado su segundo hijo de cuatro Roberto Federico Wille Buschmann decide hacerse cargo de esta área haciéndola crecer, poco a poco va adquiriendo maquinaria de inyección así como de soplado. De esta manera nuevamente se convierten en los proveedores líderes para las empresas fabricantes de cosméticos, jabones líquidos, laboratorios químico-farmacéuticos así como de la industria hotelera.

Nuestro servicio principal es la fabricación de envases en PET, en este mercado nosotros ofrecemos una gran variedad de diseños así como de tamaños comenzando desde botella de 5 mililitros hasta los envases de 500 mililitros los cuales son utilizados para envasar productos de cuidado personal en la industria cosmética como en la industria farmacéutica.

TÉCNICAS DE MOLDEO DE LOS PLÁSTICOS

El moldeo de los plásticos consiste en dar las formas y medidas deseadas a un plástico por medio de un molde. El molde es una pieza hueca en la que se vierte el plástico fundido para que adquiera su forma. Para ello los plásticos se introducen a presión en los moldes. En función del tipo de presión, tenemos estos dos tipos:

MOLDEO A ALTA PRESIÓN

Se realiza mediante máquinas hidráulicas que ejercen la presión suficiente para el moldeo de las piezas. Básicamente existen tres tipos: compresión, inyección y extrusión.

- **COMPRESIÓN:** en este proceso, el plástico en polvo es calentado y comprimido entre las dos partes de un molde mediante la acción de una prensa hidráulica, ya que la presión requerida en este proceso es muy

grande. Este proceso se usa para obtener pequeñas piezas de baquelita, como los mangos aislantes del calor de los recipientes y utensilios de cocina.

- **INYECCIÓN:** consiste en introducir el plástico granulado dentro de un cilindro, donde se calienta. En el interior del cilindro hay un tornillo sinfín que actúa de igual manera que el émbolo de una jeringuilla. Cuando el plástico se reblandece lo suficiente, el tornillo sinfín lo inyecta a alta presión en el interior de un molde de acero para darle forma. El molde y el plástico inyectado se enfrían mediante unos canales interiores por los que circula agua. Por su economía y rapidez, el moldeo por inyección resulta muy indicado para la producción de grandes series de piezas. Por este procedimiento se fabrican palanganas, cubos, carcasas, componentes del automóvil, etc.
- **EXTRUSIÓN:** consiste en moldear productos de manera continua, ya que el material es empujado por un tornillo sinfín a través de un cilindro que acaba en una boquilla, lo que produce una tira de longitud indefinida. Cambiando la forma de la boquilla se pueden obtener barras de distintos perfiles. También se emplea este procedimiento para la fabricación de tuberías, inyectando aire a presión a través de un orificio en la punta del cabezal. Regulando la presión del aire se pueden conseguir tubos de distintos espesores.

MOLDEO A BAJA PRESIÓN

Se emplea para dar forma a láminas de plástico mediante la aplicación de calor y presión hasta adaptarlas a un molde. Se emplean, básicamente, dos procedimientos:

- El primero consiste en efectuar el vacío absorbiendo el aire que hay entre la lámina y el molde, de manera que ésta se adapte a la forma del molde. Este tipo de moldeo se emplea para la obtención de envases de productos alimenticios en moldes que reproducen la forma de los objetos que han de contener.

- El segundo procedimiento consiste en aplicar aire a presión contra la lámina de plástico hasta adaptarla al molde. Este procedimiento se denomina moldeo por soplado, como el caso de la extrusión, aunque se trata de dos técnicas totalmente diferentes. Se emplea para la fabricación de cúpulas, piezas huecas, etc.

COLADA: La colada consiste en el vertido del material plástico en estado líquido dentro de un molde, donde fragua y se solidifica. La colada es útil para fabricar pocas piezas, también cuando emplean moldes de materiales baratos de poca duración, como escayola o madera. Debido a su lentitud, este procedimiento no resulta útil para la fabricación de grandes series de piezas.

ESPUMADO: Consiste en introducir aire u otro gas en el interior de la masa de plástico de manera que se formen burbujas permanentes. Por este procedimiento se obtiene la espuma de poliestireno, la espuma de poliuretano (PUR), etc. Con estos materiales se fabrican colchones, aislantes termo-acústicos, esponjas, embalajes, cascos de ciclismo y patinaje, plafones ligeros y otros.

CALANDRADO: Consiste en hacer pasar el material plástico a través de unos rodillos que producen, mediante presión, láminas de plástico flexibles de diferente espesor.

Estas láminas se utilizan para fabricar hules, impermeables o planchas de plástico de poco grosor.

Las técnicas empleadas para conseguir la forma final y el acabado de los plásticos dependen de tres factores: tiempo, temperatura y fluencia (conocido como deformación).

La naturaleza de muchos de estos procesos es cíclica, si bien algunos pueden clasificarse como continuos o semicontinuos.

Una de las operaciones más comunes es la extrusión. Una máquina de extrusión consiste en un aparato que bombea el plástico a través de un molde con la forma

deseada. Los productos extrusionados, como por ejemplo los tubos, tienen una sección con forma regular.

La máquina de extrusión también realiza otras operaciones, como moldeo por soplado o moldeo por inyección.

Otros procesos utilizados son el moldeo por compresión, en el que la presión fuerza al plástico a adoptar una forma concreta, y el moldeo por transferencia, en el que un pistón introduce el plástico fundido a presión en un molde. El calandrado es otra técnica mediante la que se forman láminas de plástico. Algunos plásticos, y en particular los que tienen una elevada resistencia a la temperatura, requieren procesos de fabricación especiales. Por ejemplo, el politetrafluoretileno tiene una viscosidad de fundición tan alta que debe ser prensado para conseguir la forma deseada, y sinterizado, es decir, expuesto a temperaturas extremadamente altas que convierten el plástico en una masa cohesionada sin necesidad de fundirlo.

EMPAQUETADO

Una de las aplicaciones principales del plástico es el empaquetado. Se comercializa una buena cantidad de LDPE (polietileno de baja densidad) en forma de rollos de plástico transparente para envoltorios. El polietileno de alta densidad (HDPE) se usa para películas plásticas más gruesas, como la que se emplea en las bolsas de basura. Se utilizan también en el empaquetado: el polipropileno, el poliestireno, el cloruro de polivinilo (PVC) y el cloruro de polivinilideno. Este último se usa en aplicaciones que requieren estanqueidad, ya que no permite el paso de gases (por ejemplo, el oxígeno) hacia dentro o hacia fuera del paquete. De la misma forma, el polipropileno es una buena barrera contra el vapor de agua; tiene aplicaciones domésticas y se emplea en forma de fibra para fabricar alfombras y sogas.

AISLAMIENTO TÉRMICO

El aislante de poliestireno instalado en este edificio está lleno de pequeñas burbujas de aire que dificultan el flujo de calor. La capa exterior refleja la luz, lo que aísla aún más el interior del edificio.

La construcción es otro de los sectores que más utilizan todo tipo de plásticos, incluidos los de empaquetados descritos anteriormente. El HDPE se usa en tuberías, del mismo modo que el PVC. Éste se emplea también en forma de lámina como material de construcción. Muchos plásticos se utilizan para aislar cables e hilos, y el poliestireno aplicado en forma de espuma sirve para aislar paredes y techos. También se hacen con plástico marcos para puertas, ventanas y techos, molduras y otros artículos.

OTRAS APLICACIONES

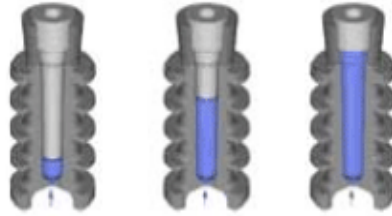
Otros sectores industriales, en especial la fabricación de motores, dependen también de estas sustancias. Algunos plásticos muy resistentes se utilizan para fabricar piezas de motores, como colectores de toma de aire, tubos de combustible, botes de emisión, bombas de combustible y aparatos electrónicos. Muchas carrocerías de automóviles están hechas con plástico reforzado con fibra de vidrio.

Los plásticos se emplean también para fabricar carcasas para equipos de oficina, dispositivos electrónicos, accesorios pequeños y herramientas. Entre las aplicaciones del plástico en productos de consumo se encuentran los juguetes, las maletas y artículos deportivos.

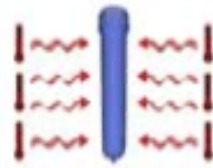
La fabricación de nuestros productos se puede realizar a través de diferentes procesos como son:

INYECCIÓN SOPLO BIORIENTADO

1. En esta técnica el material en estado fundido se inyecta a través de una o varias boquillas en un primer molde,



2. Formando un cuerpo hueco, denominado "preforma".



3. Esta se enfría hasta temperatura en la que el material es todavía moldeable y se encierra en los semimoldes que darán lugar a la forma del envase.



4. Se sopla con aire a presión y se estira,



5. Cuando toca el molde el material se enfría adquiriendo la forma definitiva,

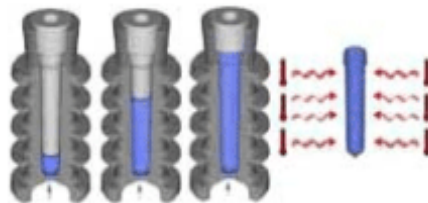


6. En una última fase se expulsa la botella.

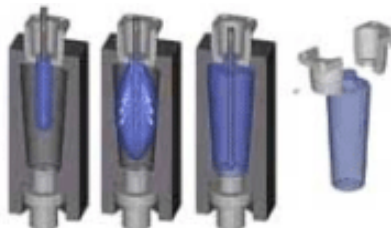


Esta tecnología, consta por tanto, de dos etapas principales:

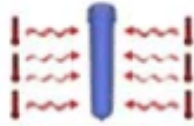
1. En la primera queda determinado el cuello del envase y su peso.



2. En la segunda el envase se estira y se sopla (se biorienta), quedando determinado su aspecto final.



Se dispone también de máquinas que acoplan una etapa de acondicionamiento. Con ella se regula la temperatura en varias zonas de la preforma y se actúa sobre el estiramiento del material.

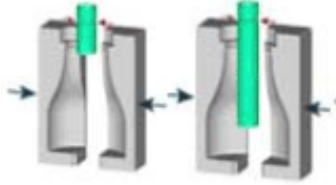


VENTAJAS DEL PROCESO DE INYECCIÓN SOPLADO BIORIENTADO

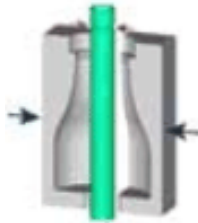
1. La precisión en el peso y el volumen del envase es excelente. Una vez regulada la presión de la inyección no se producen variaciones apreciables en estos parámetros.
2. El cuello del envase es una pieza inyectada. Por esta razón no existen variaciones importantes en las dimensiones del cuello, pudiéndose asegurar unos rangos de tolerancias muy estrechos.
3. El proceso de estirado y soplado, proporciona al envase una orientación de las moléculas de PET en dos direcciones. Esto mejora considerablemente sus características mecánicas: rigidez, resistencia a la compresión, etc.
4. En comparación con la tecnología convencional a menor espesor de pared, y por tanto menos peso, se consiguen mejores envases con mejores características mecánicas.
5. La biorientación proporciona también una mejora en la distribución de espesores del envase, mejorando sus propiedades ópticas: transparencia y brillo.
6. La biorientación mejora la resistencia al paso de gases y vapores.

EXTRUSIÓN SOPLADO

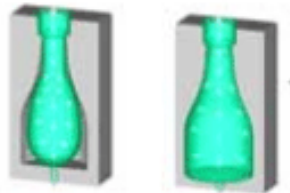
1. Se parte de un tubo o línea de forma continua,



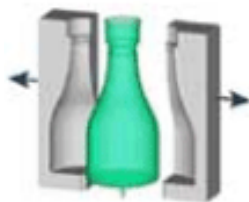
2. Este es cortado y aprisionado por un molde refrigerado,



3. Y mediante la introducción de aire comprimido en su interior,



4. Se le obliga a adquirir la forma del molde que lo contiene,



5. En otra fase, se expulsa la botella,



6. Terminado este ciclo, pasa a la estación de “desbarbado” dónde se le desprende de los sobrantes (rebabas), automática o manualmente.

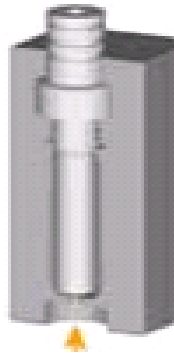


LAS VENTAJAS DE ESTE SISTEMA SON:

- Simplicidad,
- Versatilidad,
- Bajo costo en el precio de los utillajes con respecto a otras tecnologías.

INYECCIÓN SOPLADO

1. A partir de una preforma,



2. Se inyecta en un molde temporizado,



3. Soportada sobre un macho,



4. Finalizado este ciclo el molde de inyección se abre y la preforma es transportada a un molde de soplado,



5. Donde sin alterar las características del cuello,



6. Se sopla el cuerpo del envase hasta darle su forma definitiva.



7. Posteriormente éste es expulsado del macho en una tercera estación.



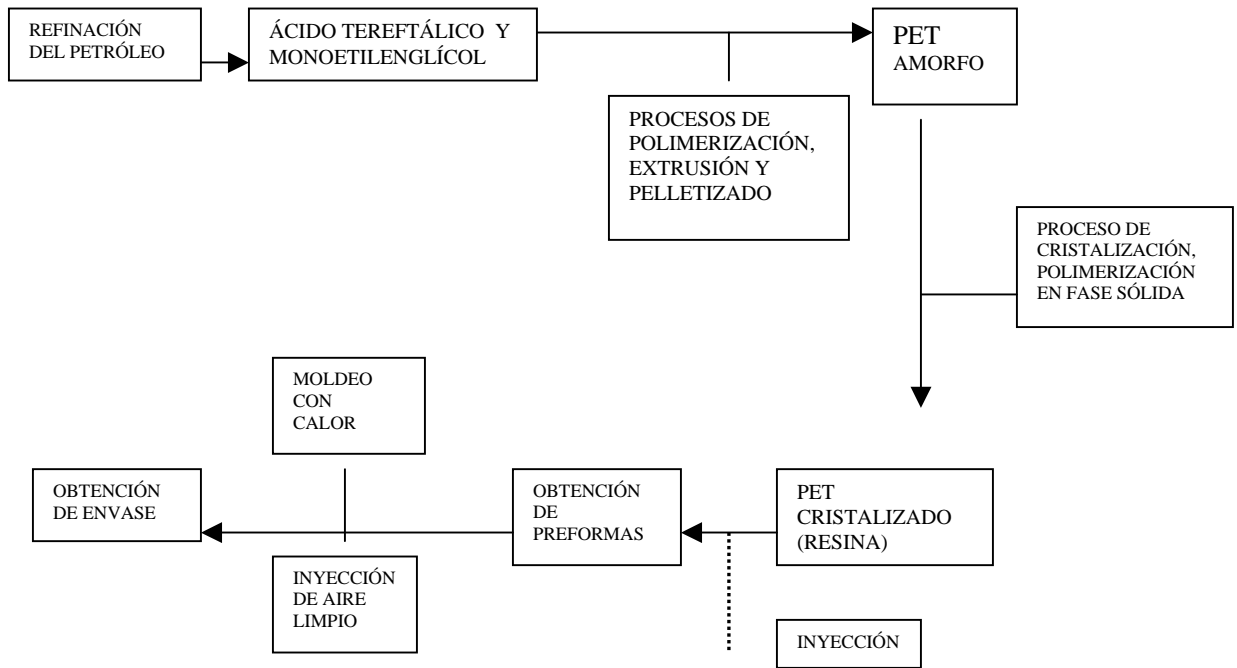
LAS VENTAJAS DE ESTE SISTEMA SON:

- Los cuellos y bases de los envases quedan perfectamente conformados sin rebabas.
- El peso y la capacidad son exactos,
- La estabilidad dimensional es sobresaliente,
- La estanqueidad está garantizada,
- Hay posibilidad de trabajar en zonas limpias.







Pero por las características de nuestros productos utilizamos el proceso de INYECCIÓN SOPLADO BIORIENTADO ya que en este encontramos la conjunción del proceso INYECCIÓN SOPLO BIORIENTADO. El cuál nos permite, facilita que la preforma desde su proceso inicial hasta determinar su forma final.

Mediante un diagrama de flujo, se describe el proceso completo de producción de un envase de PET, considerando desde la materia prima hasta el producto terminado.

DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA PRODUCCIÓN DEL PET



CLASIFICACIÓN DE LOS PLÁSTICOS

NUMERO DE IDENTIFICACION	TIPO	ABREVIATURA	NOMBRE
1		PET O PETE	POLIETILENO TEREFTALATO
2		PEAD o HDPE	POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD
3		PVC o V	CLORURO DE POLIVINILIO
4		PEBD o LDPE	POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD
5		PP	POLIPROPILENO
6		PS	POLIESTIRENO

(El código de Identificación es adoptado en México el 25 de Noviembre de 1999 en la NMX-E-232-SCFI-1999 basado en la identificación de Europa y países de América).

INFORMACIÓN POR RESINA

PET

PET (siglas en inglés) Polietileno Tereftalato es un poliéster termoplástico. El polietileno Tereftalato en general se caracteriza por su elevada pureza, alta resistencia y tenacidad. De acuerdo a su orientación presenta propiedades de transparencia, resistencia química; esta resina es aceptada por la Food and Drugs Administration (FDA).

En la actualidad se están abriendo cada vez más nuevos campos de aplicación y se desarrollan botellas PET de alta calidad así como reducido peso.

Las firmas de maquinaria han contribuido en gran medida a impulsar la evolución de manera rápida de los envases, por lo que hoy se encuentran disponibles envases para llenado a temperaturas normales y para llenado en caliente; también se desarrollan envases muy pequeños desde 10 mililitros hasta garrafones de 19 litros. Los tarros de boca ancha son utilizados en el envasado de conservas alimenticias.

PROPIEDADES DEL PET:

Alta transparencia, aunque admite cargas de colorantes

Alta resistencia al desgaste

Muy buen coeficiente de deslizamiento

Buena resistencia química y térmica

Muy buena barrera a CO₂, aceptable barrera a O₂ y humedad.

Compatible con otros materiales barrera que mejoran en su conjunto la calidad barrera de los envases y por lo tanto permiten su uso en mercados específicos.

Totalmente reciclable.

Aprobado para su uso en productos que deban estar en contacto con productos alimentarios.

La participación del PET dentro de este mercado es en envase y empaque:

- Bebidas Carbonatadas
- Agua Purificada
- Aceite
- Conservas
- Cosméticos.
- Detergentes y Productos Químicos
- Productos Farmacéuticos

POLIETILENO

Son polímeros de alto peso molecular y poco reactivo debido a que están formados por hidrocarburos saturados. Sus macromoléculas no están unidas entre sí químicamente, excepto en los productos reticulados.

Si la densidad del polietileno aumenta, aumentan también propiedades como la rigidez, dureza resistencia a la tensión, resistencia a la abrasión, resistencia química, punto de reblandecimiento e impacto a bajas temperaturas. Sin embargo, este aumento significa una disminución en otras propiedades como el brillo, resistencia al rasgado y la elongación.

Los Polietilenos se clasifican principalmente en base a su densidad como:

- Polietileno de Baja Densidad (PEBD o LDPE)
- Polietileno Lineal de Baja Densidad (PELBD o LLDPE)
- Polietileno de Alta Densidad (PEAD o HDPE)
- Polietileno de Alta Densidad Alto Peso Molecular (HMW-HDPE)
- Polietileno de Ultra Alto Peso Molecular (UHMWPE)

Sus principales aplicaciones son dentro del sector del envase y empaque en bolsas, botellas, películas, sacos, tapas para botellas, etc., y como aislante de baja y alta tensión.

En la industria eléctrica (aislante para cable), en el sector automotriz (recipientes para aceite y gasolina, tubos y mangueras), artículos de cordelería, bandejas, botes para basura, cubetas, platos, redes para pesca, regaderas, tapicerías juguetes, etc.

Tiene muy buena resistencia a medios agresivos, incluyendo a fuertes agentes oxidantes, a hidrocarburos aromáticos y halogenados, que disuelven a otros polietilenos de menor peso molecular. Sus principales aplicaciones son en partes y refacciones para maquinaria.

POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD (LDPE).

Dependiendo del catalizador, este polímero se fabrica de dos maneras: a alta presión o a baja presión.

En el primer caso se emplean los llamados iniciadores de radicales libres como catalizadores de polimerización del etileno. El producto obtenido es el polietileno de baja densidad ramificado, conocido como LDPE.

Cuando se polimeriza el etileno a baja presión se emplean catalizadores tipo Ziegler Natta y se usa el buteno-1 como comonomero. De esta forma es como se obtiene el propileno de baja densidad lineal (LLDPE), que posee características muy particulares, entre las que se cuenta la de poder hacer películas más delgadas y resistentes. Son muy útiles en la fabricación de pañales desechables, por ejemplo.

Ambos tipos de polímeros sirven para hacer películas, hojas, moldeo por inyección, papel, y recubrimientos de cables y alambres.

Las películas de polietileno se utilizan en la fabricación de las bolsas y toda clase de envolturas usadas en el comercio.

Empleando el moldeo por inyección se fabrican toda clase de juguetes y recipientes alimenticios.

La distribución del mercado en México en 1983 según sus usos es la siguiente:

CUADRO 15. Consumo de polietileno LDPE en México (1983)

<i>producto</i>	<i>%</i>
películas	83.6
artículos para el hogar	6.0
tuberías	4.6
empaques	0.4
cables y mangueras	0.4

La alta proporción de películas de polietileno es explicada porque sustituye al papel para bolsas y envolturas, pues hay escasez en México y se debe importar gran cantidad de pulpa cada año a alto costo.

POLIETILENO LINEAL DE BAJA DENSIDAD (PELBD o LLDPE)

Características: No tóxico, flexible, liviano, transparente, inerte, impermeable, económico.

A pesar de ser copolímeros, se les considera parte del grupo de homopolímeros, pues se le considera como intermedio entre el PE de alta y baja presión en cuanto a estructura y propiedades.

El polietileno lineal de baja densidad (linear low density polyethylene, LLDPE) se puede describir como un copolímero de etileno/ó-olefina que tiene una estructura molecular lineal. Los comonómeros más usados comercialmente son el buteno, el hexeno y el octeno. Las resinas LLDPE tienen pesos moleculares de 10000 a 100000 con grados variables de cristalinidad.

Es un material termoplástico duro y resistente que consiste en un esqueleto lineal con ramificaciones laterales cortas. Las propiedades del LLDPE en el estado fundido y en la parte terminada son funciones del peso molecular, la distribución de pesos moleculares, DPM, y de la densidad de la resina. La longitud y posición de las

cadena laterales también afecta las propiedades del producto, las cuales son en gran parte controladas por el comonomero usado en el proceso de producción.

POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (HDPE).

Características: Resistente a bajas temperaturas, irrompible, liviano, impermeable, inerte, no toxico.

Es químicamente la estructura más cercana a polietileno puro. Consiste principalmente de moléculas no ramificadas con muy pocos defectos que afecten su linealidad. Al obtener un orden muy bajo de defectos, un alto grado de cristalinidad puede ser conseguido. Se le conoce como HDPE (por sus siglas en inglés, High Density PolyEthylene).

El HDPE es un material termoplástico parcialmente amorfo y parcialmente cristalino. El grado de cristalinidad depende del peso molecular, de la cantidad de comonomero presente y del tratamiento térmico aplicado. La cristalinidad de una resina de HDPE determinada puede variar dentro de una amplia gama debido a la tasa de enfriamiento de la masa fundida. Las tasas de enfriamiento más lentas favorecen el crecimiento cristalino. El intervalo de cristalinidad del HDPE normalmente abarca de un 50 a un 80%.

La densidad normalmente citada en las especificaciones para el HDPE está determinada por una lámina moldeada por compresión que ha sido enfriada a una tasa de 15°C por minuto. La mayoría de los procesos comerciales de fabricación enfrían la masa fundida a tasas mucho más rápidas. Como resultado, un artículo hecho de HDPE raramente alcanza la densidad citada en las especificaciones. Debido a que el grado de cristalinidad del HDPE es variable, éste puede considerarse como un polímero amorfo con una cantidad variable de carga cristalina.

Cuando se polimeriza el etileno a baja presión y en presencia de catalizadores ZieglerNatta, se obtiene el polietileno de alta densidad (HDPE).

La principal diferencia entre el LDPE y el HDPE es que el primero es más flexible debido a que la cadena polimérica tiene numerosas ramificaciones con dos o cuatro átomos de carbono, mientras que en el HDPE las cadenas que lo constituyen casi no tienen cadenas laterales lo que les permite estar más empaçadas y por lo tanto el polímero es más rígido.

El HDPE, debido a sus propiedades, se emplea para hacer recipientes moldeados por soplado. Casi el 85% de las botellas moldeadas por soplado se hacen de HDPE.

Las tuberías fabricadas con este material son flexibles, fuertes y resistentes a la corrosión, por lo que se utilizan ante todo para transportar productos corrosivos y abrasivos. También se usan en la perforación y transporte de petróleo crudo.

El polietileno en fibras muy finas interconectadas entre sí y formando una red continua sirve para hacer cubiertas de libros y carpetas, tapices para muros, etiquetas, batas de laboratorio, mandiles, y forros de sacos para dormir. En México la distribución del mercado en 1983 según los usos fue como sigue:

CUADRO 16. Consumo de polietileno HDPE en México (1983)

<i>producto</i>	%
artículos para el hogar	36.5%
envases industriales	22.6%
envases de alimentos y farmacéuticos	11.2%
envases para líquidos	12.0%
juguetes	8.0%
papeles plásticos transparentes	1.0%
perfiles	6.0%
tuberías	2.0%
otros	0.7%

POLIPROPILENO

El Polipropileno es un termoplástico que pertenece a la familia de las Poliolefinas y que se obtiene a partir de la polimerización del propileno, el cual es un gas incoloro en condiciones normales de temperatura y presión, que licua a -48°C . También se conoce al propileno como "propeno".

Presenta alta resistencia a la temperatura, puede esterilizarse por medio de rayos gamma y óxido de etileno, tiene buena resistencia a los ácidos y bases a temperaturas debajo de 80°C , pocos solventes orgánicos lo pueden disolver a temperatura ambiente. Posee buenas propiedades dieléctricas, su resistencia a la tensión es excelente en combinación con la elongación, su resistencia al impacto es buena a temperatura ambiente, pero a temperaturas debajo de 0°C se vuelve frágil y quebradizo.

Presenta excelente resistencia a bajas temperaturas, es más flexible que el tipo Homopolímero, su resistencia al impacto es mucho mayor y aumenta si se modifica con hule EPDM, incrementando también su resistencia a la tensión al igual que su elongación; sin embargo, la resistencia química es inferior que el Homopolímero, debilidad que se acentúa a temperaturas elevadas.

El Polipropileno tiene las siguientes aplicaciones principalmente:

- a) Película
- b) Rafia
- c) Productos Médicos (jeringas, instrumentos de laboratorio, etc.)
- d) Sector de Consumo (Tubos, perfiles, juguetes, recipientes para alimentos, cajas, hieleras, etc.)
- e) Automotriz (Acumuladores, tableros, etc.)
- f) Electrodomésticos (Cafeteras, carcazas, etc.)
- g) Botellas (Vinagre, agua purificada, cosméticos, salsas, etc.)
- h) Película
- i) Consumo (Popotes, charolas, etc.).

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DEL PLÁSTICO

TOLVA

La tolva es el depósito de materia prima en donde se coloca la materia prima. Debe tener dimensiones adecuadas para ser completamente funcional; los diseños mal planeados, principalmente en los ángulos de bajada de material, pueden provocar estancamientos de material y paros en la producción.

En materiales que se compactan fácilmente, una tolva con sistema vibratorio puede resolver el problema, rompiendo los puentes de material formados y permitiendo la caída del material a la garganta de alimentación.

Si el material a procesar es problemático aún con la tolva con sistema vibratorio puede resolver el problema, rompiendo puentes de material formados y permitiendo la caída del material a la garganta de alimentación.

Si el material a procesar es problemático aún con la tolva en vibración, la tolva tipo cramer es la única que puede formar el material a fluir, empleando un tornillo para lograr la alimentación.

Las tolvas de secado son usadas para eliminar la humedad del material que está siendo procesado, sustituyen a equipos de secado independientes de la máquina. En sistemas con mayor grado de automatización, se cuenta con sistemas de transporte de material desde contenedores hasta la tolva, por medios neumáticos o mecánicos. Otros equipos auxiliares son los dosificadores de aditivos a la tolva y los imanes o magnetos para la obstrucción del paso de materiales ferrosos, que puedan dañar el husillo y otras partes internas del equipo.

BARRIL O CAÑÓN

Es un cilindro metálico que aloja al husillo y constituye el cuerpo principal de una máquina. El barril debe tener una compatibilidad y resistencia al material que esté procesando, es decir, ser de un metal con la dureza necesaria para reducir al mínimo cualquier desgaste.

La dureza del cañón se consigue utilizando aceros de diferentes tipos y cuando es necesario se aplican métodos de endurecimiento superficial de las paredes internas del cañón, que son las que están expuestas a los efectos de la abrasión y la corrosión durante la operación del equipo.

El cañón cuenta con resistencias eléctricas que proporcionan una parte de la energía térmica que el material requiere para ser fundido. El sistema de resistencias, en algunos casos va complementado con un sistema de enfriamiento que puede ser flujo de líquido o por ventiladores de aire. Todo el sistema de calentamiento es controlado desde un tablero, donde las temperaturas de proceso se establecen en función del tipo de material y del producto deseado.

Para la mejor conservación de la temperatura a lo largo del cañón y prevenir cambios en la calidad de la producción por variaciones en la temperatura ambiente, se acostumbra aislar el cuerpo del cañón con algún material de baja conductividad térmica como la fibra de vidrio o el fieltro.

HUSILLO

Gracias a los intensos estudios del comportamiento del flujo de los polímeros, el husillo ha evolucionado ampliamente desde el auge de la industria plástica hasta el grado de convertirse en la parte que contiene la mayor tecnología dentro de una máquina.

Por esto, es la pieza que en el alto grado determina el éxito de una operación de extrusión, inyección, etc. Con base al diagrama, se describen a continuación las dimensiones fundamentales para un husillo y que, en los diferentes diseños, varían

en función de las propiedades de flujo de polímero fundido que se espera de la extrusora, inyectora, etc. Todas las dimensiones que a continuación se detallarán son muy importantes de considerar cuando se analice la compra de un equipo nuevo.

a) ALABES O FILETES

Los alabes o filetes, que recorren el husillo de un extremo al otro, son los verdaderos impulsores del material a través del cañón o barril. Las dimensiones y formas que éstos tengan, determinará el tipo de material que se pueda procesar y la calidad de mezclado de la masa al salir del equipo.

Profundidad del Filete en la Zona de Alimentación. Es la distancia entre el extremo del filete y la parte central o raíz del husillo. En esta parte, los filetes son muy pronunciados con el objeto de transportar una gran cantidad de material al interior del cañón, aceptado el material sin fundir y aire que está atrapado entre el material sólido.

Profundidad del Filete en la zona de Descarga o Dosificación. En la mayoría de los casos, es muchos menor a la profundidad de filete en la alimentación. Ellos tienen como consecuencia la reducción del volumen en que el material es transportado, ejerciendo una compresión sobre el material plástico. Esta compresión es útil para mejorar el mezclado del material y para la expulsión del aire que entra junto con la materia prima alimentada.

RELACIÓN DE COMPRESIÓN

Como la profundidad de los alabes no son constantes, las diferencias que diseñan dependiendo del tipo de material a procesar, ya que los plásticos tienen comportamiento distintos al fluir.

La relación entre la profundidad del filete en la alimentación y la profundidad del filete en la descarga, se denomina relación de compresión. El resultado de este

cociente es siempre mayor a uno y puede llegar incluso hasta 4.5 en ciertos materiales.

b. LONGITUD

Tienen una importancia especial; influye en el desempeño productivo de la máquina y en el costo de ésta. Funcionalmente, al aumentar la longitud del husillo, también aumenta la capacidad de plastificación y la productividad de la máquina. Esto significa que operando dos máquinas en las mismas condiciones de R.P.M. y temperatura que sólo se distingan en longitud no tenga capacidad de fundir o plastificar el material después de recorrer todo el barril, mientras que el barril de mayor longitud ocupará la longitud adicional para continuar la plastificación y dosificará el material perfectamente fundido, en condiciones de fluir por el dado.

Otro aspecto que se mejora al incrementar la longitud es la calidad de mezclado y homogeneización del material. De esta forma, en un cañón pequeño la longitud es suficiente para fundir el material al llegar al final del mismo y el plástico se dosifica mal mezclado.

En las mismas condiciones, un cañón mayor fundirá el material antes de llegar al final y en el espacio sobrante seguirá mezclando hasta entregarlo homogéneo. Esto es importante cuando se procesan materiales pigmentado o con lotes maestros (master batch), de cargas o aditivos que requieran incorporarse perfectamente en el producto.

c. DIÁMETRO

Es la dimensión que influye directamente en la capacidad de producción de la máquina generalmente crece en proporción con la longitud del equipo. A diámetros mayores, la capacidad en Kg. /HR es presumiblemente superior. Al incrementar esta dimensión debe hacerlo también la longitud de husillo, ya que el aumento de la productividad debe ser apoyada por una mejor

capacidad de plastificación. Como consecuencia de la importancia que tienen la longitud y el diámetro del equipo, y con base en la estrecha relación que guardan entre sí, se acostumbra especificar las dimensiones principales del husillo como una relación longitud / diámetro (L/D).

INYECTORAS DE PLÁSTICO

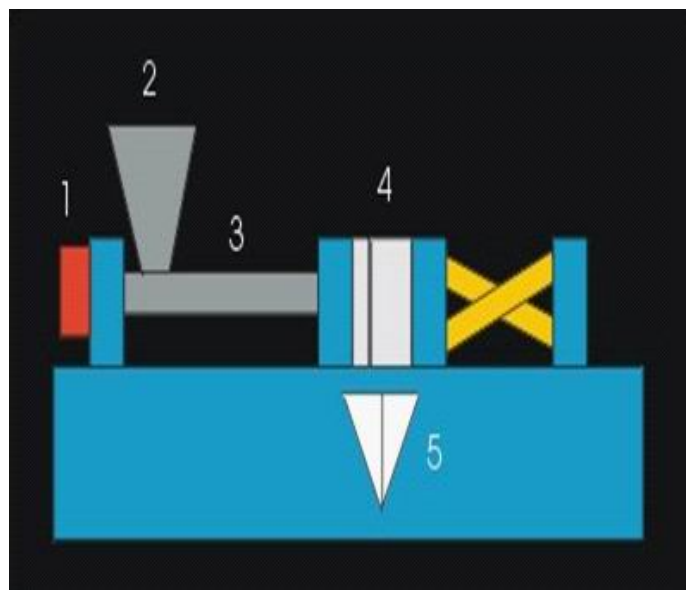
Los elementos producidos mediante la inyección de plástico reemplazaron a una gran cantidad de elementos producidos con otros materiales como madera y metal.

No siempre este cambio fue favorable al artículo producido o el plástico utilizado no correspondía a las exigencias requeridas en las piezas originales.

Esto generó un descrédito del plástico que costó revertir y que es necesario seguir consolidando.

Los plásticos técnicos de hoy permiten llegar a comportamientos similares al de las piezas producidas en otros materiales.

Una inyectora puede hoy funcionar en forma totalmente automática y una persona puede atender hasta 6 máquinas a la vez.



Elementos que integran de una inyectora:

1. Motor con medición de torque para optimizar la velocidad de carga
2. Carga de la tolva mediante sistema automático con control de nivel, transporte desde silo y mezcla de colada molida.
3. Control electrónico de temperatura con programa de valores cargado para cada matriz y material a procesar.
4. Refrigeración o calefacción del molde según el material a inyectar y medidor de presión de inyección en el molde que evita la abertura del mismo y por lo tanto la rebaba.
5. Sistema de pesado de las piezas producidas para asegurar que toda la inyección ha salido antes de realizar otro ciclo.

En inyecciones con machos largos esto es imprescindible, se pesan diferencias de hasta 1/4 de gramo.

Industrial Esco Will ha crecido a la par que el incremento de las necesidades poblacionales como de las de nuestros clientes por lo cual vio la necesidad de expandir sus servicios para satisfacer las nuevas necesidades, fue entonces que tomó la decisión de crear un departamento en el cual se realizara la fabricación de moldes para otras empresas, así como la reparación de partes para moldes aprovechando la flexibilidad de la infraestructura y su experiencia.

A pesar de que nuestra empresa solo cuenta con un establecimiento en la ciudad de México la ubicación nos permite operar en algunas ciudades dentro de la República Mexicana como Guadalajara, Chiapas, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Guanajuato, Cuernavaca, Celaya, Baja California, Villa Hermosa así como incursionar a nivel internacional en Estados Unidos.

El servicio ha sido un gran empuje para el desarrollo e incorporación de nuevos clientes, lo que también nos ha abierto nuevas posibilidades de crecimiento enfocando los esfuerzos hacia nuestros principales clientes, con el objetivo de

brindar un servicio integral y de calidad. Ofreciendo cercanía, entrega a domicilio, calidad en el producto, exclusividad en el diseño, confiabilidad, seguridad y servicio.

Para asegurar el funcionamiento de la empresa es necesario dotarla de cierto equipamiento gráfico necesario para llevar el registro y control de todo lo que ocurre en ella, de esta manera, asegurar un puntual seguimiento de su comportamiento, desarrollo así como de crecimiento de la empresa.

Ha sido tan rápido el crecimiento de la misma que no hubo tiempo de planear y organizar, así como de darle una debida estructura a la empresa desde el punto de vista administrativo, ya que por se una empresa familiar de ingenieros es un factor que han hecho aun lado dejando en segundo término lo referente al manejo administrativo quedando descubierto todo el control.

A continuación expongo alguna papelería necesaria para el trabajo de la empresa, esta puede variar de acuerdo a las necesidades que los encargados de cada departamento determine, los cuales sean necesarios por su confiabilidad y practicidad.

FORMATOS DEL DEPARTAMENTO DE PERSONAL

- RECORD DE ASISTENCIA (FIG. 1)
- TIEMPO EXTRA (FIG. 2)
- PERMISO DE PERSONAL (FIG. 3)
- CONTROL DE VACACIONES (FIG. 4)
- REPORTE DE MOVIMIENTOS EN EL IMSS (FIG. 5)

RECORD DE ASISTENCIA

Es un formato que elabora semanalmente cada uno de los jefes de turno así como de cada departamento de la empresa teniendo en consideración que todo el personal posee como máximo 15 minutos de tolerancia diaria, al sobrepasar este límite de tiempo se les registrara sin exceder de media hora por día. Ya que si llegaran media hora tarde se les regresara descansando el día, sin goce de sueldo. Este record de asistencia debe ser entregado al departamento de Recursos Humanos para que este procese la información de los trabajadores que tengan retardos semanal haciéndolos acreedores de una sanción económica en ese periodo, es decir, tres retardos es igual a un día de falta y así sucesivamente.

INSTRUCCIONES DE LLENADO:

1. Indicar el turno al que corresponde,
2. Ingresar la fecha del retardo,
3. Nombre del departamento al que pertenece,
4. Nombre del empleado,
5. Minutos de retardo,
6. Total de minutos acumulados a la semana,
7. Firma del jefe del departamento.

TIEMPO EXTRA

Documento de uso interno el cual es llenado por el jefe de departamento y de turno diariamente o por semana según se requiera del trabajo extraordinario del personal. Esta forma en original y copia es elaborada para reportar las variaciones en el tiempo; el original de este documento es para control del jefe del área con el fin de guardar un archivo para futuras aclaraciones y la copia es de uso del departamento de personal para su cálculo.

FORMA DE LLENADO

- Fecha del día en el cual se llena el formato,
- Nombre del trabajador,
- Nombre del departamento al cual pertenece,
- Fecha del día en el cual el trabajador trabajo tiempo extraordinario,
- Firma de autorización del jefe del departamento.

PERMISO DE PERSONAL

Este formato se elabora por el jefe de departamento en original para otorgar permiso de llegar tarde al trabajador siempre y cuando este sea empleado regular que tenga la necesidad de ausentarse en algún periodo corto de su jornada de trabajo, o en un caso esporádico de faltar; el cual debe estar autorizado por el jefe de departamento así como del gerente de producción para que tenga validez en la entrada de personal a la hora de reincorporarse a sus labores el empleado, este documento lo deja con el guardia de seguridad el cual a su vez al termino de esa semana lo entregara a personal junto con la tarjeta de asistencia del empleado.

FORMA DE LLENADO:

- Nombre del empleado,
- Fecha de elaboración,
- Indicar si se autoriza el permiso de llegar tarde o indicar si faltara,
- Especificar el departamento al que pertenece,
- Proporcionar el turno,

- Mencionar la fecha en que ocurrirá el retardo o la falta.
- Deberán firmarla tanto el jefe de departamento como el gerente de producción.

CONTROL DE VACACIONES

Este formato se elabora por trabajador en el cual se registra el día o los días que disfrutara en los casos de que el decida no tomar su periodo completo de vacaciones así como la programación de las mismas a medida de controlar que tome los días correspondientes al periodo de que se trate. Se realiza su llenado en original y copia, el original que se queda en el expediente del trabajador en personal para ir acumulando los días disfrutados en su hoja de control anual, así como, para el pago de ellas, la copia se le entrega al trabajador. Este documento va firmado tanto por el empleado así como por su jefe.

FORMA DE LLENADO:

- Fecha de elaboración,
- Nombre del empleado,
- Departamento al que pertenece,
- Turno,
- Fecha de los días a tomar,
- Total de días a disfrutar,
- Firmas del trabajador y jefe del departamento.

REPORTE DE MOVIMIENTOS EN EL IMSS

En cual se registran todos los movimientos del personal ante el IMSS con forme vayan ocurriendo los cuales se hacen a través del portal en internet (IMSS desde su empresa) TRAMITANET respecto a Altas, bajas, modificaciones al salario, así como el registro de las Incapacidades con el objetivo de reportarlos a contabilidad para el cálculo de impuestos al término de cada mes. Se elabora en dos tanto uno es para el despacho y otro se queda como consecutivo en el departamento para

futuras aclaraciones soportado con los acuses de envío que emite el IMSS y la copia de las incapacidades que surgieron durante el mes de que se trate.

FORMA DE LLENADO:

- Mes en el cual ocurren los movimientos,
- Número de afiliación del trabajador,
- Fecha del movimiento,
- Tipo de movimiento (Reingreso, Baja, Modificación de salarios),
- Nombre del empleado,
- El salario diario integrado en el caso de Reingreso Modificación del salario,
- Número de acuse recibido como respuesta del IMSS,
- En caso de incapacidad indicar folio,
- Para cuando hay incapacidad poner número de días de incapacidad.

ANEXO 1:



SEMANAL

RECORD DE ASISTENCIA

TURNO	FECHA	DEPTO	NOMBRE	TIEMPO	ACUMULADO

 NOMBRE Y FIRMA DEL
 JEFE DE DEPARTAMENTO



Vainilla No. 235, Col. Granjas Mex., C:P: 08400, Tel 5649 67 80

TIEMPO EXTRA

FECHA	NOMBRE	DEPTO	TIEMPO	DIA	AUTORIZO



PERMISO DE PERSONAL

PERMISO
A CUENTA DE VAC.
LLEGA TARDE

FECHA: _____

NOMBRE: _____
CONCEPTO: _____
DEPARTAMENTO: _____
TURNO: _____
DIA DE PERMISO: _____



PERMISO DE PERSONAL

PERMISO
A CUENTA DE VAC.
LLEGA TARDE

FECHA: _____

NOMBRE: _____
CONCEPTO: _____
DEPARTAMENTO: _____
TURNO: _____
DIA DE PERMISO: _____

AUTORIZACION

NOMBRE Y FIRMA

Vo. Bo.

NOMBRE Y FIRMA



CONTROL DE VACACIONES

FECHA: _____

NOMBRE: _____
DEPARTAMENTO: _____
TURNO: _____
DIAS A DISFRUTAR: _____



CONTROL DE VACACIONES

FECHA: _____

NOMBRE: _____
DEPARTAMENTO: _____
TURNO: _____
DIAS A DISFRUTAR: _____
TOTAL DIAS _____

TRABAJADOR
NOMBRE Y FIRMA

AUTORIZO
NOMBRE Y FIRMA



REPORTE DE MOVIMIENTOS EN EL IMSS

MES : _____

No. AFILIACION	MOVIMIENTO		NOMBRE	SDI	NUM. ACUSE	FOLIO INCAP.	NUM. DIAS
	FECHA	TIPO					



REPORTE DE MOVIMIENTOS EN EL IMSS

MES : _____

No. AFILIACION	MOVIMIENTO		NOMBRE	SDI	NUM. ACUSE	FOLIO INCAP.	NUM. DIAS
	FECHA	TIPO					

FORMATOS DEL AREA DE TALLER

- ORDEN DE FABRICACIÓN (FIG. 6)
- CONTROL SEMANAL DE TRABAJOS (FIG. 7)

ORDEN DE FABRICACIÓN

Documento de control de interno que permite llevar la secuencia y control de los pedidos de fabricación, diseño, así como de las reparaciones de los moldes, partes para moldes que tiene la empresa por cliente o bien de los trabajos internos. Este es llenado por el vendedor al momento de recibir la Orden de Compra del cliente junto con los planos y/o un diseño de las especificaciones para la fabricación del molde o de una reparación, grabado de imagen. El cual se elabora en original y dos copias la original para uso del vendedor, la primera copia para el departamento de producción y la segunda el departamento de facturación.

FORMA DE LLENADO:

- Fecha del pedido,
- Nombre del cliente,
- Número de su orden de compra,
- Indicar si es fabricación, Reparación u otro,
- Describir el trabajo a realizar, así como la cantidad,
- Fecha de entrega,
- Comentarios adicionales al trabajo que se realizara.

CONTROL SEMANAL DE TRABAJOS

El cuál es llenado por el trabajador diariamente indicando que trabajo esta realizando según la orden de fabricación de que se trate cuanto tiempo le lleva realizarlo, si es que elaboro alguna otra pieza para una diferente orden de fabricación así como si requirió cambiar de máquina para el terminado de la pieza. Con este formato se puede saber si se cumple con el tiempo estimado de la fabricación del molde o reparación de nuestra orden de fabricación.

FORMA DE LLENADO:

- Número de la semana que se trabaja así como el periodo que abarca,
- Nombre del trabajador
- Número de la orden de fabricación,
- Hora en la que se inicia y hora de termino,
- Total de horas del proceso,
- Nombre de la máquina en la que se realizo,
- Descripción y cantidad del trabajo,
- Indicaciones adicionales de acabado.

ANEXO 2.



Orden de Fabricación

O.F.

Cliente: _____

Fecha: _____

Su Oc: _____

Fabricación

Reparación

Otro: _____

Descripción:

Notas:

Fecha prometida: _____

SEM _____ DEL _____ AL _____ DE _____

NOMBRE _____							CONTROL SEMANAL DE TRABAJOS
DIA	O.F.	DE	A	HRS.	MAQ.	#	DESCRIPCION
LUNES							
MARTES							
MIERC.							
JUEVES							
VIERNES							
SABADO							
EXTRAS							
OBSERVACIONES							

IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES ADMINISTRATIVOS EN UNA MICROEMPRESA DEL GIRO FABRICACIÓN DE ENVASES PET

FORMATOS DEL AREA DE SOPLADO

- ORDEN DE PRODUCCIÓN (FIG. 8)
- ENTRADA DE ALMACÉN (FIG.9)
- SALIDA DE ALMACÉN (FIG. 10)
- REPORTE DE CALIDAD (FIG. 11)
- REPORTE DE MÁQUINA DE SOPLADO (FIG. 12)
- CONTROL DE PEDIDOS DE SERIGRAFIA (FIG. 13)

ORDEN DE PRODUCCIÓN

Este documento de uso interno es elaborado por el vendedor para programar la fabricación de los diferentes productos requeridos por cada uno de nuestros clientes. En el cuál se encuentran todas las características así como las especificaciones del producto según las ordenes de compra y necesidades de los clientes. Se realiza en original y dos copias (rosa, azul); el original es controlado por el departamento de ventas, la primera copia en color rosa es para el departamento de producción que confirmara el tiempo en el cual será cubierto el pedido y la segunda copia en color azul para el departamento de calidad que se encargara de realizar las pruebas necesarias para cumplir con los estándares de calidad de nuestros clientes.

FORMA DE LLENADO:

PRIMERA SECCIÓN

- Indicar el nombre de la botella o tapa requerida,
- Color,
- Fecha del pedido
- Cantidad de cajas a entregar,
- Piezas por cada caja según producto,
- Total de las piezas,
- Especificar el empaque,
- Producción extra

SEGUNDA SECCIÓN

- Color del pigmento que se utilizara,
- Nombre del proveedor del pigmento,
- Clave del pigmento,
- Concentración necesaria del pigmento para el color requerido,

TERCERA SECCIÓN

- Número de la maquina en la cual se elaborara el producto,
- Tipo de preforma indicando la corona
- Peso de la preforma,
- Corazón,

CUARTA SECCIÓN

- Nombre del cliente,
- Número de la Orden de Compra del Cliente,
- Código del producto.

Por último un área de observaciones en la cuál se agregaran datos adicionales a las especificaciones como por ejemplo. Así como las firmas del vendedor quién solicita el producto y de quien recibe la orden de fabricación.

ENTRADA DE ALMACÉN

Documento que nos permite llevar un control de todas las entradas de material a nuestros almacenes como también poder pronosticar y determinar cuando será necesario realizar nuestro siguiente pedido de material. En el podemos encontrar la procedencia, que materiales se recibieron, en que fecha se recibió el material, la cantidad de material que recibimos, de que proveedor es, quién lo recibió, así como una nota en el caso de que haya un faltante o tenga defecto para ser devuelto al proveedor.

Se llena en original más dos tantos, el original se queda en el almacén siguiendo un consecutivo de entradas de material, la copia amarilla es entregada al departamento de compras para su consecutivo y control, la copia verde junto con la copia de la factura es entregada a Contabilidad para que proceda a programar su pago correspondiente.

FORMA DE LLENADO:

- Indicar en que almacén se recibió,
- Fecha de recepción,
- Nombre del proveedor,
- Número de la factura de nuestro proveedor,
- Número de la remisión,
- En el caso de ser varios artículos indicar número de partidas,
- Nombre del artículo que se recibe,
- Cantidad que se recibe en (kilogramos, número de piezas).
- Número de cajas o bultos,
- Cantidad total que se recibe,
- Comentarios adicionales,
- Firma de quién recibe,
- Firma del de compras,
- Firma del área de contabilidad.

SALIDA DE ALMACÉN

Documento interno que elabora el vendedor para que el almacén entregue la mercancía al cliente según factura. Es un auxiliar en la determinación de nuestro inventario de cada periodo.

Es elaborado en original y dos copias en donde el original del documento se par uso del vendedor, la copia amarilla para el control del almacén la cual debe de estar

firmada por el proveedor quien recibe el material además de otorgar con este documento la salida del material, la copia verde es para el chofer en el caso de que el material sea entregado en el domicilio de nuestro cliente a su vez el chofer debe dejar el material en sus instalaciones haciendo que la persona que recibe el producto firme la copia amarilla de recibido o para el cliente cuando este recoja directamente en nuestras instalaciones el producto.

FORMA DE LLENADO:

- Indicar de que almacén sale el material,
- Fecha de la salida,
- Nombre de la persona o empresa a la que se entrega el material,
- Concepto de la salida (venta o traspaso de almacén),
- Número de la requisición,
- Número de la orden de producción en caso de ser material,
- Indicar el nombre a quién se responsabiliza del material,
- Número de partida,
- Poner la descripción del artículo,
- Cantidad de piezas por caja,
- Número de cajas,
- Total de piezas,
- Nombre y firma de la persona que recibe el material,
- Firma de quién autoriza, entrega el material,
- Firma de contabilidad.

REPORTE DE CALIDAD

Documento en el cual se registran todas variaciones que un producto tiene. Es el reporte del examen que se realiza a los productos durante un día. Desde el momento que se empieza la fabricación del pedido se compara el resultado del producto tomando una serie de muestras cada cuatro horas las cuales se evalúan y comparan con las características generales requeridas por los clientes desde el

diámetro interno, las cuerdas (que permitan que la tapa embone correctamente y no haya fuga de líquidos), su altura, el peso, defectos o anomalías que dañen su estructura, es decir, que estén deformes, presenten fuga, mala apariencia (color diferente al requerido), estabilidad, contaminación. La inspección se realiza en muestras por cada turno verificando las especificaciones requeridas y se dan conclusiones. Este examen nos permite corregir los defectos y cumplir con nuestros pedidos según especificaciones.

FORMA DE LLENADO:

- Nombre del artículo,
- Nombre del cliente,
- Máquina en la cual se fabricara el envase,
- Fecha de inicio de la producción,
- Clave del producto,
- Color del producto,
- Indicar en la hora señalada si los productos presentaron características anormales,
- Validar en cada turno el producto revisando características generales,
- Emitir un diagnostico del muestreo por cada turno y reportar conclusiones,

En la parte de observaciones dar el visto bueno del producto y/o el reporte de las modificaciones.



ORDEN DE PRODUCCION

FOLIO

FECHA

PRODUCTO _____

COLOR _____


CANTIDAD DE CAJAS _____	COLOR _____
PIEZAS POR CAJA _____	PROVEEDOR _____
TOTAL DE PIEZAS _____	CLAVE _____
EMPAQUE _____	CONCENTRACION _____
PRODUCCION EXTRA _____	
MAQUINA No. _____	CLIENTE _____
PREFORMA _____	ORDEN DE COMPRA _____
PESO _____	CODIGO _____
CORAZON _____	

OBSERVACIONES _____

SOLICITO


RECIBIO

ANEXO 3

 ESCO-WILL <small>ENVASES PET</small>	ENTRADA DE ALMACEN	ALMACEN:	FECHA:	FOLIO:
RECIBIDO DE:		FACTURA:	REMISION:	

PARTIDA	DESCRIPCION DEL ARTICULO	PZAS. POR CAJA/ KILOGRAMOS	No. DE CAJAS/ BULTOS	TOTAL PIEZAS/ CANTIDAD
TOTAL				

OBSERVACIONES	RECIBIDO POR:	CALCULO:	OPERO AUXILIARES:	REGISTRO CONTABILIDAD:

	SALIDA DE ALMACEN	ALMACEN:	FECHA:	FOLIO:
ENTREGADO A:		CONCEPTO DE SALIDA		
REQUISICION NUM.	ORDEN DE PRODUCCION NUM.	CARGUESE A:		

PARTIDA	DESCRIPCION DEL ARTICULO	PZAS. POR CAJA	No. DE CAJAS	TOTAL PIEZAS
TOTAL				

RECIBI MERCANCIA:	AUTORIZO:	ENTREGO:	OPERO AUXILIARES:	REGISTRO CONTABILIDAD:
-------------------	-----------	----------	-------------------	------------------------

REPORTE DE CALIDAD												
PRODUCTO _____						CLAVE _____						
CLIENTE _____						COLOR _____						
MAQUINA _____				FECHA _____								
ASPECTO	REBABAS	DEFORMES	CONTAMINADAS	COLAPSADAS	FUERA COLOR	DELGADAS	HILOS	PERFORADAS	DESFAZADAS	OVALADA CPO	FONDO DEF.	CRATER
HORA												
VALIDAR												
06:30												
10:00												
14:00												
14:30												
17:30												
21:30												
22:00												
02:00												
06:00												
DIMENSIONES	DIA. INT	CUERDAS	ALT. "H"	ALT. TTL	CAP. DERR	PESO						
TURNO												
VALIDAR												
1° TURNO							_____					
2° TURNO							_____					
3° TURNO							_____					
FUNC. TAPA	1 CAV	2 CAV	3 CAV	4 CAV.								
TURNO												
VALIDAR												
1° TURNO					_____							
2° TURNO					_____							
3° TURNO					_____							
PRUEBAS	1 CAV	2 CAV	3 CAV	4 CAV.								
TURNO												
VALIDAR												
1° TURNO					_____							
2° TURNO					_____							
3° TURNO					_____							
OBSERVACIONES												

IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES ADMINISTRATIVOS EN UNA MICROEMPRESA DEL GIRO FABRICACIÓN DE ENVASES PET

MÁQUINA: _____ **REPORTE DE MÁQUINA DE SOPLADO** FECHA _____

PRODUCTO: _____

JEFE TURNO: _____ OPERADOR: _____

CAJAS LIBERADAS

1a. _____

Total de Piezas 1a. _____

Piezas Malas _____

Purga _____

1er. TURNO

CLAVES DE PARO

A) Mito Correctivo Especificque

B) Mito Preventivo Especificque

C) Sin Programa

D) Cambio de Molde

E) Cambio de Color

F) Falla de Energía

G) Pruebas de Color

H) Falta de Materia Prima

I) Otros Especificque

PIEZAS DE 1a.			
No.	1a.	No.	1a.
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

PRODUCTO: _____

JEFE TURNO: _____ OPERADOR: _____

CAJAS LIBERADAS

1a. _____

Total de Piezas 1a. _____

Piezas Malas _____

Purga _____

2º TURNO

CLAVES DE PARO

A) Mito Correctivo Especificque

B) Mito Preventivo Especificque

C) Sin Programa

D) Cambio de Molde

E) Cambio de Color

F) Falla de Energía

G) Pruebas de Color

H) Falta de Materia Prima

I) Otros Especificque

PIEZAS DE 1a.			
No.	1a.	No.	1a.
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

PRODUCTO: _____

JEFE TURNO: _____ OPERADOR: _____

CAJAS LIBERADAS

1a. _____

Total de Piezas 1a. _____

Piezas Malas _____

Purga _____

3er. TURNO

CLAVES DE PARO

A) Mito Correctivo Especificque

B) Mito Preventivo Especificque

C) Sin Programa

D) Cambio de Molde

E) Cambio de Color

F) Falla de Energía

G) Pruebas de Color

H) Falta de Materia Prima

I) Otros Especificque

PIEZAS DE 1a.			
No.	1a.	No.	1a.
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			



CONTROL DE PEDIDOS SERIGRAFIA

(entra) _____ (sale) _____

CLIENTE _____

ETIQUETADO SERIGRAFIA

No. Etq. _____ No. Tintas _____

frente _____ paso 1 _____

reverso _____ paso 2 _____

paso 3 _____

ENTRADA				SERIGRAFIA RECIBE (NOMBRE)	SALIDA			ALMACEN	CHOFER	No. DOCUMENTO
S/A	FECHA	CAJAS	PZAS/CAJA		CAJAS	PZAS/CAJA	TOTAL PZAS	RECIBE (NOMBRE)		

TOTAL ENTREGADO [] [] TOTAL PZAS []

CAJAS [] [] piezas RESTO [] piezas

TOTAL DE PIEZAS [] piezas MERMA [] piezas MERMA AUTORIZADA [] piezas

DIFERENCIA []

IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES ADMINISTRATIVOS EN UNA MICROEMPRESA DEL GIRO FABRICACIÓN DE ENVASES PET

FORMATOS DEL AREA ADMINISTRATIVA

- CANCELACIÓN DE FACTURAS (FIG. 14)
- REQUICISIÓN DE CHEQUE (FIG. 15)

CANCELACIÓN DE FACTURAS

En este documento mensual se registra diariamente en el caso de existir una cancelación de factura el motivo por el cual se origino especificando el número de la factura, nombre del cliente así como indicar si el juego esta completo, en caso de hacer falta alguna copia o el original hacer la anotación de quien la tiene (cliente, vendedor, contabilidad). Este registro nos permite saber si las facturas se cancelaron por errores internos, en el caso de sustitución de facturas por rechazos y devoluciones de material, así como controlar los juegos del consecutivo fiscal mensual.

FORMA DE LLENADO:

- Indicar el mes del que se trata,
- Año en curso,
- Número de facturas,
- Nombre de los clientes,
- Indicar si se encuentran todas las copias de juego como la original,

REQUISICIÓN DE CHEQUE

En este formato el departamento de compras entrega por escrito junto con la copia de la orden de compra e indica todos los datos necesarios a contabilidad para que se proceda a la elaboración de un cheque. Conjuntamente a la elaboración del documento, el pago correspondiente a nuestros proveedores. Los datos que debe contener este formato son la fecha del día en que se solicito, el nombre o la razón social a quién se le expedirá, el importe total de la compra en pesos o dólares, el concepto de la compra o gasto que origino la expedición del mismo y la

fecha en la cual deberá ser entregado. Las firmas de autorización del cheque de la persona que lo solicita así como de quién recibe la solicitud.

FORMA DE LLENADO:

- Fecha de solicitud del cheque,
- Nombre la persona que solicita,
- Importe total por el que saldrá el documento,
- Especificar el concepto por el cual se origino la solicitud del pago (compra de material, gastos en general, etc.) así como los datos básicos como Nombre o razón social del beneficiario,
- Firma de la persona que solicita,
- Firma de la persona que recibe la solicitud del cheque.



**CONSECUTIVO DE FACTURAS CANCELADAS
MENSUAL**

MES

AÑO

FACTURA	CLIENTE	ORIGINAL	COPIA AMARILLA	COPIA ROSA	COPIA AZUL	CANCELADA



Vainilla No. 235, Col. Granjas Mex., C.P: 08400, Tel 5649 67 80

REQUISICION DE CHEQUE Gastos por comprobar

FECHA: _____

SOLICITANTE: _____ IMPORTE: \$ _____

PARA COMPRA DE: _____

AUTORIZO

ENTREGO

AUTORIZO

RECIBIO

ENTREGO

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Debido a que Industrial Esco-Will es una empresa familiar sus directivos solo toman las decisiones importantes en base a “si está produciendo la planta”. Dejando a un lado las demás áreas de la empresa como: el departamento de personal, el de ventas, y en algunas ocasiones, inclusive hasta la calidad de los productos.

En el ámbito de personal no hay un perfil del puesto que se tenga que cubrir. Es como en la época de la esclavitud, “si eres joven y fuerte el trabajo es tuyo” lo cual origina que las funciones no sean realizadas en la forma adecuada, que se retrasen los tiempo de fabricación, como de entrega de materiales, inventarios de merma y rechazo de la producción.

Conforme la compañía ha ido creciendo, sus directivos se han preocupado por que se dé una interacción con su personal. Y han dado la pauta para que se tomen en cuenta las propuestas para la implementación de programas que ayuden a mejorar las relaciones interpersonales así como la relación con sus clientes.

Como consecuencia de la concentración de las decisiones en el grupo familiar es difícil que las opiniones del personal administrativo sean tomadas en cuenta hasta que se les concientice de la problemática y de lo importante de evaluar el desempeño de la institución ya que los directivos solo tienen en mente los aspectos técnicos y mecánicos que conlleva en proceso productivo.

De esta manera el jefe de cada departamento en conjunto con la administración ha creado conforme a las necesidades de cada área formatos que les permita observar los procesos, fallas y ventajas en cada etapa, corrigiendo los errores hasta llegar al adecuado aprovechamiento, en ese momento, de los recursos materiales y humanos con que cuenta la empresa.

RECOMENDACIONES

- Que tomen en cuenta todas las áreas de la empresa ya que todas conforman a la unidad.
- A través del manejo y aplicación de los controles se mejoren las concisiones con las que se trabaja hasta llegar al óptimo rendimiento de la empresa.
- Mejorar los formatos modificándolos hasta que el que se maneje en ese momento se quede como base para la elaboración de un manual de procedimientos por cada departamento.
- Darle la importancia que tiene a la selección del personal para el desempeño de las funciones de cada área de la empresa así como la capacitación que se requiera.
- Elaborar un manual general de procedimientos, así como concientizar a todo el personal de cada una de las tareas asignadas en él.
- Permitan la participación de los empleados en la toma de decisiones para que se tomen en cuenta todos los aspectos que afectan a la entidad, con la finalidad de evitar llevar a cabo una acción incorrecta.
- Que la asignación de los sueldos sea igualitaria de acuerdo al puesto que desempeñen las personas, evitando las incorfomidades que existen entre los empleados que desarrollan un mismo trabajo.

CONCLUSIÓN

Como resultado de este trabajo, se concluye que la empresa carece de planeación administrativa, estructura y procedimientos que guíen las actividades, ya que no se tiene conciencia por parte de los directivos, de la importancia de evaluar todos los procesos de la empresa, desde la selección del personal, hasta la entrega de resultados, pasando por la compra de las materias primas, el tiempo de producción, la calidad de los productos, el adecuado funcionamiento de las máquinas, etc.

Por lo anterior, se requiere que al obtener los resultados, se evalúe nuestro desempeño tomando como futura propuesta, la implantación de nuevas tecnologías para cubrir con las exigencias del mercado, no solo en cuestión productiva, sino también en cuanto a controles administrativos, de control y evaluación de personal, y para esto, se requiere que la dirección cambie su mentalidad acerca de estas áreas, ya que sólo dando la importancia adecuada a los recursos humanos, se logrará que los resultados en todos los procesos productivos, sean los más favorables.

Como sabemos, en toda organización se requiere de líderes, y cada uno debe desarrollar una tarea encomendada, para tomar decisiones y de esta manera con la división del trabajo, las pequeñas descentralizaciones de poder para cada actividad, darán como resultado, el desarrollo de innovaciones que facilitarán el trabajo así como el logro de los objetivos para cada área de la empresa.

La implementación de procedimientos es la clave fundamental para que la empresa crezca, además de la participación y retroalimentación de todos sus miembros para que en conjunto se encuentren y apliquen las soluciones correctas a los eventos que surjan, sin dejar a un lado todo lo que conforma la empresa, desde la selección de los materiales adecuados para la fabricación de los productos, el óptimo funcionamiento de la maquinaria, la entrega adecuada en

tiempo, calidad y cantidad, sin dejar a un lado, que todas estas actividades las debe realizar la persona adecuada para cada trabajo.

Agradezco la oportunidad que se me brinda de realizar este trabajo, ya que la experiencia que he adquirido en este tiempo desde que ingrese me ha facilitado la elaboración de la memoria, al conocer los procedimientos, etapas, restricciones que se desarrollan en cada departamento de la empresa. Así como a mis compañeros de trabajo que tienen un panorama distinto y enriquecen este trabajo dando sus puntos de vista para complementar la información.