

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA



**“ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD EN EL PROCESO DE
PRODUCCIÓN DE EMPAQUES FLEXIBLES”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO QUÍMICO**

Josselyn Vilca Ochoa

Callao, 2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "JVO", on a light blue background.

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Josselyn Vilca Ochoa", on a light yellow background.

PERÚ

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
I. ASPECTOS GENERALES	
1.1. Objetivos	5
1.1.1. Objetivo general	5
1.1.2. Objetivos específicos	5
1.2. Descripción de la empresa	5
1.2.1. La empresa	5
1.2.2. Base legal	6
1.2.3. Misión	6
1.2.4. Visión	7
1.2.5. Política de calidad	7
1.2.6. Valores organizacionales	7
1.2.7. Organigrama	7
II. FUNDAMENTACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL	
2.1. Marco teórico	10
2.1.1. Control de calidad	10
2.1.2. Conceptos de la calidad	10
2.1.3. Norma ISO 9001	11
2.1.4. Aseguramiento de la calidad	17
2.1.5. Empaques flexibles	24
2.1.6. Inocuidad de la producción de empaques flexibles	27
2.1.7. Procesos de producción de empaques flexibles	36
2.1.8. Parámetros para el control de calidad	50
2.1.9. Materia prima	56
2.2. Descripción de las actividades desarrolladas	62

III.	APORTES REALIZADOS	
3.1.	Elaboración de procedimientos, instructivos y especificaciones en el área de control de calidad.	64
3.2.	Implementación de procedimientos, instructivos y especificación en el área de calidad.	90
3.3.	Elaboración del programa de aseguramiento de calidad.	90
3.4	Diseño e implementación de indicadores en el área de control de calidad	105
IV.	DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	
4.1.	Discusiones	113
4.2.	Conclusiones	116
V.	RECOMENDACIONES	117
VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119
VII.	ANEXOS	121
7.1.	Anexo 1.- Procedimiento de elaboración de estándares técnicos.	122
7.2.	Anexo 2. - Instrucción telescopio.	127
7.3.	Anexo 3.- Procedimiento de control de productos no conformes.	129
7.4.	Anexo 4.- Instrucción de revisión de montajes.	137
7.5.	Anexo 5.- Instrucción de gramaje total.	140
7.6.	Anexo 6.- Instrucción de termoresistencia de tinta.	143
7.7.	Anexo 7.- Instrucción de adherencia de tinta.	146
7.8.	Anexo 8.- Instrucción de determinación de barniz sobre impresión.	148
7.9.	Anexo 9.- Instrucción de prueba de tensión superficial.	151
7.10.	Anexo 10.- Instrucción determinación de factor.	155
7.11.	Anexo 11.- Instrucción fuerza de sello.	158

7.12. Anexo 12.- Procedimiento identificación del estado de conformidad de los productos.	161
7.13. Anexo13.- Procedimiento de inspección de buenas prácticas de manufactura – BPM.	166
7.14. Anexo 14.- Procedimiento de controles de higiene y saneamiento.	170
7.15. Anexo 15.- Procedimiento de gestión de la inocuidad.	176
7.16. Anexo 16.- Procedimiento de control de plagas.	181
7.17. Anexo 17.- Instrucción de verificación de cintas flexométricas.	187
7.18. Anexo 18.- Diagrama de procesos del sistema de gestión de la calidad.	190
7.19. Anexo 19.- Indicadores de gestión.	191
7.20. Anexo 20.- Planes de inspección para cada proceso.	199

INTRODUCCIÓN

Ante la realidad de la competencia a nivel mundial, las empresas tienen hoy un reto trascendental, o se dinamizan y se convierten en industrias líderes en su sector o no podrán seguir operando en el mercado en los próximos años. Tomar esta decisión obliga a las industrias en general a mejorar sus procesos a fin de hacerlos más eficientes.

Como respuesta a ésta exigencia, las empresas optan por implantar un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma ISO 9001, en este informe se aplica la versión 2015, la cual permite determinar los criterios y métodos necesarios para asegurar, que tanto el funcionamiento como el control de los procesos sean eficaces y por otra parte aseguren la calidad del producto final.

La empresa Contómetros Especiales S.A.C. no es ajena a ésta realidad, es por ello que, busca la implementación de la norma ISO 9001:2015, y así lograr la mejora continua de sus procesos para la satisfacción de sus clientes.

El sistema de gestión de calidad constituye una pieza clave para obtener productos dentro los requisitos del cliente, así mismo establece parámetros en los cuales debe regirse el proceso, para generar un incremento en la productividad y evitar las no conformidades. Los cuales son medidos mediante el uso de indicadores, que identifican y contabilizan las debilidades que pueden aparecer en diferentes procesos de producción.

I. ASPECTOS GENERALES

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo general

- Garantizar la calidad de los productos ofrecidos por la empresa Contómetros especiales SAC por medio de la implementación del sistema de gestión de calidad.

1.1.2. Objetivos específicos

- Garantizar el compromiso con la salud de sus clientes y trabajadores por parte de la empresa Contómetros especiales SAC, por medio de las disposiciones generales y específicas de buenas prácticas de manufactura y gestión de la inocuidad aplicables en la producción de empaques flexibles.
- Implementar los indicadores de gestión de calidad fundamentales para el control de los procesos de manufactura de la empresa Contómetros especiales SAC.

1.2. Descripción de la empresa

1.2.1. La empresa

Contómetros especiales SAC es una empresa fabricante de empaques flexibles, comprometida con el manejo de sus operaciones con el medio ambiente, para lo cual, realiza y mejora todas sus acciones para disminuir la generación de residuos en los procesos productivos; con la finalidad de minimizar los impactos ambientales de las actividades y productos en beneficio de la comunidad.

1.2.2. Base legal

Razón social: Contómetros Especiales Sociedad Anónima Cerrada - Coesac (Sunat, 2019)

Reconocimiento: Empresa

Representante legal: Chávez Corcuera Manuel Jorge.

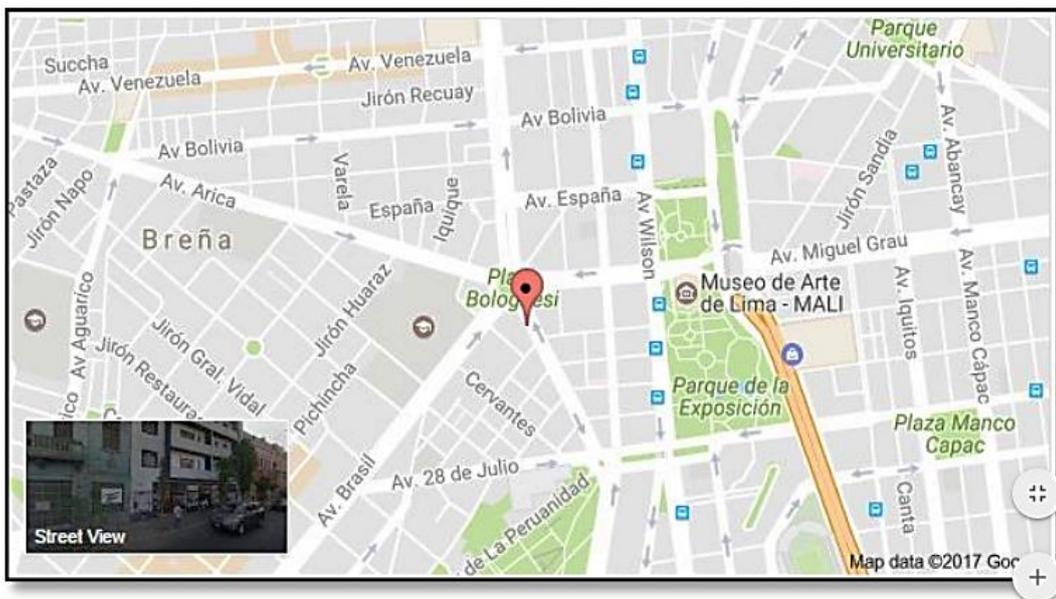
Actividad económica: Fabricación de productos de plástico.

Localización:

País: Perú provincia, ciudad y distrito: Lima, Lima, Olivos.

Dirección: Av. Guzmán Blanco Nro. 154 Dpto. 102 ver en Figura 1.

Figura 1. Mapa de localización



Tomado de: <http://www.coesac.net>

1.2.3. Misión

Hacer de cada cliente un amigo leal. (COESAC, 2019)

1.2.4. Visión

Llegar a todos los rincones del planeta con nuestros empaques flexibles. (COESAC, 2019)

1.2.5. Política de calidad:

En COESAC, nos dedicamos a comercializar, desarrollar y fabricar empaques flexibles de plásticos con y sin impresión, para la industria en general, con el compromiso fundamental de entregar siempre productos de calidad, en cantidad y oportunidad requeridas, y de mejorar continuamente la efectividad de nuestro sistema de gestión de la calidad, para satisfacer siempre los requisitos de los clientes, de las partes involucradas y los legales aplicables al negocio. (COESAC, 2019)

1.2.6. Valores organizacionales:

- Ser honrado, sincero y laborioso.
- Ser ávido por aprender
- Ser ordenado, limpio y respetuoso.
- Hacer bien a la primera vez.
- Evitar accidentes y enfermedades ocupacionales

1.2.7. Organigrama

Se muestra en la Figura 2 y 3: el organigrama gerencial y funcional respectivamente, y en la Figura 4 se muestra el organigrama general de la empresa Contómetros especiales SAC, donde se visualiza la forma en la que está integrada la empresa.

Figura 2. Organigrama gerencial

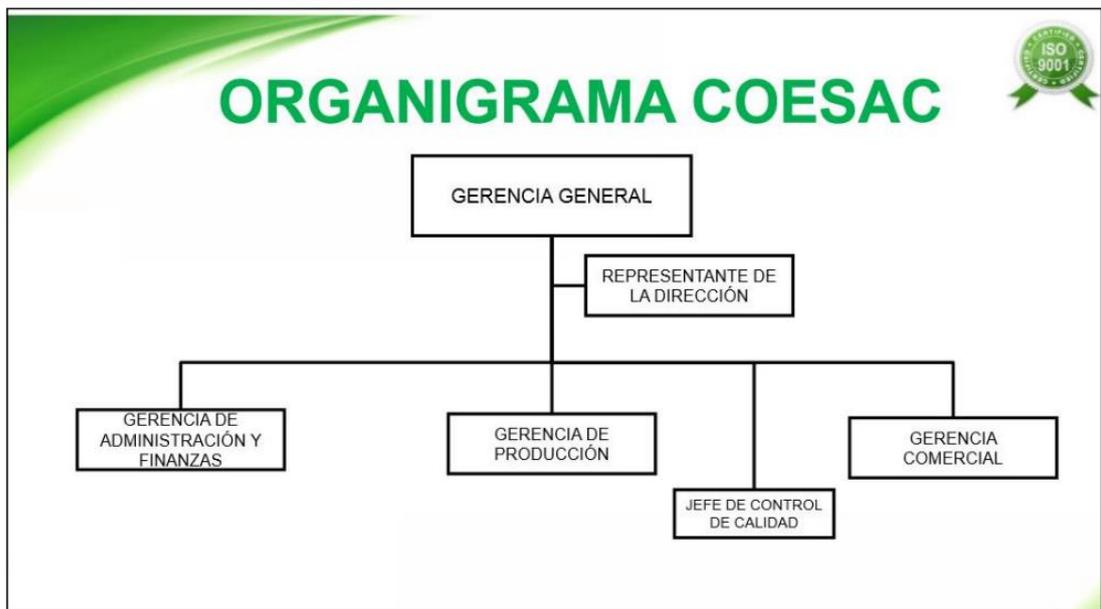


Figura 3. Organigrama funcional

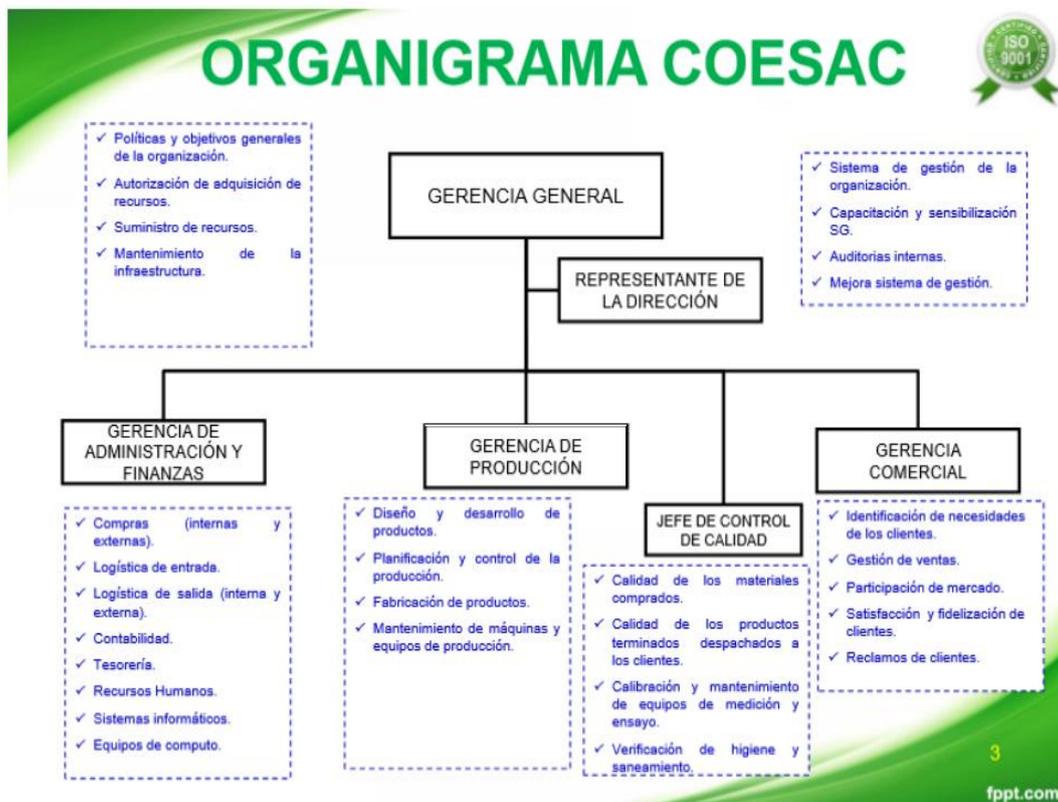
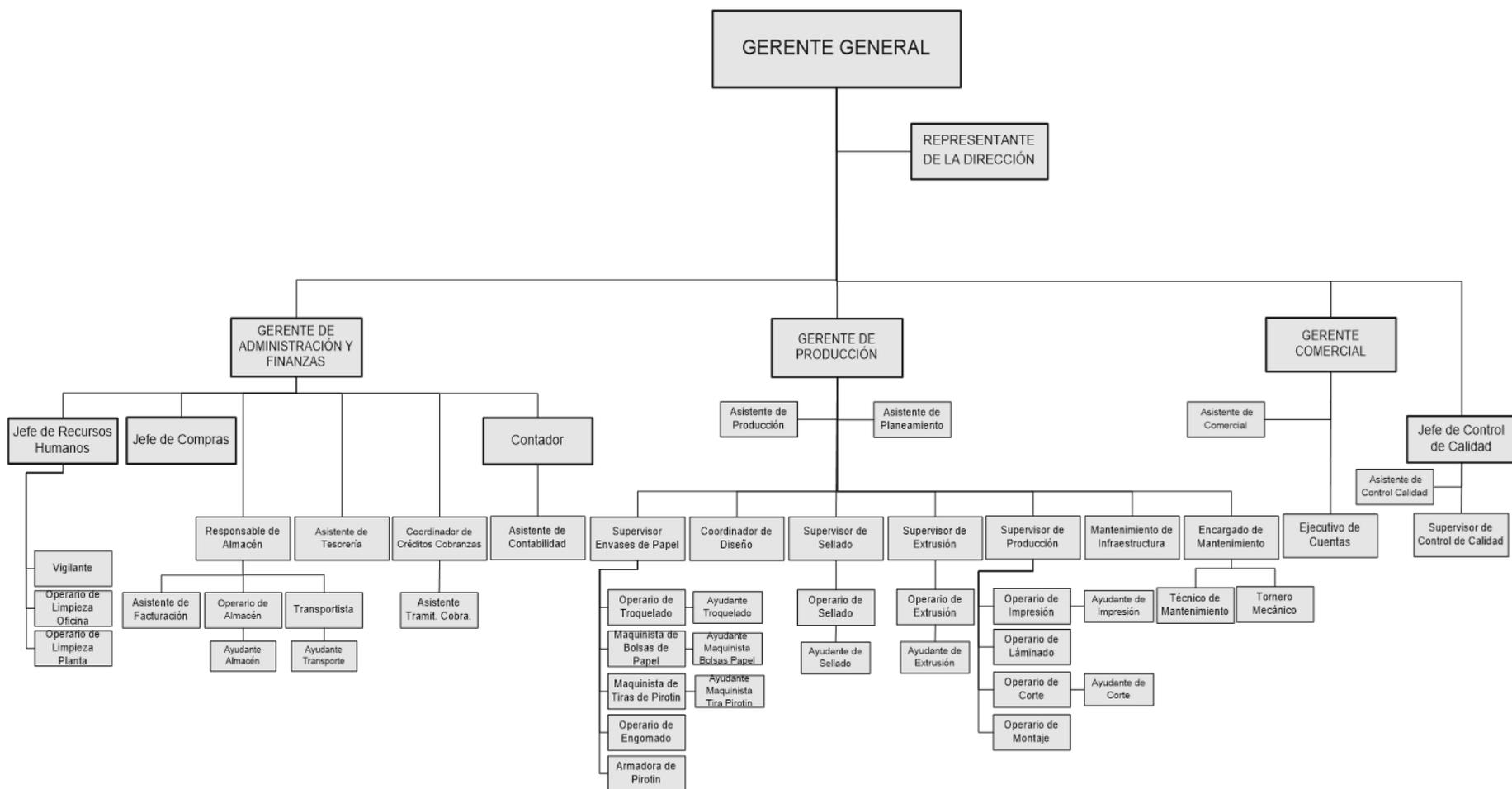


Figura 4. Organigrama general



Tomado de: Departamento de recursos humanos COESAC (2019)

II. FUNDAMENTACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

2.1. Marco teórico

2.1.1. Control de calidad

El requisito básico del cliente es la calidad del producto. Hay muchas definiciones de esta característica. Por ejemplo, Jurán insiste: “La calidad se refiere a un producto que es apto para su uso, por lo que la calidad no incluye defectos en las características que satisfacen las necesidades del cliente (Jurán, 2014, p. 96).

Según la definición de la Asociación Estadounidense para la Calidad (ASQ), “la calidad es la suma de los detalles y características de un producto o servicio que afecta la capacidad de un producto para satisfacer necesidades específicas”; en la norma ISO9000: 2000, calidad se define como "algunas características inherentes cumplen con los requisitos de grado". Este requisito se entiende como una necesidad o expectativa, generalmente implícita u obligatoria.

Lloyd (2017) El término "control de calidad" se refiere a un sistema en una planta u organización de fabricación a través del cual se requiere que los productos fabricados cumplan con parámetros específicos que definen la calidad del producto o servicio". (p. 232)

2.1.2. Conceptos de la calidad

La calidad de un producto o servicio es el resultado de un conjunto de procesos interrelacionados desarrollados dentro y fuera de la organización.

Por lo general, ignoran las complejas características del sistema de producción y consideran el proceso de producción y los servicios prestados como la única responsabilidad para lograr la calidad requerida por los clientes y socios comerciales.

Según el autor Jurán (2014), “la definición de la palabra calidad incluye ciertas palabras clave que deben definirse en sentido contrario: productos, bienes, software y servicios” (p. 15).

El producto es el resultado de cualquier proceso. Los productos básicos son cosas tangibles. El software es un programa de enseñanza. El servicio es el trabajo realizado por otras personas. (Yu Lan, 2014, pág.231)

La calidad se puede definir como la coherencia relativa con las especificaciones y el grado en que un producto o servicio cumple con estas especificaciones de diseño. La visión moderna establece que la calidad es brindar a los clientes productos que superen sus expectativas, reconociendo que eso es lo que quieren, pero sin saberlo, lo que significa que los fabricantes tienen una visión para el proceso de producción.

2.1.3. Norma ISO 9001

ISO 9001 es un estándar internacional para el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) emitido por ISO (Organización Internacional de Normalización). La última actualización de esta norma fue en 2015 y se llama ISO 9001: 2015. Para ser publicado y actualizado, la mayoría de los estados miembros deben aceptar la norma ISO 9001 para convertirla en una norma reconocida

internacionalmente, lo que significa que la mayoría de los países del mundo la aceptan.

La encuesta de certificación ISO 9001 de finales de 2017 muestra que, a pesar de la recesión económica mundial, el número de empresas que han implementado la norma de gestión de calidad ISO 9001 se mantiene estable a nivel mundial.

El sistema de gestión de la calidad es un conjunto de políticas, procedimientos, procedimientos documentados y registros. Este conjunto de documentos define las reglas internas que regirán las empresas que desarrollan y entregan productos o brindan servicios a los clientes. El SGC debe ser adaptado a las necesidades de la empresa y de los productos o servicios que brinda, por ello la ISO 9001 proporciona un conjunto de pautas para garantizar que no se pierda ningún elemento importante necesario para el éxito de dicho sistema.

ISO 9001: 2015 es una norma reconocida internacionalmente para crear, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad en cualquier empresa. Está pensado para usar en organizaciones de cualquier tamaño o sector; y puede ser utilizada por cualquier empresa. Por ser un estándar internacional, es reconocida como la base para que cualquier empresa elabore un sistema, para garantizar la satisfacción del cliente y la implementación de mejoras y por ello, muchas empresas la exigen como requerimiento mínimo para que otra organización pueda ser su proveedor.

Como la empresa misma está auditando sus procesos, además de la auditoría que les hace la entidad de certificación, sus clientes no necesitan auditar a su empresa. Es por ello que ISO 9001 se ha convertido en una necesidad para que muchas empresas puedan competir en el mercado. Por ello el cliente tiene la confianza de que

la organización ha establecido un sistema de calidad basado en los siete principios de gestión de la calidad de ISO 9001.

De hecho, la ISO 9001 es una norma muy importante e influyente, cuando un determinado grupo de la industria desea agregar requisitos específicos para crear su propia norma de la industria, se puede utilizar como base. Por ejemplo, AS9100 para la industria aeroespacial, ISO 13485 para la industria de dispositivos médicos e IATF 16949 para la industria automotriz.

La estructura de ISO 9001 se divide en diez secciones. Los primeros tres son introductorios y los últimos siete contienen requisitos para el sistema de gestión de la calidad. Los siguientes son los contenidos de las siete secciones principales:

Sección 4: Contexto de la organización – esta sección analiza los requisitos para comprender su organización para implementar el SGC. Incluye la identificación de problemas internos y externos, la identificación de las partes interesadas y sus expectativas, la definición del alcance del SGC e identificación de los requisitos de sus procesos y cómo interactúan.

Sección 5: Liderazgo – Los requisitos de liderazgo cubren la necesidad de que la alta dirección desempeñe un papel clave en la implementación del SGC. La alta dirección debe demostrar su compromiso con el SGC garantizando el servicio al cliente, definiendo y comunicando políticas de calidad y asignando roles y **Sección 6: Planificación** – La alta dirección también debe planificar el trabajo continuo del SGC. Evaluar los riesgos y oportunidades del SGC en la organización, determinar los objetivos de mejora de la calidad y desarrollar un plan para lograr estos objetivos.

Sección 7: Soporte – Esta sección es parte de la gestión de todos los recursos del SGC, cubriendo la necesidad de controlar todos los recursos, incluidos los recursos humanos, edificios e infraestructura, ambiente de trabajo, recursos de control y medición, y conocimiento organizacional. Esta parte también incluye requisitos para la capacidad, el conocimiento, la comunicación y el control de la información documentada (documentos y registros necesarios para su proceso).

Sección 8: Operación – Los requisitos operativos cubren todos los aspectos de la planificación y el control operativos. Esta parte incluye la verificación de los requisitos de productos, diseño, control de procesos, productos y servicios proporcionados externamente. Lanzamiento de productos y servicios y control de salida no calificada.

Sección 9: Evaluación del desempeño – Esta sección incluye los requisitos necesarios para garantizar que pueda monitorear que el SGC esté funcionando bien. Incluye el control y medición de sus procesos, evaluación de la satisfacción del cliente, auditorías internas y revisión continua de la gestión del SGC.

Sección 10: Mejora – La última sección cubre los requisitos necesarios para mejorar su SGC con el tiempo. Esto incluye la necesidad de evaluar las fallas del proceso y tomar acciones correctivas para diferentes procesos.

Estas partes se basan en el ciclo de planificación, implementación, revisión y mantenimiento (PDCA), que utiliza estos elementos para implementar cambios en los procesos de la organización para impulsar y mantener las mejoras de los procesos.

Los beneficios de ISO 9001:2015; grandes y pequeñas empresas han utilizado esta norma con excelentes resultados, descubriendo y asegurándose un enorme ahorro en costo y eficiencia. A continuación, algunos de esos beneficios:

- ✓ **Mejora su imagen y credibilidad.** Cuando el cliente observa que usted ha sido certificado por una entidad de certificación sabrá que usted ha implementado un sistema orientado a cumplir los requerimientos de los clientes y a las mejoras. De esta forma tendrán mayor confianza en que usted cumplirá lo que ha prometido.
- ✓ **Mejora la satisfacción del cliente.** Uno de los principios clave del SGC de ISO 9001 es el foco en mejorar la satisfacción del cliente identificando y cumpliendo sus requerimientos y necesidades. Mejorar la satisfacción, mejora el negocio de repetición de clientes.
- ✓ **Procesos totalmente integrados.** Utilizando el enfoque de procesos de ISO 9001, no solo presta atención a los procesos individuales de su organización sino también en las interacciones de dichos procesos. De esta forma, podrá encontrar más fácilmente las áreas para mejorar y para ahorrar recursos dentro de su organización.
- ✓ **Toma de decisiones respaldada con pruebas.** Asegurar que la toma de decisiones este respaldado en pruebas concretas. Para de esta manera garantizar que las decisiones que se toman son a base a datos reales, así se puede destinar mejor los recursos para corregir problemas con mayor eficacia y para mejorar su eficiencia y efectividad organizacional.
- ✓ **Crear una cultura de mejora continua.** Teniendo la mejora continua como principal resultado del SGC, usted puede lograr mayor ahorro de tiempo, dinero y de otros recursos. Haciendo de ésta la cultura de su empresa, podrá enfocar sus grupos de trabajo en mejorar los procesos de los cuales son directamente responsables.
- ✓ **Involucrar al personal.** ¿Quién mejor que las personas que trabajan en un proceso para ayudar a encontrar las óptimas soluciones para mejorar ese proceso?. Generar que los grupos

de trabajo no solo gestionen, sino también mejoren los procesos, logrará que los empleados se involucren más con los resultados de la organización.

La certificación ISO 9001 para una empresa involucra la implementación de un SGC basado en los requerimientos de ISO 9001 y luego la contratación de una entidad de certificación para que audite y apruebe que su SGC cumple dichos requerimientos.

Empezando con el soporte de la administración e identificando los requisitos del cliente para el SGC, se empieza definiendo la política de calidad y los objetivos de calidad, que en conjunto definen el alcance general y la implementación del sistema de gestión de la calidad. Junto con estos elementos, también se elabora los procedimientos obligatorios de los diversos procesos y procedimientos adicionales necesarios para que la organización elabore su producto o brinde los servicios en forma adecuada. Hay seis documentos obligatorios que deben ser incluidos, y hay otros que pueden ser agregados si la empresa lo considera necesario.

La elaboración de estos documentos la puede hacer su empresa internamente o puede obtener ayuda contratando un consultor.

Una vez que están configurados todos los procesos y procedimientos deberá hacer funcionar el SGC. De esta forma podrá recolectar todos los registros necesarios para continuar con los pasos siguientes: auditar y revisar su sistema y así poder obtener la certificación y mantenerla.

Pasos obligatorios para terminar la implementación y certificar una organización

Una vez concluida la documentación, la organización debe realizar las siguientes actividades:

- **Realizar auditorías internas.** Para verificar los procesos del SGC. El objetivo es garantizar que se encuentren disponibles los registros para confirmar el cumplimiento de los procesos y para encontrar problemas y debilidades que de otra forma permanecerían ocultos.
- **Revisión por parte de la dirección.** Se trata de una revisión formal por parte de la dirección para evaluar hechos importantes relacionados con los procesos del sistema de gestión y para tomar decisiones correctas y asignar recursos.
- **Generar medidas correctivas.** Luego de la auditoría interna y de la revisión por la dirección, se debe corregir la causa raíz de los problemas que se hayan identificado y documentar cómo se solucionaron.

El proceso de certificación de la empresa está dividido en dos etapas:

Primera etapa (revisión de documentación) – Los auditores de la entidad de certificación elegida verificarán si la documentación cumple con los requerimientos de ISO 9001.

Segunda etapa (auditoría principal) – Los auditores de la entidad certificadora verificarán si las actividades reales cumplen tanto con la norma ISO 9001 y con la documentación de la propia empresa; para ello revisarán documentos, registros y prácticas de la misma.

2.1.4. Aseguramiento de la calidad

El aseguramiento de la calidad o garantía de calidad es, según la Norma ISO 8402, el conjunto de acciones planificadas y sistemáticas necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio satisfará los requerimientos dados sobre calidad.

El aseguramiento de la calidad nace como una evolución natural del control de calidad, que resultaba limitado y poco eficaz para

prevenir la aparición de defectos. Para ello, se hizo necesario crear sistemas de calidad que incorporasen la prevención como forma de vida y que, en todo caso, sirvieran para anticipar los errores antes de que estos se produjeran. Un sistema de calidad se centra en garantizar que lo que ofrece una organización cumple con las especificaciones establecidas previamente por la empresa y el cliente, asegurando una calidad continua a lo largo del tiempo.

El aseguramiento de la calidad es un sistema que pone el énfasis en los productos, desde su diseño hasta el momento de envío al cliente, y concentra sus esfuerzos en la definición de procesos y actividades que permiten la obtención de productos conforme a unas especificaciones. Sus objetivos son: que no lleguen productos o servicios defectuosos al cliente; y evitar que los errores se produzcan de forma repetitiva.

La implementación de un sistema o programa de aseguramiento de la calidad implica el compromiso de la gerencia de la organización a promover los cambios necesarios, de manera estructurada y con visión de futuro, que permita la unificación de criterios y el establecimiento de metas reales que promuevan conseguir los objetivos de calidad fijados.

En el aseguramiento de la calidad se aplicó el concepto de la calidad en todas las etapas del ciclo del producto dentro de la organización: diseño del producto, diseño de procesos, producción, venta y servicio postventa.

Los estándares conforman el conjunto de normas ISO de la serie 9000. La implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad permite identificar las características de la calidad que son apropiadas para el producto final, los factores que contribuyen a

esas características y los procedimientos para evaluar y controlar dichos factores. El aseguramiento de la calidad representa todas aquellas acciones planificadas y sistemáticas necesarias para proporcionar la confianza adecuada que un producto o servicio satisface los requisitos de calidad establecidos.

Malevski (2015), afirma que para que un programa de aseguramiento de la calidad sea efectivo: “se requiere, generalmente, una evaluación permanente de aquellos factores que influyen en la adecuación del diseño y de las especificaciones según las aplicaciones previstas, así como también verificaciones y auditorías a las operaciones de producción, instalación e inspección” (p.50).

Dentro de una empresa, el programa de aseguramiento de la calidad sirve como una herramienta de la gestión. (Malevski, 2015, p. 55).

Desde su definición, el término “aseguramiento” implica afianzar algo, garantizar el cumplimiento de una obligación, comprobar la certeza de algo; y a través del aseguramiento, la organización intenta transmitir la confianza y afirmar su compromiso con la calidad a fin de brindar el respaldo necesario a sus productos y servicios.

Por medio del aseguramiento de la calidad la empresa podrá incorporar un sistema de calidad con actividades que permitan el mejor aprovechamiento de los recursos, lo que implica una evaluación de los procesos, la identificación de oportunidades de mejora, el diseño de mejoras y su implementación, el manejo eficiente de documentación, entre otras. No es conveniente que los

sistemas de calidad resulten en burocracia, papeleo o falta de flexibilidad.

Todos los negocios tienen una estructura administrativa y ésta es la base sobre la que se construye el sistema de calidad. La aplicación de un sistema de procesos o sistemas de calidad dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede denominarse como "enfoque basado en procesos".

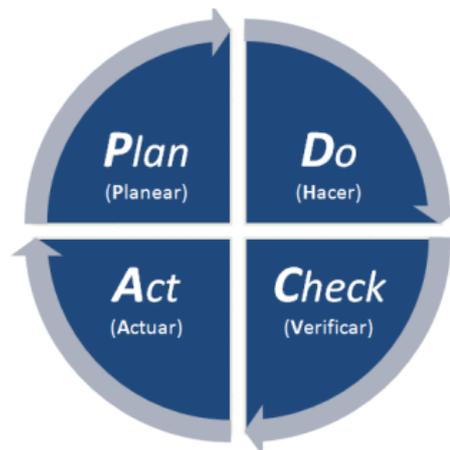
Según la Norma ISO 9001:2015: "una ventaja del enfoque basado en procesos es que se orienta hacia una gestión más horizontal, con el propósito de cruzar barreras entre las unidades funcionales y unificar sus enfoques hacia las principales metas de la organización." (Norma ISO 9001:2015, 2015). La nueva Norma ISO 9001:2015 promueve un enfoque basado en riesgos.

La dirección de la organización es en última instancia la responsable del establecimiento de la política de calidad y de las decisiones en dicha materia, así como del desarrollo, implementación y sostenibilidad del sistema de calidad. Es conveniente que las actividades que aporten directa o indirectamente a la calidad, sean debidamente definidas y documentadas, considerándose las responsabilidades y sus actores.

Para el autor Russel (2018), un plan maestro de la calidad tiene como objetivo: "cambiar la cultura (actitud) de la organización hacia una forma ejecutiva de calidad total para mejorar la competitividad (sobrevivencia) y prosperar" (p.31), este plan maestro de la calidad contempla cuatro (04) metas que se citan a continuación:

- a) Integrar y promover la administración de la calidad: Comprometiéndose con la política de calidad, aplicando los conceptos de calidad total y desarrollo de equipos de trabajo, demostrando compromiso del ejecutivo e involucrando a todos los niveles de la organización.
- b) Desarrollar una organización que responda a las necesidades y deseos de los clientes: Integrando la calidad en la organización de negocios, y educando a la organización en los conceptos y métodos de la calidad.
- c) Proporcionar valor al cliente de manera consistente: Desarrollando una base para la mejora, aplicando las técnicas y herramientas de la calidad para la prevención, e instrumentando métodos estadísticos para el control de la calidad.
- d) Alcanzar la mejora continua: estableciendo un sistema de educación en la calidad, formando sistemas de auditorías, integrando la prevención total, y administrando la calidad total.

Figura 5. El Círculo de Deming (Shewhart): Ciclo PDCA



Tomado de: “El círculo de Denimg (Shewhart): ciclo PDCA”

Grilló (2014), define el ciclo de Shewhart como: “Un procedimiento que persigue la mejora de cualquier actividad de

la empresa. Consta de cuatro etapas: planificación, ejecución, control y acción como se muestra en la Figura 5.

Una de las técnicas de mejora continua más utilizadas y difundidas es Deming Circle (o Deming Circle). Esta es su denominación más popular porque W. Edwards Deming es el responsable de difundirla a gran escala a través de su trabajo y las muchas implementaciones exitosas de sistemas de gestión de calidad en las que ha participado (principalmente en Japón y Estados Unidos). Pero la idea original no fue suya. Este método fue desarrollado a fines de la década de 1930 por Walter A. Shewhart, el padre del control de calidad estadístico, el autor admirado por Deming. Deming y Shewhart más tarde se convirtieron en entusiastas copartícipes y amigos.

Como explicó Deming (Deming) en su obra maestra de 1986 "Calidad, productividad y competitividad (una salida a la crisis)", este método tiene como objetivo buscar dos objetivos: lograr la mejora de cualquier proceso y "descubrir la razón especial". Ha sido detectado por señales estadísticas ".

Para los cuatro pasos del ciclo que lo componen, esta técnica también se denomina ciclo PDCA:

- *Plan* (Planear)
- *Do* (Hacer)
- *Check* (Verificar)
- *Act* (Actuar)

En los países de habla hispana es habitual llamar a este método PHVA por sus iniciales en español. Así aparece inclusive en normas internacionales traducidas oficialmente al español.

El aseguramiento de la calidad tiene requisitos básicos y esenciales para el correcto diseño y operación de los sistemas que producen productos para consumo humano, pues se debe garantizar la seguridad de dichos productos, este requisito es: "Buenas prácticas de manufactura (BPM)".

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Las BPM son aplicables a cualquier operación de fabricación de medicamentos, cosméticos, medicamentos y rubro de alimentos, abarcando por completo su ciclo de manufactura. Encontrándose dentro del concepto de garantía de la calidad, lo que constituye el aseguramiento uniforme y controlado en la producción.

Este documento presenta las disposiciones generales y específicas respecto a la metodología de buenas prácticas de manufactura que son aplicables a la industria de empaques flexibles. Para COESAC es importante contar con un registro en donde se muestre los lineamientos que se deben seguir para garantizar a los clientes las acciones que se llevan a cabo para certificar que la producción, almacenamiento y distribución de los empaques flexibles se desarrolla en las mejores condiciones higiénicas para no afectar la salud de los consumidores. Para los trabajadores es significativo el presente documento pues en este se encuentran tanto los deberes de los trabajadores como de la compañía, además de una serie de normas que deben cumplir las dos partes para poder garantizar a los clientes la inocuidad de los empaques flexibles. (ver en Anexo 13)

2.1.5. Empaques Flexibles

Un empaque flexible es un material que por su naturaleza se puede manejar en máquinas de envolturas o de formado, llenado y sellado, y que estén constituido por uno o más de los siguientes materiales básicos: papel, celofán, aluminio o plástico.

Puede presentarse para el usuario en rollos, bolsas, hojas o etiquetas, ya sea en forma impresa o sin impresión, dependiendo del gusto y/o necesidad del cliente, pero básicamente un empaque flexible debe garantizar que el producto contenido en su interior conserve sus características iniciales, desde el momento en que es envasado, durante el transporte, almacenamiento, distribución y exhibición hasta el momento en que es abierto por el consumidor.

Los empaques flexibles se conforman de una película plástica, que comúnmente es polietileno (el componente base es la resina de polietileno PE), sea lineal y de baja densidad, dependiendo de la calidad especificada por el cliente, debido al nivel de transparencia, flexibilidad y economía.

Estas películas son elaboradas tomando en cuenta el tipo de producto a envasar, en cuanto a características o propiedades básicas, y conforme al gusto del cliente, pues este último es quien realmente decide cual se ajustará a las características de su producto a envasar.

Lo que hace a un empaque flexible la alternativa más usada para preservar un producto es que presenta las siguientes características:

- a) Son transparentes, opacos o en colores atractivos.
- b) Son resistentes a las bajas temperaturas y ataques químicos.

- c) Son higiénicos, seguros, flexibles, livianos y 100% reutilizables.
- d) Son prácticos, económicos y funcionales en su manejo.
- e) No son tóxicos.
- f) Se adaptan a la línea de envasado.

Tipos de empaques flexibles

Los empaques flexibles se pueden clasificar en cinco grandes grupos:

- **Envoltura:** Son hojas de material flexible que cubren un producto dado; este producto puede ser caramelo, galletas, salchichas, etc.
- **Bolsas simples:** Son bolsas de una sola capa que forra el empaque. (Por ejemplo: PEBD, PPP)
- **Bolsas laminadas:** Pueden ser bilaminadas (por ejemplo: BOPP- PEBD) trilaminadas (por ejemplo: PEBD-BOPP-BOPMET), depende de la cantidad de capas que poseen según requerimiento.
- **Bolsas preformadas:** Son bolsas con un lado abierto para que el usuario pueda llenarla y posteriormente, sellarla con calor o adhesivo.
- **Mangas monocapas:** Solo son Láminas de una sola capa, viene listas para ser selladas.
- **Mangas laminadas:** Pueden ser de dos, tres o cuatro capas, dependiendo del producto a utilizar, vienen sin ser selladas.

En Contómetros especiales SAC (COESAC) se especializan en la fabricación de productos plásticos, de papel y cartón para la industria en general. Las principales líneas de productos son las siguientes:

- *Empaques Flexibles*
 - Empaques bilaminados y trilaminados
 - Etiquetas plásticas
 - Mangas plásticas
 - Láminas y film plástico
 - Bolsas Plásticas
 - Bolsas para panetones

- Empaques de Papel
 - Pirotines de papel
 - Bolsas de papel

- Envases de Cartón
 - Cajas para tortas
 - Cajas para panetones
 - Cajas para turrone
 - Cajas para bocaditos
 - Cajas para días especiales
 - Cajas con modelos personalizados

Propiedades de los empaques flexibles

Muchas de las propiedades deseables obtenibles de los empaques flexibles están íntimamente relacionadas con las propiedades de los plásticos. Desde el punto de vista de sus aplicaciones a los empaques, vamos a ver algunas propiedades importantes y por qué son significativas:

- Resistencia mecánica a la tracción. - Esta propiedad frecuentemente determina la cantidad de material plástico que se necesita para formar la pared de un empaque.
- Resistencia mecánica a la perforación. - Muchos productos envasados tienen aristas cortantes y puntas agudas; por

gráficos y el texto del empaque tienen que estar reproducidos de manera muy precisa y atractiva.

- Durabilidad. - Como el vidrio, los plásticos no se oxidan y son inertes al ataque de la gran mayoría de agentes ambientales comunes, con excepción de los rayos UV.
- Costo. – Factor que ayuda a decidir entre un tipo de empaque y otro.

2.1.6. Inocuidad de la producción de empaques flexibles

La inocuidad es la parte esencial y principal de todos los procesos, la inocuidad alimentaria es la garantía de que un producto alimenticio o en contacto con el alimento no causará daño al consumidor cuando se prepara o es ingerido y según la utilización a la que se destine. La inocuidad es uno de los cuatro grupos básicos de características que junto a las nutricionales, organolépticas y comerciales, componen la calidad de los alimentos.

Los alimentos son una fuente principal de exposición a agentes patógenos, tanto químicos como biológicos, a los que nadie es inmune, ni en un país en desarrollo ni desarrollado. Cuando los alimentos se contaminan en niveles inadmisibles de agentes patógenos y contaminantes químicos, o con otras características peligrosas, conlleva riesgos sustanciales para la salud de los consumidores, y representan grandes cargas económicas para las diferentes comunidades y naciones.

Como parte de la inocuidad en COESAC, se aplica el manual de BPM, y pruebas fisicoquímicas para garantizar que no haya ninguna exposición a agentes patógenos que acrediten así la inocuidad del producto final:

a. **Análisis de Monómeros**

Determina la cantidad de un componente no polimérico particular de interés toxicológico migrado desde los materiales en contacto con los alimentos, en las condiciones habituales de empleo, elaboración y almacenamiento, o en las condiciones equivalentes de ensayo.

Monómeros. Todos los utensilios, recipientes, envases, embalajes, envolturas, laminados, películas, barnices, partes de aparatos, cañerías y accesorios de material plástico que se hallen en contacto con alimentos y sus materias primas, no deben contener como monómeros residuales más de 0,25 % de estireno, 1 ppm de cloruro de vinilo y 11 ppm de acrilonitrilo. Asimismo, todos los objetos de materias plásticas no deben ceder a los alimentos más de 0,05 ppm de cloruro de vinilo o de acrilonitrilo, y ninguna otra sustancia utilizada en la fabricación de materias plásticas que puedan ser nocivas para la salud, y estos monómeros son evaluados tanto en láminas de monocapas (ver Figura 6), como láminas de bicapas o tricapas (ver Figura 7).

Figura 6. Certificado de inocuidad en láminas de monocapas.



Caring about quality
Baltic Control[®]
Baltic Control CMA S.A.

CERTIFICADO DE INOCUIDAD
N° 2016000627

CMA 343/2016

CLIENTE: CONTOMETROS ESPECIALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA-COESSAC

DOMICILIO FISCAL: AV. GUZMAN BLANCO NRO. 154 URB. LIMA CERCADO LIMA - LIMA - LIMA

BALTIC CONTROL CMA S.A.- CERTIFICA HABER ANALIZADO EL SIGUIENTE PRODUCTO:

PRODUCTO DECLARADO: MONOCAPA: LAMINAS / BOLSAS (PEBD, PEAD, POLIPROPILENO)

PRESENTACION: ENVASE SELLADO

FECHA DE RECEPCION DE LA MUESTRA: 06-05-16

FECHA DE ENSAYO: Del 06-05-16 AL 31-05-16

RESULTADOS

ANÁLISIS FISICO QUIMICO

REQUISITOS	ESPECIFICACIÓN NTP 399.163	VALOR OBTENIDO	UNIDADES	CONCLUSIÓN
Acilonitrilo residual	0.02	<0.001	mg/Kg	Conforme
Cloruro de vinilo residual	1	<0.002	mg/Kg	Conforme
Estireno residual	2500	<0.002	mg/Kg	Conforme

mg/Kg: miligramos por Kilogramo

METODO DE ENSAYO
Físico químico

Monómero residual de acilonitrilo - : NTP 399.163-10. 2005. Envases y accesorios plásticos en contacto con alimentos. Parte 10: Determinación de acilonitrilo residual.

Envases y accesorios plásticos : NTP 399.163-8. 2005. Envases y accesorios plástico en contacto con alimentos. Parte 8: Determinación del Monómero residual de cloruro de vinilo - : cloruro de vinilo residual.

Envases y accesorios plásticos : NTP 399.163-9. 2005. Envases y accesorios plásticos en contacto con alimentos. Parte 9: Determinación de Monómero residual de estireno - : estireno residual.

Envases y accesorios plásticos :

CERTIFICADO EMITIDO DE ACUERDO AL INFORME DE ENSAYO N°1095/2016.0.A

PERIODO DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO DE CALIDAD:
1 año a partir de la fecha de emisión del presente certificado.

CONCLUSION:
La muestra del producto **MONOCAPA: LAMINAS / BOLSAS (PEBD, PEAD, POLIPROPILENO)** analizado y evaluado es **CONFORME** con respecto a las especificaciones de la norma requisito.

FECHA DE EMISION: LIMA, 01 DE JUNIO DEL 2016.




Maria Elena Cerrón Méndez
Gerente de Certificaciones e Inspecciones

Pág. 1 de 1

Global Independent inspection, testing and certification services

Baltic Control CMA S.A.
Antigua Carretera Panamericana Sur Km. 32.5
Lurín - Perú
Phone Central: (+511) 660 2323

Tomado de: Empresa COESA S.A.C.

Figura 7. Certificado de inocuidad en láminas de bicapas y tricapas.



Caring about quality
Baltic Control®
Baltic Control CMA S.A.

CERTIFICADO DE INOCUIDAD
N° 2016000628

CMA 343/2016

CLIENTE: CONTOMETROS ESPECIALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA-COESSAC

DOMICILIO FISCAL: AV. GUZMAN BLANCO NRO. 154 URB. LIMA CERCADO LIMA - LIMA - LIMA

BALTIC CONTROL CMA S.A.- CERTIFICA HABER ANALIZADO EL SIGUIENTE PRODUCTO:

PRODUCTO DECLARADO: LAMINADOS: LAMINAS / BOLSAS (BOPP, PET/PEBD, BOPP/BOPP MET., BOPP/BOPP Y PET/NYLON/PEBD)

PRESENTACION: ENVASE SELLADO

FECHA DE RECEPCION DE LA MUESTRA: 06-05-16

FECHA DE ENSAYO: Del 06-05-16 AL 31-05-16

RESULTADOS

ANÁLISIS FISICO QUIMICO

REQUISITOS	ESPECIFICACIÓN NTP 399.163	VALOR OBTENIDO	UNIDADES	CONCLUSIÓN
Acrilonitrilo residual	0.02	<0.001	mg/Kg	Conforme
Cloruro de vinilo residual	1	<0.002	mg/Kg	Conforme
Estireno residual	2500	<0.002	mg/Kg	Conforme

mg/Kg: miligramos por Kilogramo

METODO DE ENSAYO
Físico químico

Monómero residual de acrilonitrilo - : NTP 399.163-10. 2005. Envases y accesorios plásticos en contacto con alimentos. Parte 10: Determinación de acrilonitrilo residual.

Envases y accesorios plásticos : NTP 399.163-8. 2005. Envases y accesorios plástico en contacto con alimentos. Parte 8: Determinación del cloruro de vinilo residual.

Monómero residual de cloruro de vinilo - : NTP 399.163-9. 2005. Envases y accesorios plásticos en contacto con alimentos. Parte 9: Determinación de estireno residual.

Envases y accesorios plásticos : NTP 399.163-9. 2005. Envases y accesorios plásticos en contacto con alimentos. Parte 9: Determinación de estireno residual.

CERTIFICADO EMITIDO DE ACUERDO AL INFORME DE ENSAYO N°1096/2016.0.A

PERIODO DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO DE CALIDAD:
1 año a partir de la fecha de emisión del presente certificado.

CONCLUSION:
La muestra del producto **LAMINADOS: LAMINAS / BOLSAS (BOPP, PET/PEBD, BOPP/BOPP MET., BOPP/BOPP Y PET/NYLON/PEBD)** analizado y evaluado es **CONFORME** con respecto a las especificaciones de la norma requisito.

FECHA DE EMISION: LIMA, 01 DE JUNIO DEL 2016.



Maria Elena Cerrón Méndez
Gerente de Certificaciones e Inspecciones



Pág. 1 de 1

Global Independent inspection,
testing and certification services



Baltic Control CMA S.A.
Antigua Carretera Panamericana Sur Km. 32.5
Lurín - Perú
Phone Central: (+511) 660 2323

OCP rr

Tomado de: Empresa COESA S.A.C.

b. Análisis de metales pesados

Se analizan los envases de plástico para alimentos y los materiales que entran en contacto con los alimentos para detectar el traspaso de aditivos y otras sustancias residuales. La seguridad de los envases para alimentos y otros materiales que entran en contacto con los alimentos es de importancia fundamental. Los laboratorios que realizaran la evaluación deben tener amplios conocimientos en normativas tanto nacionales como internacionales de materiales que entran en contacto con alimentos, incluido el marco reglamentario europeo y otras directivas, enmiendas y directrices relacionadas, además de los estándares establecidos por la FDA y experiencia tanto en la interpretación de la legislación apropiada como a la hora de proporcionar datos de pruebas de traspaso de sustancias químicas de acuerdo con estos estándares, como se puede observar que se realizó en la empresa COESA para las tintas de uso en determinadas láminas (ver Figura 8) y de tintas en solvente (ver Figura 9).

Las normativas sobre materiales que entran en contacto con alimentos y envases para alimentos incluyen:

- Programa de cumplimiento de normativa de contacto con alimentos de la UE
- Ensayos de migración global de sustancias químicas de acuerdo con la EN 1186
- Ensayos de migración global de sustancias químicas de acuerdo con el Reglamento UE 10/2011
- Ensayos de migración específica de sustancias químicas de acuerdo con la EN 13130 y el Reglamento UE 10/2011

Figura 8. Certificado de inocuidad de tintas.



TINTAS PARA ARTES GRAFICAS

Brindamos servicio de Cromatografía de gases

Lima, lunes 25 de enero del 2016.

Señores:

CONTOMETROS ESPECIALES S.A.C

Presente.-

Atención: **ING. JOSE MORALES.**

Referencia: **Certificados de Inocuidad en Tintas – INTERTEK**
N°0314/16, N°0315/16, N°0316/16, N°0317/16

Estimados Señores:

Mediante la presente los saludamos cordialmente, asimismo le hacemos entrega de los Certificados de Inocuidad, correspondiente al análisis de nuestras Bases Concentradas. Estas Bases Concentradas de Ntc, son los colores primarios, a partir de las cuales combinándolas entre sí, obtenemos las diferentes gamas de matices y tonalidades de colores que les proveemos en nuestras tintas de los Sistemas Flexográfico y Rotográfico. En consecuencia, luego de los métodos aplicados en nuestras Bases Concentradas, específicamente de los metales pesados como: **Antimonio, Arsénico, Bario, Cadmio, Cromo, Plomo, Mercurio, Selenio, Zinc y Níquel**, dan como resultado **CONFORME**; según Certificado de Inocuidad N°0314/16, N°0315/16, N°0316/16, N°0317/16 (08 Páginas), otorgado por la empresa certificadora **Intertek Testing Services Perú S.A.-INTERTEK** con fecha 21 de Enero del 2016.

En nuestro SGC tenemos establecido que los Análisis de Inocuidad de las Tintas se realizan con una frecuencia semestral, por lo cual el Certificado de Inocuidad emitido por INTERTEK para nuestras tintas tiene validez 6 meses a partir de la Fecha de emisión del Certificado.

Cumplimos en hacerle entrega, para su respectiva evaluación y fines que ustedes crean convenientes.

Atentamente,

TINFLUBA S.A.C.
TINTAS FLUIDAS BARNICES

JOEL PANDURO ARIAS

ING. QUIMICO

ING° JOEL PANDURO ARIAS
JEFE DE DESARROLLO

Figura 9. Certificado de inocuidad de tinta en solvente.



PAG. 1/1

ITS REF.: PER/6174-16

CERTIFICADO DE INOCUIDAD N° 8119/16

SOLICITANTE : FLINT GROUP PERU S.A
DOMICILIO LEGAL : AV. LOS TUSILAGOS ESTE N° 400 (ZONA INDUSTRIAL DE LA URB. LAS FLORES) - SAN JUAN DE LURIGANCHO
PRODUCTO : TINTA AL SOLVENTE
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : COMPOSITO I: BLANCOS

N°	IDENTIFICACIÓN
1.	Blanco 6 A
2.	Blanco 6 B

PRESENTACIÓN : FRASCO DE PLÁSTICO CON TAPA
CANTIDAD DE MUESTRA : 02 MUESTRAS x 100 g. C/U (01 PARA ANALISIS Y 01 DIRIMENCIA)
FECHA DE RECEPCION : 07 DE OCTUBRE DEL 2016
FECHA DE ANALISIS : 11 AL 13 DE OCTUBRE DE 2016
ENSAYOS EFECTUADOS POR : INTERTEK TESTING SERVICES PERU S.A.
SISTEMA DE CERTIFICACION : SISTEMA DE CERTIFICACIÓN N° 1 (PROTOTIPO)
INFORME DE ENSAYO N° : 4723A/16
REPORTE DE EVALUACIÓN : 15669/16
REFERENCIA : MUESTRA PROPORCIONADA POR EL CLIENTE.

SOLICITUD DE CERTIFICACIÓN : N° 1816A/16
PER : 6174/16

RESULTADOS

ALCANCE: Sistema de Certificación Usado N° 1: La muestra del producto de la referencia ha sido evaluada en base a la norma "NTP 399.163-1: 2004 "Envases y Accesorios Plásticos en contacto con Alimentos. Parte 1: Disposiciones generales y Requisitos" y los métodos de ensayo son los acordados con el cliente.

ENSAYO	RESULTADO COMPOSITO	ESPECIFICACIÓN	CONCLUSIÓN
ANTIMONIO (Sb) (mg/kg)	< 0,250	Máx. 60	CUMPLE
ARSÉNICO (As) (mg/kg)	< 0,250	Máx. 50	CUMPLE
BARIO (Ba) (mg/kg)	< 0,03	Máx. 100	CUMPLE
CADMIO (Cd) (mg/kg)	< 0,03	Máx. 100	CUMPLE
CROMO (Cr) (mg/kg)	< 0,05	Máx. 25	CUMPLE
PLOMO (Pb) (mg/kg)	< 0,25	Máx. 100	CUMPLE
MERCURIO (Hg) (mg/kg)	< 0,500	Máx. 50	CUMPLE
SELENIO (Se) (mg/kg)	< 0,250	Máx. 100	CUMPLE
ZINC (Zn) (mg/kg)	< 0,05	Máx. 2000	CUMPLE
NIQUEL (Ni) (mg/kg)	< 0,13	Máx. 100	CUMPLE

Limite de cuantificación (mg/kg)	Antimonio	Arsénico	Bario	Cadmio	Cromo	Plomo	Mercurio	Selenio	Zinc	Niquel
	0,250	0,250	0,03	0,03	0,05	0,25	0,500	0,250	0,05	0,13

MÉTODO DE ENSAYO:
Arsénico, Antimonio, Cromo, Bario, Cadmio, Mercurio, Selenio, Niquel, Zinc, Plomo: NTP 399.163-5: 2006. Envases y Accesorios plásticos en contacto con alimentos. Parte 5: Colorantes y pigmentos para envases y accesorios plásticos.

ESPECIFICACIÓN: NTP 399.163-1: 2004 "Envases y Accesorios Plásticos en contacto con Alimentos. Parte 1: Disposiciones generales y Requisitos

CONCLUSIÓN: La muestra de la referencia **ES CONFORME** con las especificaciones para los ensayos arriba indicados

PERIODO DE VALIDEZ: Ciento ochenta (180) días a partir de la fecha de emisión de este certificado.

MUESTRA DE DIRIMENCIA: Precinto No. 0295983. Las muestras se guardarán por (180) días en condiciones ambientales.

NOTAS:

- Este certificado no debe ser reproducido parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de **INTERTEK TESTING SERVICES PERU S.A.**


Ing. ANA MARÍA VERA C.
JEFE DE CERTIFICACIONES
 Lima, 17 de octubre de 2016

Rev. 01 / Feb. 09

Intertek Testing Services Perú S.A.

FPER/018/AG

Calle Mariscal José de La Mar N° 200 - Urb. Industrial Residencial el Pino - San Luis - LIMA - PERU / Teléfono: (511) 399 0940
 Correo electrónico: intertekperu@intertek.com / Web: http://www.intertek.com.pe

Tomado de: Empresa COESA S.A.C.

Lo anterior, dependiendo de la legislación a utilizar como referencia, permite determinar los siguientes elementos:

Tabla 1

Análisis de monómeros y metales pesados

Metales	Antimonio, Arsénico, Bario, Boro, Cobalto, Cobre, Estaño, Fluor, Hierro, Litio, Manganeso, Plata, Plomo, Zinc.
Monómeros	Estireno, Acrilonitrilo, Cloruro de Vinilo
Otros requerimientos	Implementación o desarrollo de técnicas.

La tabla 1 indica los monómeros y metales pesados a analizar en el producto final (datos de la Empresa COESA, 2019)

Migración de metales totales o específica según:

- UNE-EN 13130
- Reglamento (CE) N° 1935/2004
- Reglamento (UE) N° 10/2011
- Mercosur
- D.S. 977

Análisis de monómeros libres o de migración

- Reglamento (UE) N° 10/2011
- Mercosur
- D.S. 977
- CODEX

Implementaciones, desarrollo de nuevas técnicas

Materiales de ensayo: plásticos, papel, cartón, vidrio, aluminio y latas, entre otros.

c. Análisis microbiológicos

Se realizan para ver si hay presencia de salmonella, y coliformes dentro de la cantidad mínima permitida (ver Figura 10).

Figura 10. Análisis microbiológicos de bolsas bilaminadas.



NSF Inassa S.A.C.

Informe de Ensayo N° 113759-02

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante: CONTOMETROS ESPECIALES SAC.
 Domicilio legal: AV. GUZMAN BLANCO NRO. 154 INT. 102 LIMA - LIMA - LIMA
 Contacto: Sr. Ernesto Alvarez
 Dirección de entrega: AV. GUZMAN BLANCO NRO. 154 INT. 102 LIMA - LIMA - LIMA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto: Bolsas Bilaminadas
 Laminas: BOPP-PEBD, PET-PEBD, BOPP-BOPP, BOPP-BOPP MET, PET-NYLON-PEBD
 Ensayos realizados en: Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima
 Fecha de recepción: 2016.05.11
 Referencia: COT-63758
 Procedencia: Muestra proporcionada por el Cliente
 Validez del documento: 30 días

Fecha de inicio de análisis: 2016.05.11
 Fecha de término de análisis: 2016.05.17

Custodia dirimencia: No aplica por ser muestra única

DATOS DE LA MUESTRA : M-165931

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
Bolsas Bilaminadas Laminas: BOPP-PEBD, PET-PEBD, BOPP-BOPP, BOPP-BOPP MET, PET-NYLON-PEBD	50g aprox. c/u	05 Bolsa de aluminio sellada e identificada.	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

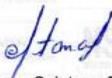
Identificación	Análisis	Unidad	Resultado
Bolsas Bilaminadas Laminas: BOPP-PEBD, PET-PEBD, BOPP-BOPP, BOPP-BOPP MET, PET-NYLON-PEBD	Coliformes (Recuento)	UFC/Superficie muestreada	<25(**)
	Salmonella (Detección)	Superficie muestreada	AUSENCIA

Métodos

- ◆ **Coliformes (Recuento):** AOAC 991.14 On line, 19th Ed 2012. Coliform and Escherichia coli Counts in foods. Dry Rehydratable Film (Petrifilm E. Coli/Coliform Count Plate and petrifilm Coliform Count plate) Methods.
- ◆ **Salmonella (Detección):** ISO 6579:2002/Amd 1:2007 E. 2002. Microbiology of food and animal feeding stuffs-Horizontal method for the detection of Salmonella spp. AMENDMENT 1:Annex D: Detection of Salmonella spp. in animal faeces and in environmental samples from the primary production stage.

(**) Valor Estimado
 ◆ Método fuera del alcance

De tener alguna queja o apelación presentarla mediante el correo inassa@nsf.org, con la información sustentatoria



Carmen Quintana Rodriguez
 Jefe del Laboratorio de Microbiología
 C.B.P. N° 5857

NSF INASSA S.A.C



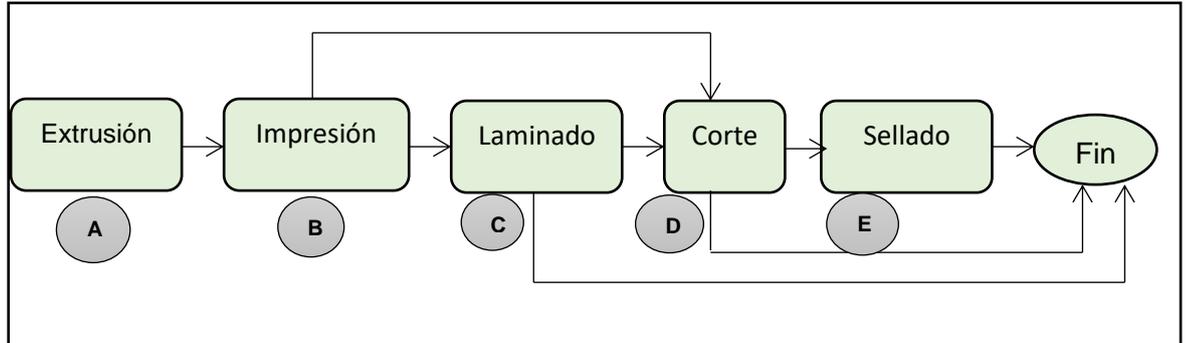
Emma Aguinaga Malca
 Jefe de División de Laboratorios
 C.I.P. N° 29217

Lima, 17 de mayo de 2016

Tomado de: Empresa COESA S.A.C.

2.1.7. Procesos de Producción de Empaques Flexibles

Figura 11. Diagrama de procesos de producción de COESAC.

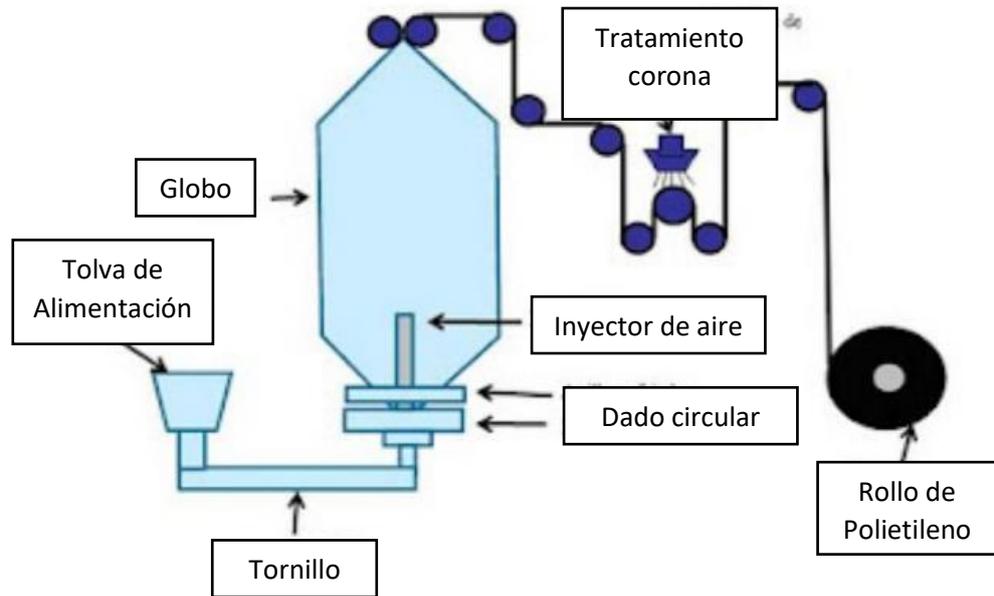


A. Extrusión de polietileno

Partiendo del primer punto del diagrama de procesos de la Figura 11, la extrusión es el proceso de transformación de materias primas en otros productos con diferentes propiedades, es decir transportar continuamente la materia prima en estado sólido y en estado fundido, fundiéndolo continuamente la materia prima hasta homogeneizar la materia prima térmica y físicamente. Debido a la gran variedad de materiales que son procesados mediante esta técnica y por las amplias posibilidades que ofrece para materias primas para fabricar nuevos productos.

Este proceso se utiliza generalmente en la industria del plástico y alimenticia. Las materias primas, a las que se refiere es el polietileno el cual puede ser de baja densidad (PEBD o PELD) y el de alta densidad (PEAD o PEHD) denominado también de baja presión (PEBP), aunque para cada uno de ellos existe una amplia gama de grados, transformados continuamente de un estado sólido a un estado de fusión, y luego transportados y presionados a alta presión a través de una matriz como se ve en la Figura 12 para el caso de un extrusora de película tubular.

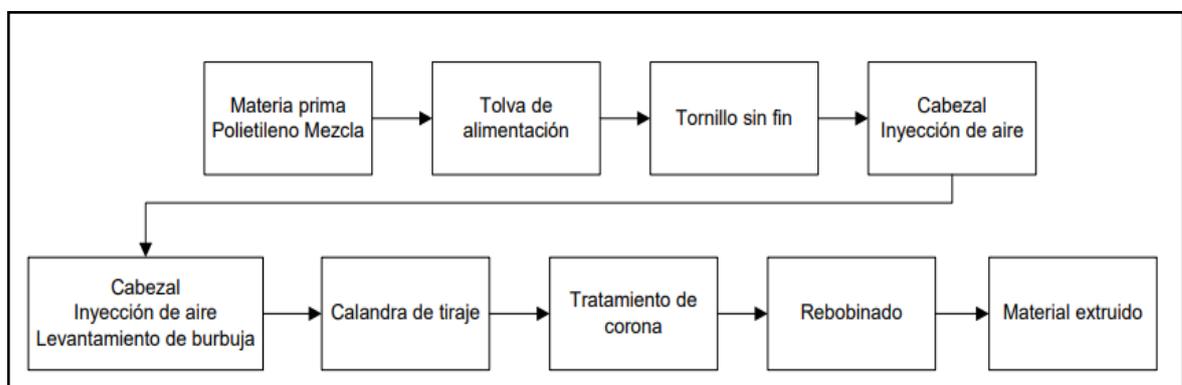
Figura 12. Extrusora de Película Tubular



Tomado de: "Tecnología de los plásticos", Pérez M. (2011).

El diseño de la matriz corresponde a la forma del producto a ser fabricado. La reversibilidad del proceso de fusión permite que el perfil fundido se enfríe hasta dar como resultado el producto final. Por consiguiente, se muestra el diagrama del proceso de extrusión del polietileno en la Figura 13.

Figura 13. Diagrama del proceso de extrusión del polietileno



Materia Prima. El polietileno como materia prima, se recibe en forma de gránulos de unos 3 mm de diámetro aproximadamente. Seguidamente según la orden de producción remitida por solicitud del cliente, se realiza la mezcla del polietileno con los aditivos según mencione la fórmula en la orden.

Tolva de Alimentación. Parte de la máquina de extrusión, como su mismo nombre lo dice es donde se realiza la alimentación a la máquina con el material preparado para la producción del tipo de lámina solicitada, Donde se introduce los gránulos en frío realizando la mezcla y fusión del polietileno y diferentes aditivos que obedecen a las especificaciones requeridas.

La temperatura de extrusión varía según el material procesado, pudiéndose manejar el rango de temperaturas próximas al punto de fusión para secciones gruesas y temperaturas próximas al punto de descomposición (superior a los 200 °C) cuando el objeto es de paredes delgadas y puede enfriarse rápidamente sin que llegue a deformarse.

Tornillo sin fin. En general, las extrusoras están compuestas por uno o dos tornillos a motor que giran dentro de un cilindro caliente. Un tornillo es el diseño estándar para la mayoría de las aplicaciones, mientras que se utilizan dos tornillos para materias primas en polvo o procesos de compounding. El proceso compounding es un proceso de extrusión que permite la mezcla por fusión de un polímero con uno o varios aditivos con el fin de obtener una materia plástica en forma de compound o de masterbatch con sus propias características físicas o químicas tales como antiestático. El diseño de los tornillos observa los requerimientos clave deslizante, anti – UV.

La ventana de aplicación y fabricación meta de la línea de extrusión permite elegir entre tornillos a medida o genéricos. Los tornillos a

medida están diseñados para un polímero específico, a fin de lograr la mejor calidad de fusión con el mayor índice de productividad.

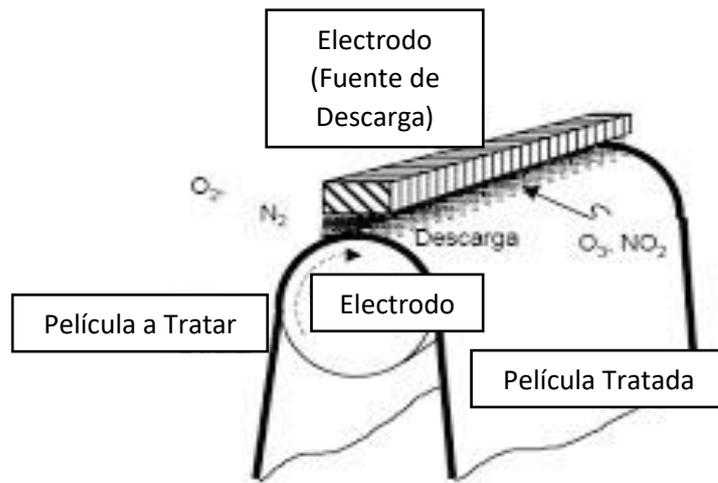
Cabezal. El componente de la línea denominado cabezal, es el responsable de conformar o proporcionar la forma del extruido, los principales componentes de un cabezal para la extrusión son: plato rompedor y filtros, la boquilla, Alabes o filetes, entre otros.

Calandra de Tiraje. o rodillo de tiro y colapsado, está compuesta por dos cilindros revestidos de caucho duro, u otro material que no se adhiera al film, que deben producir una presión de cierre uniforme, tirando del film con una velocidad de arrastre que, en definitiva, va a determinar el espesor del film.

Tratamiento Corona. El efecto corona es un fenómeno eléctrico que se produce en los conductores de las líneas de alta tensión y se manifiesta en forma de halo luminoso a su alrededor. Dado que los conductores suelen ser de sección circular, el halo adopta una forma de corona, de ahí el nombre del fenómeno, como se puede ver en la Figura 14.

Generalmente, los films plásticos tienen superficies químicas inertes y no porosas con tensiones superficiales bajas que las hacen no receptivas a la fijación de los substratos como tintas para la impresión, adhesivos o recubrimientos.

Figura 14. Tratamiento corona.



Tomado de: Eisby (2015)

Entre los distintos films plásticos, el polietileno y el polipropileno son los que tienen la energía superficial más baja y son los dos materiales más a menudo sometidos al tratamiento corona para mejorar sus características de adhesión. Sin embargo, el tratamiento superficial de efecto corona no se limita a estos dos materiales y puede utilizarse también para mejorar la capacidad de adhesión de prácticamente todos los materiales plásticos al igual que algunos materiales no plásticos (aluminio y papel) o metalizado en general.

El tratamiento corona es una descarga de alta frecuencia que aumenta la adhesión de una superficie de plástico.

Una unidad de descarga corona se utiliza para optimizar la humectación y adherencia, y la técnica ha demostrado ser altamente eficiente y rentable, especialmente porque puede llevarse a cabo en línea. La eficacia del tratamiento corona depende del material específico que se utiliza. Los materiales tienen diferentes características y diferentes cantidades de deslizamiento y aditivos, lo que determinará el efecto del tratamiento corona.

Tensiones de tratamiento

El nivel de tratamiento adecuado varía en función de la aplicación, los requisitos impuestos sobre el material tratado, la cantidad y tipo de tinta utilizados, entre otros. En principio, se puede considerar la siguiente referencia:

Tabla 2

Tensión de tratamiento

Nivel de Tratamiento (dinas/cm)	Aplicación
37	Mínimo imprescindible para impresión
40	Ideal para impresión general
42	Mínimo imprescindible para plastificación y laminación
45	Mínimo imprescindible para unión de película con adhesivos

La tabla 2 indica los niveles de tratamiento para cada tipo de aplicación (datos tomado de Quintana,2014)

La presencia de ciertos aditivos en la superficie del objeto interfiere con el nivel de tratamiento, por lo que las películas o envases producidos a partir de resinas de polipropileno con agentes antiestáticos, deslizantes u otros lubricantes, pueden necesitar un nivel de tratamiento mayor. La migración de los aditivos a la superficie del objeto ocurre de 24 a 48 horas después del proceso de producción, pudiendo disminuir el nivel de tratamiento hasta en 3 dinas/cm.

Medidas de la tensión superficial

La unidad básica de medición para la tensión superficial es: Newton / metro (N/m). Fuerza / unidad de longitud

Fuerza = masa x aceleración

Fuerza = kg.m/s²

1 kg.m/ s² = 1 Newton

La tensión superficial es fuerza sobre unidad de longitud:

1 N = 1 kg x m/ s²

1 N = 100,000 Dinias

1 N/m = 100,000 Dinias/m

100,000 Dinias / m (1m / 100 cm) = 1,000 Dinias / cm

Rebobinado. - El rebobinado se da a través de rodillos accionados, donde se baja la temperatura del producto pre-enfriado y moldeado, ya sea por medio del aire o en un baño de agua, hasta alcanzar una temperatura cercana a la temperatura ambiente. Según la geometría final y el espesor de las paredes, los productos pueden ser rebobinados en carretes más grandes, y así también mejorar la presentación de la bobina y no exista mucho telescopio.

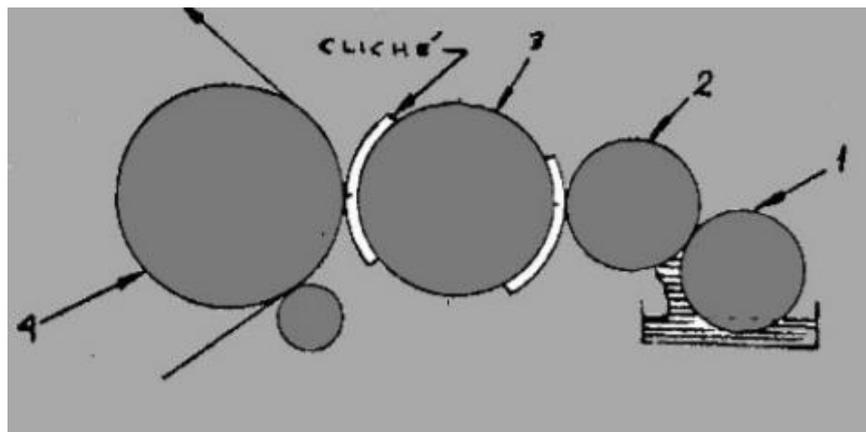
B. Impresión – Flexografía.

El proceso en sí de la flexografía es un sistema de transferencia de tinta que usa un cliché de hule a la lámina. Como medio de transferencia de la impresión, la unidad elemental consta de cuatro rodillos, el rodillo 1 es de hule natural, de unos 65-70 shore de dureza (medición de dureza en poliuretanos, elastómeros muy duros), y está sumergido en una charola con tinta que es arrastrada en su movimiento y exprimida por medio del rodillo 2 (anilox).

Este último está grabado y en sus huecos queda tinta después de ser exprimido el exceso, tanta como lo permite la presión aplicada con el rodillo: estos dos rodillos forman el sistema entintador.

Como se aprecia en la Figura 15, la tinta es aplicada al cliché que está montado en el rodillo 3, por medio de una tela con adhesivo en ciertas caras. Entre este rodillo y el rodillo 4 (rodillo de contra impresión) va el material por imprimir que está impedido de deslizarse en el rodillo 4, por un rodillo de hule. La tinta que va todavía húmeda en el cliché la toma la película y ésta sigue su camino a la zona de secado.

Figura 15. Diagrama de flexografía.



Tomado de: Juran y Gryna (2015)

Normalmente el rodillo porta cliché tiene un mecanismo que lo retira del entintado y de la posición de impresión. En este tipo de impresión hay muchas variables que deben controlarse.

- i. Presión de dosificación, que varía con la presión entre rodillo de hule y anilox. Esta operación es manual.
- ii. Presión de entintado entre sistema de entintado y cliché, que se hace manualmente.

- iii. Presión de impresión entre cliché y película, que también se ajusta manualmente (esto implica el empleo de operarios hábiles y con cierta experiencia).
- iv. La uniformidad en el espesor del cliché: la calidad de la impresión determina la calidad en la construcción de la máquina y en esas partes, el anilox y el rodillo de contra impresión deben tener unas tolerancias muy pequeñas en las dimensiones de su diámetro y excentricidad.
- v. Los soportes del rodillo porta clichés, en muchas máquinas, son de bronce, están sujetas a desgaste desde que empiezan a trabajar, y deberán lubricarse frecuentemente; cuando se mandan a hacer nuevas sus tolerancias también son cerradas como los rodillos.

C. Laminado

Es el proceso en el cual la capa de laminación y la resina se derriten y se transforman en una delgada película caliente, que se aplica a modo de revestimiento sobre un sustrato en movimiento con la otra lámina plástica. El sustrato revestido luego pasa entre un conjunto de rodillos giratorios que presionan el revestimiento contra el sustrato para asegurar un contacto y adhesión completa.

Sin embargo, en el laminado la capa revestida es utilizada como capa adhesiva entre dos o más sustratos. A la capa de extrusión se le aplica una segunda capa mientras está caliente y luego esta estructura es presionada por los rodillos. La capa de extrusión revestida puede también actuar como una barrera contra la humedad.

El acabado y funcionalidad óptima de un producto, se realiza tomando en cuenta apariencia, barrera, brillo, protección y vida, Y esto se logra con la combinación de diferentes películas, que

debido a su particular proceso de transformación solamente pueden ser adheridas mediante la laminación. Este proceso garantiza una mayor estabilidad en la estructura del producto y permite elaborar películas hasta con más de 3 capas de distintos materiales. Con esto se logra optimizar las propiedades del material de empaque.

El adhesivo industrial Loctite Liofol de Henkel, está diseñado para la laminación de empaques de alimentos, que permite mayor seguridad en las envolturas y evita la migración de sustancias nocivas para la salud.

Es uno de los proveedores más grandes del mundo de adhesivos para empaques flexibles, artes gráficas y laminado textil. Liofol es respaldado por más de 80 años de intensa investigación en adhesivos. Figurando como líder de tecnología en el desarrollo de adhesivos para laminación.

El producto Liofol, se utiliza en un amplio rango de aplicaciones, tales como:

- Adhesivos para laminación
- Revestimientos para termosellado
- Revestimientos de Sello en Frío
- Primarios
- Sistemas de uno o dos componentes
- Base solvente
- Libre de solvente
- Base Agua
- Reactivo
- No Reactivo

D. Corte

En este proceso se procede a convertir una bobina madre impresa o laminada, en bobinas pequeñas, las cuales, luego, pasaran por

el proceso de sellado o a despacho como lámina, según indique el orden de producción.

Un dispositivo motorizado permite el fácil desplazamiento y posicionamiento exacto de la porta cuchillas para el corte del material de envoltura. En caso de un descentraje del material de envoltura, el cual será detectado por la célula fotoeléctrica (opcional), las piezas envueltas con dicho material son rechazadas a la salida de la máquina mediante un mecanismo expulsor, o también son verificadas intermitentemente por los supervisores de calidad en base a toma de muestras; donde verifican que la distancia de corte se esté dando en la longitud correcta tal cual precisa la orden de producción de dicho producto, ya que en varias ocasiones se realiza la impresión o laminado, o incluso ambas en varias series de 1 sola bobina, por lo cual esta bobina, determinada bobina madre, deberá generar una cierta cantidad de bobinas, depende del número de serie del cliché.

El cuadro de mandos centralizado de las máquinas modernas, permiten el accionamiento de la máquina tanto en automático como en manual desde un mismo emplazamiento. Los accionamientos y señalizaciones están claramente definidos, siendo posible controlar temperaturas, velocidad, células fotoeléctricas, etc. Una pantalla LCD señala cualquier problema de la máquina y proporciona información sobre velocidad y horas trabajadas.

E. Sellado

La bolsa de plástico, es sin lugar a dudas, el empaque más usado en la actualidad debido a su versatilidad y economía, aunque ahora por cultura ambiental se está tratando de mitigar el uso de estas. Existen en diferentes tamaños, formas y materiales, transparentes, de colores, impresas, embobinadas y en muchas otras variantes.

Existen varios métodos o procedimientos para la elaboración de bolsas, el más usado y conocido es el de sellado en el fondo de película tubular (ver Figura 16), donde primero se hace el estirado de la lámina tubular del rollo a través de rodillos de tiraje hasta situar la película en la parte de la máquina, donde se hará el sellado, una vez sellada la bolsa será cortada mediante cuchillas.

En este tipo de bolsas sólo existe un sello que se hará a lo ancho de la película. Existe otro tipo de bolsa usada continuamente y que difiere de la anterior porque el sello queda lateralmente, su elaboración puede hacerse partiendo de la película plana (ver Figura 17), la cual es doblada por la mitad y sellada transversalmente al mismo tiempo que es cortada y separada.

El sistema de sellado lateral se puede usar de igual manera película tubular en rollo (ver Figura 18), el que es cortado en el mismo proceso para obtener dos bolsas simultáneamente en cada ciclo. En cualquiera de los procesos descritos, la impresión de la bolsa se hará el rollo de material antes de iniciar éste.

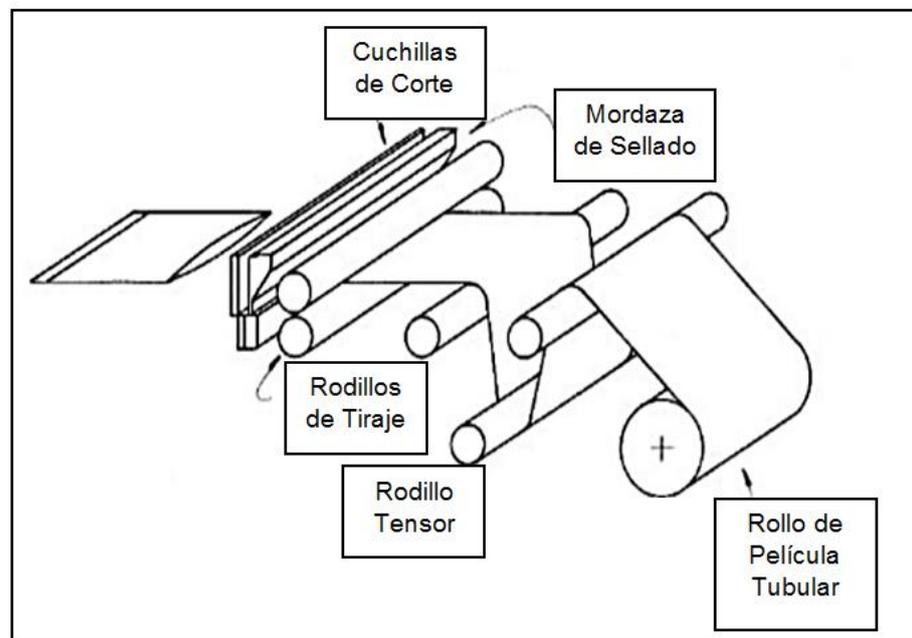
Existen dos tipos de sellos que se usan para la fabricación de bolsas, los cuales utilizan calor y presión para efectuar el sellado. En el primero, al que llamaremos sello por presión, dos piezas de película termoplástica son unidas mediante la fusión de las superficies en la interfase. Debe anotarse que el calor tiene que alcanzar el sitio de sellado por medio de transferencia a través de algunas de las capas de la película y como las resinas termoplásticas son pobres conductoras del calor sólo es práctico este sistema para películas delgadas, de hasta unas 125-150 micras de espesor (.005"- .006").

El otro tipo de sello usado es el sello-corte, que se obtiene por la fusión completa de las dos películas a unir. Una cuchilla o mordaza

afilada es calentada para fundir y cortar las películas dando como resultado dos sellos, uno a cada lado de ésta.

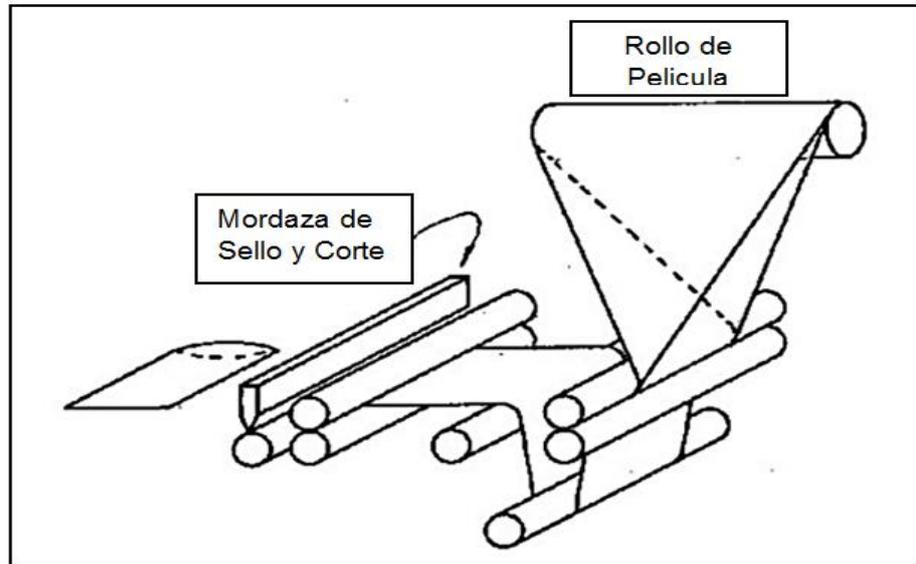
Hay varios sistemas que utilizan calor y presión para efectuar el sellado de películas, los más usados son los que funcionan con resistencias eléctricas como fuentes de calor; sin embargo, la ultra frecuencia y el aire caliente también son usados para este fin.

Figura 16. Sistema de fabricación de bolsas de sello en el fondo a partir de película tabular.



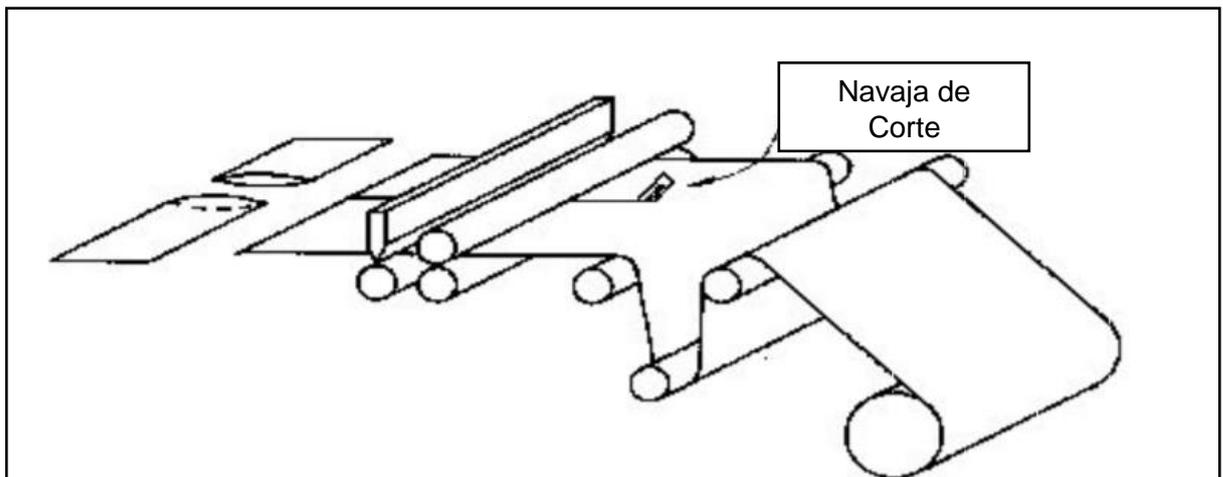
Tomado de: Cemsa (2014)

Figura 17. Sistema de fabricación de bolsas selladas lateralmente a partir de película plana.



Tomado de: Cemsas (2014)

Figura 18. Sistema de fabricación de bolsas selladas lateralmente a partir de película tubular.



Tomado de: Cemsas (2014)

2.1.8. Parámetros para el control de calidad por proceso.

Es por eso que todo se complementa en el apoyo y asesoramiento en las actividades relacionadas con el proceso de calidad e innovación de cada área administrativa de la empresa, realizar reportes directamente a la gerencia del proyecto, dar continuidad a las ejecuciones que realice la empresa para brindar mejor calidad, por ello se da seguimiento a auditorías para verificar el cumplimiento de la norma y estar actualizando constantemente.

Con respecto a la calidad para la extrusión de tratamiento corona se utilizó, en la flexografía de 36 a 38 dinas/cm, en este caso al pasar por el control de calidad se debía tener las especificaciones mencionadas, sino el producto era descartado.

La identificación de los plásticos mediante las pruebas de determinación del tipo de material utilizando solventes y pruebas físicas, permiten establecer que el material de los envases cuenta con gran probabilidad de corresponder a lo descrito en la especificación. La identificación inequívoca se establece con los análisis de los espectros infrarrojos por reflectancia interna múltiple, al igual que por las temperaturas de fusión obtenidas en los termogramas del análisis térmico por calorimetría diferencial de barrido.

- **Extrusión**

Tabla 3

Aceptación de datos

Tipo de material	Tolerancia
BOPP, Papel, PET y aluminio	± 1 mm
Polietileno	± 3 mm

La tabla 3 indica la tolerancia de aceptación de medida respecto al tipo de material (datos internos de la empresa COESA).

Tabla 4

Criterio de aceptación de gramaje

Material	Tolerancia
BOPP	$\pm 5\%$
BOPP Cast	$\pm 5\%$
PEBD	$\pm 10\%$
Poliéster	$\pm 5\%$

La tabla 4 indica la tolerancia de gramaje de cada material (datos internos de la empresa COESA).

Tabla 5

Criterio de aceptación de espesores

Material	Tolerancia
BOPP	$\pm 5\%$
BOPP Cast	$\pm 5\%$
L – PEBD	$\pm 10\%$
Poliéster (PET)	$\pm 5\%$

La tabla 5 indica la tolerancia de espesores de cada material (datos internos de la empresa COESA).

- **Sellado**

Ancho:

Tabla 6

Aceptación dimensional

Tipo de material	Tolerancia
Para todos los casos	$\pm 2\text{mm}$

La tabla 6 indica la tolerancia en los materiales sellados (datos internos de la empresa COESA).

Largo:

Tabla 7

Criterio de aceptación dimensional

Tipo de material	Tolerancia
Para todos los casos	± 3 mm

La tabla 7 indica la tolerancia de aceptación del largo (datos internos de la empresa COESA).

Tabla 8

Criterio de aceptación dimensional

Tipo de material	Tolerancia
Tipo polysacos	± 6 mm
Otros	± 3 mm

La tabla 8 indica la tolerancia de aceptación de largo para los materiales (datos internos de la empresa COESA).

Otras medidas:

1. Fuelle fondo. - Se ubica al fondo de la bolsa, y se determina midiendo la distancia desde un punto el dobléz al fondo.
2. Solapa. - Se determina midiendo la distancia que existe desde el 030 o de la boca de la bolsa al tope de| material sobresaliente.
3. Diámetro de wicketts. - El diámetro de wicketts se determina midiendo el diámetro de la circunferencia de la perforación.
4. Distancia entre wicketts. - Se determina midiendo la distancia que separa |os centros de las perforaciones.
5. Distancia de wicketts al borde de la lámina. - Es la distancia que separa a los wicketts de filo de la solapa; se determina midiendo la distancia que separa el filo de la solapa al extremo de la perforación.

Tabla 9

Criterio de aceptación dimensional

Tipo de material	Tolerancia
Fuelle	± 2 mm
Solapa	± 2 mm
Diámetro de wicketts	± 2 mm
Distante entre wicketts	± 2 mm
Distancia de wicketts al borde	± 2 mm

La tabla 9 indica la tolerancia de aceptación según el tipo de material (datos internos de la empresa COESA)

Tabla 10

Criterio de aceptación de sellado

Material	Temperatura (°C)	Tolerancia(°C)
BOPP cristal o metalizado	110 a 125	5
BOPP/BOPP	105 a 125	5
BOPP/OPP Cast	120 a 140	5
BOPP/PEBD	110 a 130	5
PET/PEBD	110 a 130	5
PEBD/PEBD (< de 60 micras)	100 a 120	5
PEBD/PEBD (> de 60 micras)	105 a 140	5
PEBD/PEBD (> de 100 micras)	130 a 150	5

Tabla 11

Especificaciones de propiedades mecánicas

Características	unidades	38 u	63u	76u	100u
Fuerza tensil DM	Kgf/ cm ² /Mpa	2,1/21,34	3,0/18,37	3,6/18,28	4/15,42
Fuerza tensil DT	Kgf/ cm ² /Mpa	1,4/14,23	2,5/15,31	3,7/18,79	3,5/13,50
Elongación DM	%	380 – 580		340	
Elongación DT	%	500 – 900		500	
Mod. Secante 2% DM	Kgf/cm ² /Mpa	1575/154,41	1430/140,14		1617/158.46
Mod. Secante 2% DT	Kgf/cm ² /Mpa	1500/147,06	1726/169,14		2271/222,5
Mod.Secante 10% DM	Kgf/cm ² /Mpa			1000/98,04	
Mod. Secante 10% DT	Kgf/cm ² /Mpa			1000/98,04	

La tabla 11 indica las especificaciones mecánicas según el gramaje (datos internos de la empresa COESA)

Tabla 12

Proporción de solución según tensión superficial

Formamida % volumen	Éter monoetilico de etilenglicol % volumen	Tensión superficial Dynas/cm
0.0	100.00	30
2.5	97.5	31
10.5	89.5	32
19.0	81.0	33
26.5	73.5	34
35.0	65.0	35
42.5	57.5	36
48.5	51.5	37
54.0	46.0	38
59.0	41.0	39
63.5	36.5	40
67.5	32.5	41
71.5	28.5	42

Tabla 13

Tolerancia de nivel de tratamiento

Material	Nivel mínimo de tratamiento
L – Polietileno uso general	38 dy/cm
L – Polietileno uso pesado	40 dy/cm
L – BOPP cristal	38 dy/cm
L – BOPP cast cristal	38 dy/cm
L – BOPP metalizado	32 dy/cm
L – PEBD metalizado	32 dy/cm

2.1.9. Materia prima

Aquí se incluyen todos aquellos materiales que no forman parte del producto pero que son importantes para su elaboración o conservación, entre ellos los siguientes:

a) Resinas. - Constituyen el insumo principal y más importante utilizado para fabricar laminados flexibles, entre las que se encuentran:

1. *Polietileno de baja densidad LDPE.* - Es el más utilizado para fabricar laminados flexibles debido a sus excelentes propiedades entre los que figuran su: buena sellabilidad al calor buena barrera a la humedad, y buena adherencia, en especial a papeles.

La lámina hecha de este material es suave al tacto, flexible y fácilmente de estirar, tiene buena claridad, provee una barrera al vapor de agua, pero es una pobre barrera al oxígeno. No tiene olor o sabor que pueda afectar el producto empacado, y es fácilmente sellar por calor.

2. *Polietileno lineal de baja densidad LLDPE.*- Este es un tipo relativamente nuevo de polietileno de baja densidad que se esté imponiendo en el mercado mundial, dadas sus excelentes propiedades mecánicas y de alta sellabilidad a un amplio rango de temperatura mayor que el polietileno de baja densidad.

3. *Polietilenos de alta densidad HDPE.*- Mejora las características de resistencia a la abrasión e impermeabilidad al vapor de agua. En el caso del polietileno de alta densidad, se aumenta considerablemente la impermeabilidad al oxígeno y a grasas y aceites con respecto a la ofrecida por el polietileno de baja densidad, la cual es muy baja.

b) Aditivos. - Llamados así por ser los insumos que intervienen directamente en la elaboración de empaques flexibles. La importancia de este tipo de insumos radica en que proporcionan a la lámina flexible características específicas de acuerdo a la necesidad de la misma.

Entre los más usados se encuentran:

- 1) Ayuda de proceso. - Usado para uniformizar la mezcla de modo que las resinas y aditivos se distribuyan uniformemente en la mezcla.
- 2) Slip. - Aditivo que ayuda a disminuir la fricción de la lámina, es decir, favorece el deslizamiento de la misma
- 3) Antiblock. - Aditivo que evita el bloqueo entre lámina y lámina, el cual es generado por el aumento de temperatura, ya sea del proceso del ambiente.
- 4) Biodegradable. - Aditivo que proporciona a la lámina propiedades de biodegradación, haciéndolo más amigable con el medio ambiente.
- 5) Antioxidante. - Aditivo utilizado en la elaboración de láminas UHT (envoltura para leche) para dar a la lámina la propiedad de resistencia a altas temperaturas.

c) Tintas. - Pueden ser, de acuerdo a sus características, utilizadas en impresiones para láminas monocapa, laminados termocontraible. Existen tres principales tipos de tinta que son de base en agua, base solvente y UV curables. La superficie de impresión (tipo de sustrato) nos marcará que tipo de tinta es aconsejable utilizar. Cada tipo de tinta tienen sus ventajas y

desventajas, por lo que el tipo de tinta que utilizaremos en la impresión está determinada por factores como el precio, la velocidad y el uso que se hará del embalaje (alimentación, productos de limpieza o bolsas de la compra).

Una característica importante de las tintas flexográficas es que son transparentes y para darles opacidad se les debe añadir blanco. Al igual que otras tintas se componen de resinas, materias colorantes (pigmentos/colorantes), disolventes y aditivos.

Componentes de la Preparación de tintas:

- Las resinas pueden ser naturales o sintéticas; las más utilizadas para tintas base solvente son las poliamidas (disolvente: alcoholes), la nitrocelulosa (disolventes: ésteres y alcoholes) y el poliuretano (disolventes: ésteres y alcoholes); para las tintas base agua se utilizan las acrílicas hidrosolubles (disolvente: agua).
- Los pigmentos y colorantes proporcionan el color. Su diferencia estriba en que los colorantes se disuelven y los pigmentos se dispersan.
- Los disolventes tienen las siguientes funciones: disuelven perfectamente las resinas, tienen la capacidad de evaporarse y mantienen la viscosidad de las tintas. Podemos distinguir tres tipos de disolventes: el llamado disolvente verdadero, los diluyentes o acelerantes y los retardantes (etoxipropanol y metoxipropanol).

Para manejar una tinta en base solvente se requiere de una mezcla de un 80% de alcohol (disolvente) y un 20% de acetato (diluyente).

Los principales disolventes conocidos son: alcoholes, ésteres,

hidrocarburos, éteres, glicoles, cetonas.

• Los aditivos confieren determinadas propiedades a las tintas tales como resistencia al roce o un mayor brillo, etc. Los principales aditivos son: ceras, antioxidantes, plastificantes, antiespumantes, tensioactivos, promotores de adherencia, otros.

• El barniz es el resultado de la disolución de las resinas con los disolventes y actúa como vehículo del pigmento.

Propiedades de las Tintas:

Las principales propiedades de las tintas vienen dadas por cualidades como:

-viscosidad (22", ford 4, 20°C)

-color

-intensidad

-tonalidad

-brillo

-poder cubriente

-limpieza de tono

d) Láminas complementarias. - Dentro del proceso de fabricación de empaques flexibles se emplean láminas diferentes a las de polietileno, las cuales refuerzan el empaque le dan propiedades adicionales, entre estas se pueden mencionar:

1. **BOPP CRISTAL:** El polipropileno biorientado, más conocido como BOPP, se ha convertido en el film más requerido por la industria de envases flexibles y está ganando terreno al plástico rígido dada su versatilidad, economía y sustentabilidad. Es una película de

polipropileno con un revestimiento que permite que sea termosellado. Su característica principal es la barrera de protección que ofrece para evitar la entrada o salida de humedad. Por lo que sus aplicaciones se orientan principalmente al mercado masivo de galletas, snacks, chocolates, alfajores, caramelos y también etiquetas.

El polipropileno biorientado (BOPP) son capas de polipropileno fabricadas de tal forma que una cara sea de impresión brillante y la otra opaca. Los films de polipropileno biorientado ofrecen ciertas propiedades que lo hacen ser una opción eficiente para el empaque de productos generales: son resistentes a los golpes, roturas, perforaciones y también son resistentes al agua e impermeables al vapor de agua. Además, tienen un acabado de superficie brillante y un elevado grado de transparencia.

2. *BOPP MATE*: Esta película está diseñada para ser utilizada en una gran variedad de laminaciones con adhesivo con papel u otros sustratos plásticos. La combinación del acabado mate, excelente claridad al contacto y buena resistencia al rayado, genera una superficie protectora no reflectante que mejora y mantiene los diseños de impresión. El acabado mate es resistente a las altas cargas de calor de los procesos de laminación. Cumple con las regulaciones FDA para contacto directo con los alimentos.
3. *BOPP METALIZADO*: Es una película metalizada en una cara mediante un proceso controlado de deposición al vacío de aluminio de alta pureza. La película es formulada con aditivos no migratorios para favorecer la estabilidad de

sus propiedades de deslizamiento y excelente adherencia de la capa metálica. La cara no tratada ofrece una ultra baja temperatura de inicio de sello y una muy alta fuerza de sello en caliente. La cara metalizada es la cara externa de la bobina. Características principales:

- Cara metalizada con barrera UV, luz, gases y múltiples aromas
- Nivel estable de deslizamiento
- Amplio rango de sellado con alta fuerza de sello en caliente.
- Magnífica planidad y estabilidad dimensional

Aplicaciones:

Diseñada para ser utilizada como capa interna en laminaciones para productos que requieran excelente protección a la luz y alta barrera al oxígeno y/o humedad en empaques de muy alta velocidad. Debido a sus propiedades de barrera, consistencia de su deslizamiento, este producto asegura la hermeticidad de los sellos en un amplio rango de condiciones de empaque y velocidades superiores a 50 m/min.

2.2. Descripción de las actividades desarrolladas

Dentro de la empresa se realizaron las siguientes actividades:

Asistente de control de calidad

La función principal era asegurar que los productos o servicios cumplan con los requisitos mínimos de calidad mediante documentación proporcionada por los supervisores de calidad de producción y los certificados de calidad de los proveedores, cumpliendo así los requerimientos de cada orden de producción.

Además, aplicar las normas técnicas de calidad, revisar, actualizar y evaluar la eficacia de estas, proponiendo mejoras de los procesos y productos cuando sea necesario. Entre las tareas encomendadas:

- Contribuir en la implementación de normas, metodologías, procedimientos, instructivos y estándares de trabajo.
- Verificar el cumplimiento de estándares en los procesos de producción.
- Apoyo a las auditorías internas de aseguramiento de calidad según programación establecida.
- Capacitar la aplicación del reglamento interno, normas en materia de higiene, sanidad, procedimiento de trabajo, a la hora de ingreso a la planta.
- Regularizar los documentos ya existentes y actualizar algunos procedimientos y formatos del área de calidad.
- Supervisar y controlar el ingreso de materia prima, de tal manera que los parámetros fisicoquímicos concordaran con el certificado de calidad.

- Emitir certificados de calidad, según cada reporte de inspección de calidad en cada proceso, elaborado por los supervisores de calidad.
- Implementar y gestionar los indicadores de calidad, según nro. de no conformidades, reclamos, área, por cliente, etc.
- Realizar seguimiento de productos no conformes, para su aceptación (liberación por concesión) o reproceso.
- Promover la mejora continua.
- Apoyar en la generación de documentación técnica solicitada por los clientes, como fichas técnicas, así como la generación de patrones, catálogos, y muestras.
- Administrar las contra muestras de producto terminado correspondientes a la división plásticos, para hacer entrega a los vendedores cuando lo soliciten.

III. APORTES REALIZADOS

3.1. Elaboración de procedimientos, instructivos y especificación en el área de calidad.

Elaboración de procedimientos.

Se procedió a elaborar procedimientos de control de calidad para cada proceso, junto con ello se realizaron nuevos formatos que generen un mejor control por proceso, y así determinar los márgenes de error o desfases de mediciones, conforme al estándar inicial del producto en línea. Esto permitió realizar una actualización de los manuales y documentación del sistema de calidad ajustándose a las necesidades reales de la organización, no solo para cumplir con los protocolos exigidos por los clientes, quienes efectúan frecuentes auditorias dentro de la empresa en mención, sino también para mejorar sus expectativas y con ello lograr la satisfacción del cliente.

- Se elaboró el procedimiento: *Elaboración de estándares técnicos* con el objetivo de estandarizar las características para la creación, confección y validación de cada producto, con código: SGC-P-CC-00-005, considerando los siguientes aspectos:
 - Objetivo
 - Alcance
 - Responsabilidades
 - Referencias
 - Definiciones
 - Descripción
 - Registro

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	PROCEDIMIENTO	SGC-P-CC-00-005	01

TITULO

ELABORACIÓN DE ESTÁNDARES TÉCNICOS

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Asistente de Control de Calidad	Josselyn Vilca.		14-12-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2016

- Se elaboró el procedimiento: *Identificación del estado de conformidad de los productos* con el objetivo de establecer la metodología para identificar por medios adecuados, si los productos son conformes, están observados o simplemente son no conformes respecto a las inspecciones realizadas por los supervisores de calidad, con código: SGC-P-CC-00-002, considerando los siguientes aspectos:

- Objetivo
- Alcance
- Responsabilidades
- Definiciones
- Disposiciones Complementarias
- Descripción
- Registros
- Anexos

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	PROCEDIMIENTO	SGC-P-CC-00-002	01

TÍTULO:

IDENTIFICACIÓN DEL ESTADO DE CONFORMIDAD DE LOS PRODUCTOS

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Asistente de Control de Calidad	Josselyn Vilca		03-08-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		03-8-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		03-08-2016

- Se elaboró el procedimiento : *Control de productos no conformes* con el objetivo de estandarizar la evaluación de cada producto y verificar el cumplimiento de las especificaciones, ya que los productos que no cumplan con ello y presenten una desviación se trataría de una no conformidad, con código: SGC-P-CC-00-003, considerando los siguientes aspectos:

- o Objetivo
- o Alcance
- o Responsabilidades
- o Referencias
- o Definiciones
- o Disposiciones Complementarias
- o Descripción

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	PROCEDIMIENTO	SGC-P-CC-00-003	01

TÍTULO:

CONTROL DE PRODUCTOS NO CONFORMES

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Jefe de Control de Calidad	Cesar Rodríguez J.		14-12-2015
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2015
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2015

Elaboración de instructivos en el área de calidad.

Se procedió a elaborar instructivos de control de calidad, junto con ello implementar nuevos formatos que generen un mejor control por proceso, y así determinar los márgenes de error o desfases de mediciones, conforme al estándar inicial del producto en línea.

- Se elaboró la instrucción: *Telescopio* con el objetivo de estandarizar la evaluación de que bobinas podrían presentar un posible desfase en el embobinado y así determinar una acción correctiva ante el posible resultado, con código: SGC-I-CC-00-029, considerando los siguientes aspectos:
 - Objetivo
 - Alcance
 - Responsabilidades
 - Disposiciones Básicas
 - Descripción

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	INSTRUCCIÓN	SGC-I-CC-00-029	01

TÍTULO:

TELESCOPEO

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Asistente de Control de Calidad	Josselyn Vilca		14-12-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2016

- Se elaboró la instrucción: *Revisión de Montajes* con el objetivo de estandarizar los pasos a realizar para revisar correctamente los montajes y así determinar los que se encuentran en buen estado y determinar los que requieren una acción correctiva, de manera de poder controlar eventualmente el estado de las, con código: SGC-I-CC-00-026, considerando los siguientes aspectos:
 - Objetivo
 - Alcance
 - Responsabilidades
 - Disposiciones Básicas
 - Descripción
 - Cambios del Documento

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	INSTRUCCIÓN	SGC-I-CC-00-026	01

TÍTULO:

REVISION DE MONTAJES

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Asistente de Control de Calidad	Josselyn Vilca		14-12-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2016

– Se elaboró la instrucción: *gramaje total* con el objetivo de estandarizar los pasos a realizar para determinar el gramaje o espesor de los materiales de acuerdo al requerimiento del cliente, con código: SGC-I-CC-00-035, considerando los siguientes aspectos:

- Objetivo
- Alcance
- Responsabilidades
- Disposiciones Básicas
- Descripción
- Cambios del Documento

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	INSTRUCCIÓN	SGC-I-CC-00-035	01

TÍTULO:

GRAMAJE TOTAL

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Asistente de Control Calidad	Josselyn Vilca.		14-12-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2016

- Se elaboró la instrucción: *Termorresistencia de tinta* con el objetivo de estandarizar los pasos a realizar para determinar la termorresistencia de tinta en una lámina impresa, aplicado para monocapas (1 sola lamina) con impresión externa, y determinar la solidificación de la tinta para con la lámina, con código: SGC-I-CC-00-030, considerando los siguientes aspectos:
 - Objetivo
 - Alcance
 - Responsabilidades
 - Disposiciones Básicas
 - Descripción
 - Cambios del Documento

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	INSTRUCCIÓN	SGC-I-CC-00-030	01

TÍTULO:

TERMORESISTENCIA DE TINTA

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Asistente de Control de Calidad	Josselyn Vilca		14-12-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2016

- Se elaboró la instrucción: *Adherencia de tinta* con el objetivo de estandarizar los pasos a realizar para determinar la adherencia de tinta en una película impresa, para determinar si el nivel de tratamiento fue el adecuado para una buena adherencia de tinta, con código: SGC-I-CC-00-034, considerando los siguientes aspectos:
 - Objetivo
 - Alcance
 - Responsabilidades
 - Disposiciones básicas
 - Descripción
 - Cambios del documento

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	INSTRUCCIÓN	SGC-I-CC-00-034	01

TÍTULO:

ADHERENCIA DE TINTA

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Asistente de Control de Calidad	Josselyn Vilca		14-12-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2016

- Se elaboró la instrucción: *Determinación de barniz sobre impresión* con el objetivo de estandarizar los pasos a realizar para determinar los gramos por metro cuadrado de barniz utilizado sobre una lámina impresa, para determinar si la cantidad de barniz usada en la lámina de proceso resulta la adecuada para el producto, con código: SGC-I-CC-00-004, considerando los siguientes aspectos:

- Objetivo
- Alcance
- Responsabilidades
- Disposiciones básicas
- Descripción
- Cambios del documento

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	INSTRUCCIÓN	SGC-I-CC-00-004	01

TÍTULO:

DETERMINACIÓN DE BARNIZ SOBRE IMPRESIÓN

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Jefe de control calidad	Cesar Rodríguez J.		14-12-2015
REVISADO POR:	Representante de la dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2015
APROBADO POR:	Gerencia general	Jorge Chávez C.		16-12-2015

- Se elaboró la instrucción: *Prueba de tensión superficial* con el objetivo de estandarizar los pasos a realizar para medir la tensión superficial de una película, usando una serie de soluciones de prueba, para determinar si el nivel de tratamiento en la lámina de proceso, resulta ser la adecuada para el producto, con código: SGC-I-CC-00-021, considerando los siguientes aspectos:
 - Objetivo
 - Alcance
 - Responsabilidades
 - Disposiciones básicas
 - Descripción
 - Cambios del documento

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	INSTRUCCIÓN	SGC-I-CC-00-021	01

TÍTULO:

PRUEBA DE TENSION SUPERFICIAL

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Asistente de control de calidad	Josselyn Vilca		14-12-2016
REVISADO POR:	Representante de la dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2016
APROBADO POR:	Gerencia general	Jorge Chávez C.		16-12-2016

– Se elaboró la instrucción: *Determinación de factor* con el objetivo de estandarizar los pasos a realizar para determinar la entrega completa al cliente de los millares de etiquetas por metros de material o millares de etiquetas por kilogramo de material, dicho así se puede determinar kg/millar y metros/millar usando una serie de ecuaciones, con código: SGC-I-CC-00-002, considerando los siguientes aspectos:

- Objetivo
- Alcance
- Responsabilidades
- Disposiciones básicas
- Descripción
- Cambios del documento

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	INSTRUCCIÓN	SGC-I-CC-00-002	01

TÍTULO:

DETERMINACIÓN DE FACTOR

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Jefe de control de calidad	Cesar Rodríguez J.		14-12-2015
REVISADO POR:	Representante de la dirección	Rubén Aliaga Q.		16-12-2015
APROBADO POR:	Gerencia general	Jorge Chávez C.		16-12-2015

- Se elaboró la instrucción: *Fuerza de sello* con el objetivo de estandarizar los pasos a realizar para determinar la fuerza de sello de diferentes estructuras, esto se desarrolla con la máquina thwing albert model, quien en unidades de fuerza nos determina exactamente el nivel de fuerza, pero como estaba en proceso de implementación se desarrollaba de una forma mecánica, con código: SGC-I-CC-00-006, considerando los siguientes aspectos:
 - Objetivo
 - Alcance
 - Responsabilidades
 - Disposiciones básicas
 - Descripción
 - Cambios del documento

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	INSTRUCCIÓN	SGC-I-CC-00-006	01

TÍTULO:

FUERZA DE SELLO

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Asistente de Control de Calidad	Josselyn Vilca.		14-12-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2016

Elaboración de la especificación: tabla de tolerancia

Se elaboró la *tabla de tolerancias* con el objetivo de establecer parámetros permisibles de máximo y mínimo en cada tipo de material usado para generar un producto, con código: SGC-E-CC-00-001, considerando los siguientes aspectos:

- Ancho
- Gramaje
- Fuelle
- Largo / Frecuencia
- Diámetro de Bobinas
- Perforaciones
- COF (Coeficiente de Fricción)

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	ESPECIFICACIÓN	SGC-E-CC-00-001	01

TABLA DE TOLERANCIAS

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Jefe de control de calidad	Cesar Rodríguez J.		16-12-2015
REVISADO POR:	Representante de la dirección.	Ruben Aliaga Q.		17-12-2015
APORBADO POR:	Gerente general	Jorge Chávez C.		18-12-2015

Tabla de Tolerancias (mm)

Dimensiones\Productos	ETIQUETAS		EMPAQUES		BOLSAS	
	+/- 1		BOPP/BOPP	BOPP/PEBD	CON IMPRESIÓN	SIN IMPRESIÓN
ANCHO	+/- 1		+/- 1	+/- 3	+/- 2	+/- 6
LARGO/FRECUENCIA	+/- 1		+/- 1	+/- 2	+/- 3	+/- 6
GRAMAJE	PE/PE	BOPP/PE	BILAMINADO		TRILAMINADO	+/- 8 %
	+/- 7.	+/- 7.	BOPP/BOOP	BOPP/BAJA	+/- 8 %	
			7%	7%		
FUELLE	LATERAL		+/- 3			
	TRANSVERSAL		+/- 3			
PERFORACIONES	DIAMETRO		0			
	DISTANCIA DEL SELLO		+/- 3			
DIAMETRO DE BOBINAS	+/- 3				-	
COF	Bajo		0.15 - 0.25			
	Medio		0.26-0.40			
	Alto		0.41-0.70			

Legenda

Frecuencia	Para Etiquetas
Largo	Para Empaques y Bolsas

3.2 Implementación de procedimientos, instructivos y especificación en el área de calidad.

Se implementó los procedimientos, instructivos y especificaciones, de acuerdo a cada área correspondiente, en donde se procedió a realizar una reunión con los responsables de cada área, ya que ellos brindan el mayor apoyo, al área de gestión de calidad.

Para el cumplimiento de estos procedimientos, instructivos y/o especificaciones, se realizó constantes capacitaciones al personal de cada área, para el cumplimiento de los procedimientos de cada proceso y el correcto llenado de los formatos elaborados, como también el uso de las especificaciones finales del producto en su área, con el fin de verificar la calidad de su trabajo.

3.3 Elaboración del programa de aseguramiento de la calidad y mejora continua.

Se procedió a diseñar un programa de aseguramiento de calidad que contenía una serie de procedimientos:

- Procedimiento de inspección de buenas prácticas de manufactura.
- Procedimiento de controles de higiene y saneamiento
- Procedimiento de gestión de la inocuidad
- Procedimiento de control de plagas y el programa.

Dicho programa se implementó parcialmente, en función a los recursos de los que disponía la empresa. El cumplimiento “parcial” de este programa, permitió obtener indicadores de gestión, los que a su vez permitieron evaluar de manera efectiva los procesos operativos de la planta.

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	PROCEDIMIENTO	SGC-P-CC-00-001	01

TÍTULO:

PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Asistente de Control de Calidad	Josselyn Vilca.		14-12-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2016

– Procedimiento: *Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura – BPM*, con el objetivo de estandarizar las inspecciones de las Buenas Prácticas de Manufactura en las áreas que tienen impacto en la calidad sanitaria de los Empaques para alimentos, dicho así tener el propósito de determinar la eficacia del Sistema de Inocuidad, con código: SGC-P-GI-00-003, considerando los siguientes aspectos:

- Objetivo
- Alcance
- Responsabilidades
- Referencias
- Disposiciones Complementarias
- Registro
- Cambios o Modificaciones

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	PROCEDIMIENTO	SGC-P-GI-00-003	01

TÍTULO:

INSPECCIÓN DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA - BPM

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga		03-03-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga		03-03-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez		04-03-2016

– Procedimiento : *Controles de higiene y saneamiento*, con el objetivo de establecer los controles de higiene y saneamiento a seguir para garantizar a los clientes la inocuidad de los empaques para alimentos que le suministramos, aplicando a los controles ya sean físicos, químicos o microbiológicos de los envases para alimentos, con código: SGC-P-GI-00-004, considerando los siguientes aspectos:

- Objetivo
- Alcance
- Responsabilidades
- Definición
- Descripción
- Registro
- Control de Cambios

	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	PROCEDIMIENTO	SGC-P-GI-00-004	01

TÍTULO:

CONTROLES DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

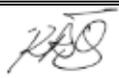
	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Asistente de Control de Calidad	Josselyn Vilca		02-12-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		03-12-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		04-12-2016

- Procedimiento: *Gestión de la inocuidad*, con el objetivo de establecer una metodología que permita identificar y controlar los peligros en los procesos de producción, para garantizar la inocuidad de los productos fabricados que serán empaques para alimentos, con código: SGC-P-GI-00-001, considerando los siguientes aspectos:
 - Objetivo
 - Alcance
 - Responsabilidades
 - Definiciones y abreviaturas
 - Disposiciones complementarias
 - Registro

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	PROCEDIMIENTO	SGC-P-GI-00-001	01

TÍTULO:

GESTIÓN DE LA INOCUIDAD

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Representante de la Dirección	Rubén Aliaga		03-03-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Rubén Aliaga		03-03-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez		04-03-2016

- Procedimiento: *Control de plagas*, con el objetivo de establecer una metodología para la erradicación o disminución de plagas, mediante la aplicación de métodos efectivos y seguros, por parte de la empresa proveedora del servicio de control de plagas, siendo aplicable para el control de roedores e insectos, con código: SGC-P-GI-00-005, considerando los siguientes aspectos:
 - Objetivo
 - Alcance
 - Responsabilidades
 - Referencias
 - Definiciones
 - Disposiciones complementarias
 - Descripción
 - Registro
 - Control de cambios



SISTEMA DE GESTIÓN

DOCUMENTO:

CÓDIGO:

VERSIÓN:

PROCEDIMIENTO

SGC-P-GI-00-005

01

TÍTULO:

CONTROL DE PLAGAS

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Representante de la Dirección	Rubén Aliaga		03-03-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Rubén Aliaga		03-03-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez		04-03-2016

- Se elaboró el: programa anual *control de plagas*, con el objetivo de establecer un cronograma de la metodología para la erradicación o disminución de plagas, y así controlar las fechas pactadas con la empresa proveedora del servicio de control de plagas, siendo aplicable para el control de roedores e insectos, con código: SGC-P-GI-00-008, considerando los siguientes aspectos:
 - Tipo de Servicio
 - Frecuencia

- Se elaboró el: programa anual *de calibración, verificación y mantenimiento*, con el objetivo de establecer un cronograma de la metodología para la calibración y mantenimiento de los equipos, y así controlar las fechas pactadas con la empresa proveedora del servicio de Calibración, con código: SGC-R-CC-00-003, considerando los siguientes aspectos:
 - Código de los equipos
 - Equipo
 - Frecuencia

PROGRAMA ANUAL DE CONTROL DE PLAGAS

VERSIÓN 01

AÑO 2017

Leyenda: P: programado, E: ejecutado

TIPO DE SERVICIO A REALIZAR	FRECUENCIA	MESES												RESPONSABLE	
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov		Dic
FUMIGACIÓN EN PLANTA	SEMESTRAL	P					X						X		Jefe de Control de Calidad
		E													
DES RATIZACIÓN	SEMESTRAL	P					X						X		Jefe de Control de Calidad
		E													
FUMIGACIÓN DE UNIDADES DE TRANSPORTE	SEMESTRAL	P					X						X		Jefe de Control de Calidad
		E													
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TANQUE	SEMESTRAL	P					X						X		Jefe de Control de Calidad
		E													

REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2015
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2015

Figura 19. Certificado de desratización, desinsectación y desinfección de la planta de producción.



R.U.C. 20555634031

FUMINTECH-SAC
Empresa de Saneamiento Ambiental

002170

Certificado

Por el Presente Certificamos que se han Realizado los servicios de Saneamiento Ambiental Correspondiente al:

<input checked="" type="checkbox"/> Desratización	<input checked="" type="checkbox"/> Limpieza y Desinfección de Cisterna de Agua Potable
<input checked="" type="checkbox"/> Desinsectación	<input checked="" type="checkbox"/> Limpieza y Desinfección de tanque de Agua Potable
<input checked="" type="checkbox"/> Desinfección	<input checked="" type="checkbox"/> Limpieza de tanque Séptico

A: CONTOMETROS ESPECIALES S.A.C.

Ubicado en: JR. LOS SILICIOS H2. F1 LT.3 - LOS OLIVOS

Giro: FABRICACION DE BOLSAS PLASTICAS Y PAPEL Área Tratada: 2.000.00 M2.

Fecha de servicio: 31-12-2016 Correspondiente al: SEGUNDO SEMESTRE 2016

Vencimiento: 30-06-2017 Factura N°: _____

Lima, 31 de DICIEMBRE del 2016


HUGO ALBERTO CORCOVA SANCHEZ
INGENIERO SANITARIO
Reg. DIP N° 40491
DIRECTOR TÉCNICO


FUMINTECH S.A.C.
RUC: 2055563403

Diego Berrocal Arguedas
GERENTE

E-mail: fumintech@hotmail.com Jr. Huancaveica N° 3737 - San Martín de Porres - Lima / Telf.: 648-2377 Nex.: 98-417*8769

Figura 20. Certificado de fumigación de la planta de contómetros especiales S.A.



FUMINTECH-SAC
Empresa de Saneamiento Ambiental

002169

Certificado

R.U.C. 20555634031

Por el Presente Certificamos que se han Realizado los servicios de Saneamiento Ambiental Correspondiente al:

<input checked="" type="checkbox"/> Desratización	<input checked="" type="checkbox"/> Limpieza y Desinfección de Cisterna de Agua Potable
<input checked="" type="checkbox"/> Desinsectación	<input checked="" type="checkbox"/> Limpieza y Desinfección de tanque de Agua Potable
<input checked="" type="checkbox"/> Desinfección	<input checked="" type="checkbox"/> Limpieza de tanque Séptico

A: CONTOMETROS ESPECIALES S.A.C.

Ubicado en: JR. LOS SILICIOS MZ.F1 LT.2 - LOS OLIVOS

Giro: FABRICACION BOLSAS PLASTICAS Y PAPEL Área Tratada: 2.000.00 M2.

Fecha de servicio: 31-12-2016 Correspondiente al: SEGUNDO SEMESTRE 2016

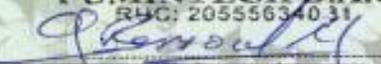
Vencimiento: 30-06-2017 Factura N°: _____

Lima, 31 de DICIEMBRE del 2016



HUGO ALBERTO SORDOVA SANCHEZ
INGENIERO SANITARIO
REG. CIP N° 40481
DIRECTOR TÉCNICO



FUMINTECH S.A.C.
RUC: 20555634031

G. Berrucal Argumedo
GERENTE

E-mail: fumintech@hotmail.com Jr. Huancavelica N° 3737 - San Martín de Porres - Lima / Telf.: 648-2377 Nex.: 95-417*8769



PROGRAMA ANUAL DE CALIBRACIÓN, VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO

SGC-R-CC-00-003

VERSIÓN 02

CÓDIGO	EQUIPO	FRECUENCIA	CONT ROL	ENERO	FEBRERO	DICIEMBRE	RESPONSABLE
BP-01 (ALMACEN)	E-ACCURA SB53	SEMESTRAL	P				Jefe de Control de Calidad
			E				
BP-02 (ALMACEN)	PATRIK S LA-204	SEMESTRAL	P				Jefe de Control de Calidad
			E				
BP-03 (EXTRUSION)	SORES JF2104	SEMESTRAL	P				Jefe de Control de Calidad
			E				
BP-04 (EXTRUSION)	E-ACCURA SB53	SEMESTRAL	P				Jefe de Control de Calidad
			E				
BP-05 (IMPRESIÓN)	E-ACCURA WQ2	SEMESTRAL	P				Jefe de Control de Calidad
			E				
BP-06 (SELLADO)	EXCE4 LL FB-530	SEMESTRAL	P				Jefe de Control de Calidad
			E				
BC-01 (CALIDAD)	KD-TN	ANUAL	P				Jefe de Control de Calidad
			E				
CP-01 (EXTRUSIÓN)	CALIBRADOR DE ESPESOR	ANUAL	P				Jefe de Control de Calidad
			E				
RC-01 (CALIDAD)	REGLA METALICA	BIANUAL	P				Jefe de Control de Calidad
			E				
RP-01 (CALIDAD)	CINTAS FLEXOMÉTRICAS	SEMESTRAL	P			V/M	Jefe de Control de Calidad
			E				
DC-01-0X (CALIDAD)	DISPOSITIVOS DE 10 X 10	SEMESTRAL	P			V/M	Jefe de Control de Calidad
			E				
DC-02-0Y (CALIDAD)	DISPOSITIVOS DE 2.5 X 25	SEMESTRAL	P			V/M	Jefe de Control de Calidad
			E				
CONTROL: P: PLANIFICADO E: EJECUTADO			C: CALIBRACIÓN				

3.4 Diseño e implementación de indicadores en el área de control de calidad, se diseñaron y propusieron indicadores para evaluar el estado de la organización y evidenciar los puntos a mejorar, se manifestó lo siguiente:

Los indicadores nos ayudan a manejar la información fidedigna para el control estadístico de procesos, estos fueron agrupados según el área del proceso productivo como, por ejemplo:

- Indicadores de no conformidad en el proceso de extrusión
- Indicadores de no conformidad en el proceso de impresión
- Indicadores de no conformidad en el proceso de laminado
- Indicadores de no conformidad en el proceso de corte
- Indicadores de no conformidad en el proceso de sellado

Tomando como referencia del mes de junio (antes de aplicar el sistema de gestión de calidad) y el mes de julio (proceso de implementación del sistema de gestión de calidad) .

Tabla 14

Cuadro de kilogramos de no conformes y desecho.

MESES	JUN	JUL
PRODUCCIÓN (Kg)	139079.2	146033.2
OBSERVADO (Kg)	3126.6	3820.0
OBSERVADO (%)	2.25	2.62
DESECHO (Kg)	874.5	553.0
DESECHO (%)	0.63	0.38

Tabla 15

Cuadro de indicadores de junio 2016

EXTRACTO DE INDICADORES JUNIO 2016							
Nº LOTE	CLIENTE	PRODUCTO	CANTIDAD TOTAL (Kg)	CANTIDAD NO CONFORME (Kg)	MERMA (Kg)	PROCESO INVOLUCRADO	MOTIVO DE LA OBSERVACIÓN
160026 65	MARICIELO Y ANDREA FOOD SAC	HARINA DE MAIZ EXTRUIDO KIERO 25GR	448.0	3.1	3.1	IMPRESIÓN	Golpeo de impresión
160023 85	FLEXO IMPRESS	ANYPSA SINO- LAST 5 KG	770.0	7.5	7.5	IMPRESIÓN	Impreso por lado incorrecto
160027 53	HIDALGO MUÑOZ P	JEMPER JEANS	300.0	163.6		EXTRUSIÓN	Sin tratamiento
160023 85	FLEXO IMPRESS	ANYPSA SINO- LAST 5 KG	700.2	40.1	20.1	IMPRESIÓN	Mala termoresistencia de tintas
160025 46	CORPORACIÓN ALIMENTOS MASIVO	S/IMP	200.0	200.0		LAMINACIÓN	Sin adhesivo

En la tabla 15 se muestra un extracto de los datos de producción utilizados en el mes de junio.

Tabla 16
Lista de defectos validados para no conformidades

DISPOSICION FINAL	PROCESOS	OPERARIOS	DEFECTOS	SUPERVISOR DE CALIDAD
<ul style="list-style-type: none"> • MERMA • REPROCESO • LIBERADO • RECICLAJE 	<ul style="list-style-type: none"> • IMPRESIÓN • EXTRUSIÓN • LAMINACIÓN • SELLADO • CORTE • PLANEAMIENTO • VENTAS 	AGUSTIN	<ul style="list-style-type: none"> • Adhesivo tactoso • Ancho fuera de especificación • Apariencia (rayas,transparencia ,etc) • Arrastre de tinta • Arruga de extrusion • Arruga de impresion • Arruga de laminación • Baja opacidad • Bloqueo • Bolsa de aire • Borde delaminado • Bordes bobina dañados • Cliente no acepta diseño • COF • Color fuera de estándar • Desregistro • Encartuchamiento • Exceso de empalmes • Formulación fuera de especificación • Fuerza de laminación fuera de std • Golpeo de impresion • Gramaje fuera de especificación • Grumos (pequeños puntos) • Grumos (quemado) • Impresión descentrada • Impreso con material incorrecto • Impreso en rodillo incorrecto • Impreso por lado incorrecto • Impreso sin taca 	CESAR R. ANIBAL T. HENRY B. ALEXIS A. RONALD V. JOSSELYN V.
		ALBERTO		
		ARNOLD		
		CCHENCHO		
		CRISTHIAN		
		DAMIAN		
		EDWIN PAYAJA		
		ESTRELLA		
		FERNANDO		
		HUMBERTO		
		J. CAJAN		
		JAVIER ESP.		
		JESUS		
		JHORDY		
		JORGE		
		JUAN MORE		
		JUDHIT		
		JULCA		
		LAZARO		
		LUCAS		
		MANUEL SER.		
		MARIANO		
		MAXIMILLANO		
		MERCEDES		
		MECHATO		
MILVER				
NAZARIO				
NINA				
PAICO				
PEDRO				

Tabla 17

Continuación de la *Lista de defectos validados para no conformidades*

VALIDACIÓN	PROCESOS	OPERARIOS	DEFECTOS	SUPERVISOR DE CALIDAD
• MERMA	• IMPRESIÓN	WALTER MEDINA	• Mala termoresistencia	CESAR R.
• REPROCESO	• EXTRUSIÓN	WALTER MUÑOZ	• Mala termoresistencia de tintas	ANIBAL T.
• LIBERADO	• LAMINACIÓN	WILFREDO MEDINA	• Manchas de impresión	HENRY B.
• RECICLAJE	• SELLADO	WILLAN CARCAMO	• Material no coincide con la OP	ALEXIS A.
	• CORTE	WILLY	• Medidas fuera de especificación	RONALD V.
	• PLANEAMIENTO	WISTON	• Moteado	JOSELYN V.
	• VENTAS	MECHATO	• Piel de naranja	
		JULIO	• Porosidad	
		SERNAQUE	• Rayas de laminación	
		JOEL PEZO	• Repinte	
		JAIME REYES	• Sello débil	
		MICHELLE		
		RAMOS		
		BETO	• Sello descentrado	
		VELARDE	• Sentido de embobinado incorrecto	
		CABALLERO	• Sin adhesivo	
		RITER	• Sin asa parche	
		ING. ALEX VILCA	• Sin tratamiento	
		ALEXANDER	• Sombras de impresión	
		SAAVEDRA		
		JAIME FRIAS	• Telescopio	
		M. OCHOA	• Tensión deficiente	
			• Texto fuera de especificación	

INDICADORES POR PROCESO

Tomando referencia entre los meses junio y julio:

Tabla 18

Kilogramos de no conformes por área.

AREA	JUN	JUL
EXTRUSIÓN	2225.7	1960.0
IMPRESIÓN	490.9	320.0
LAMINACIÓN	410.0	16.3
CORTE	0.0	0.0
SELLADO	0.0	8.8
PLANEAMIENTO	0.0	0.0
VENTAS	0.0	0.0
TOTAL:	3126.6	2305.1

Tabla 19

Kilogramos de desechos por área.

AREA	JUN	JUL
EXTRUSIÓN	800.0	262.5
IMPRESIÓN	74.5	80
LAMINACIÓN	90	14.4
CORTE	0.0	0.0
SELLADO	0.0	4.0
PLANEAMIENTO	0.0	0.0
VENTAS	0.0	0.0
TOTAL:	874.5	630.7

El modelo de indicadores a través de la política de gestión de la calidad propició la medición de los procesos, análisis de resultados para la toma de decisiones, identificación de necesidades de los clientes y los productos por ellos requeridos, determinación de las causas de no conformidad, disminución del re trabajo (reproceso) en el proceso de producción, establecimiento de criterios para acciones correctivas, y el aseguramiento a los clientes de una solución pronta y efectiva.

Con los indicadores de cada proceso, se determinaron los puntos más críticos, e identificaron los problemas de cada proceso, y realizar la acción correctiva correspondiente. Por consiguiente, los desechos generados por mes, se controlaron mediante el uso de formatos de no conformidades, realizados por los supervisores de calidad, con esta información, se pudo generar una estadística sobre procesos que generaron más merma, como también operadores responsables de cada área, ya que las no conformidades podrían haberse producido por: falta de mantenimiento de máquinas, mano de obra, o por el material.

Tabla 20

Indicadores de gestión diseñados para el aseguramiento de la calidad

ÁREA	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Calidad	Conformidades	Mide el porcentaje de ensayos conformes a cada uno de los productos en fabricación hechos diariamente considerándose el total mensual	Obrero de Control de Calidad
	Satisfacción al cliente	Mide el porcentaje de despachos a un cliente sin posteriores reclamos para un período mensual	Director de mercadeo y ventas. Supervisor de calidad. Soporte de auditoría obrero de Control de Calidad
Seguridad industrial	Frecuencia de accidentes	Mide la cantidad de accidentes laborales ocurridos en planta por horas laboradas al mes.	Supervisor de planta. Comité de seguridad industrial
Mantenimiento	Eficiencia de programa de mantenimiento	Mide el porcentaje de cumplimiento de los programas de mantenimiento realizados en comparación con los estrictamente programados	Jefe de mantenimiento
	Frecuencia de parada de equipos	Mide el porcentaje de tiempo de inoperatividad del equipo en comparación con el máximo posible en un período semanal	Jefe de mantenimiento. Supervisor de calidad
Servicio	Tiempo de despacho	Mide el tiempo total de procesamiento de cada uno de los materiales fabricados controlándose individualmente por lote	Supervisor de planta. Director de mercadeo y ventas
	Cumplimiento del programa de producción	Mide el porcentaje de cumplimiento de producción de lotes completos por semana	Supervisor de planta
Productividad	Eficiencia	Mide que tan eficientemente se utiliza el tiempo de la jornada semanal mostrando el cociente porcentual del tiempo empleado en producción efectiva y el tiempo total de la jornada	Supervisor de planta. Supervisor de calidad
	Productividad de la producción	Mide el total de kilogramos producidos por máquina entre el total de horas hombres del personal operario evaluado semanalmente	Supervisor de planta. Supervisor de calidad
Desperdicios	Mermas de materia prima	Mide los kilogramos de materia prima inspeccionada antes de la producción que son considerados mermas por no cumplir con las exigencias de calidad	Obrero de Control de Calidad
	Mermas de productos	Mide los kilogramos de productos en proceso de fabricación y que son considerados mermas en alguna de las etapas del proceso productivo	Obrero de Control de Calidad. Apoyo del operador de cada equipo o etapa de trabajo
Capacitación	Efectividad del programa de capacitación	Mide el cumplimiento porcentual de los objetivos asumidos en cuanto a capacitación de personal, trazados en un intervalo anual	Director técnico. Asistente de recursos humanos

Tabla 21

Indicadores de gestión

INDICADORES	META	ALGORITMO - FORMULA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	RESPONSABLES DEL RESULTADO DEL INDICADOR	RESPONSABLE DE MEDIR Y PRESENTAR EL INDICADOR
Nivel de productos Observados (Kg)	$\leq 3\%$	$\frac{\text{Kg. de productos observados fabricados}}{\text{Total, kg. Fabricados}}$	Mensual	Gerente de Producción Supervisor de Producción Supervisor de Extrusión Supervisor de Sellado Maquinistas	Jefe de Control de Calidad
Nivel de productos no conformes (kg)	$\leq 0.5\%$	$\frac{\text{Kg. de productos no conformes fabricados}}{\text{Total kg. fabricados}}$	Mensual	Gerente de Producción Supervisor de Producción Supervisor de Extrusión Supervisor de Sellado Maquinistas	Jefe de Control de Calidad
Nivel de productos no conformes por trabajador	≤ 0.6 (Promedio mensual) ≤ 0.6 (Promedio acumulado)	$\frac{\text{Número de productos no conformes por trabajador}}{\text{Número de trabajadores vinculado al producto}}$	Mensual	Maquinista de Producción	Jefe de Control de Calidad
Nivel de productos no conformes en Extrusión (N°)	$\leq 5\%$	$\frac{\text{N° de productos no conformes en extrusión}}{\text{N° ordenes de fabricación extrusión}}$	Mensual	Gerente de Producción Supervisor de Extrusión Maquinista de Extrusión	Jefe de Control de Calidad

La tabla 21 indica un extracto de la tabla de indicadores completa que se muestra en el anexo

IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusiones

4.1.1. Mediante la comparación de los indicadores antes y después de la implementación del sistema de gestión de calidad, se mostraron en los resultados una mejora en la productividad, dado que se genera menos productos no conformes y así evitamos la cantidad de reproceso en diferentes áreas, acelerando así el término total de la orden de producción.

Tabla 22

Incremento de la productividad.

Implementación del sistema de gestión de calidad

Antes	Después
Productividad : 58%	Productividad: 68%.

Tomado de: registro de COESA

4.1.2. Mediante la comparación de los indicadores antes y después de la implementación del sistema de gestión de calidad en el nivel de incumplimiento de entrega del producto, se evidenció en los resultados, una disminución del nivel de incumplimiento, esta disminución se debió a que se evidenciaron los puntos de quiebre en cada proceso, para evitar mas no conformidades en la etapa final.

Tabla 23

Reducción del incumplimiento de entrega a tiempo.

Implementación del sistema de gestión de calidad	
Antes	Después
% de Incumplimiento de entrega a tiempo: 29%	% de Incumplimiento de entrega a tiempo: 11%

Tomado de: registro de COESA

- 4.1.3. Mediante la comparación de los indicadores antes y después de la implementación del sistema de gestión de calidad, se evidencia en los resultados que se logra reducir la cantidad de merma mediante una implementación del sistema de gestión de calidad de cada proceso, ya que se realiza mayores controles de calidad en cada proceso de producción.

Tabla 24

Reducción de merma

Implementación del sistema de gestión de calidad	
Antes	Después
Cantidad de merma : 38% de la producción.	Cantidad de merma : 22% de la producción.

Tomado de: registro de COESA

4.1.4. Con respecto a la cantidad de quejas y reclamos, antes de la implementación del sistema de gestión, el promedio de quejas y reclamos era una cantidad de 6 por mes, debido a que el control de calidad no era el óptimo, lo cual aumentaba el porcentaje de mermas y rechazos, y afectaba la confianza percibida por sus clientes y aliados a nivel comercial, se observó que estas cifras disminuyeron después de la implementación del sistema de gestión de calidad, a un promedio 4 reclamos por mes.

Tabla 25

Reducción de reclamos

Implementación del sistema de gestión de calidad	
Antes	Después
6 Reclamos por mes	4 Reclamos por mes

Tomado de: registro de COESA

4.2. Conclusiones

- La implementación del sistema de gestión de calidad redujo exitosamente los reclamos, aumentó la productividad y comprobó la calidad de los productos provistos por Contometres Especiales SAC
- Se ha garantizado el uso de las BPM y la normativa general y específica de gestión de la seguridad al compromiso de salud de los clientes y trabajadores de la COESAC mediante la reducción de los reclamos de contaminación (Mejorado)
- Los indicadores básicos de gestión de la calidad del control del proceso de fabricación de COESAC son:
- Índice no calificado por proceso (extrusión, impresión, laminación, corte y sellado)
- Indicadores de productividad, etc. Porque los indicadores se manejan en diversas áreas de la empresa

V. RECOMENDACIONES

- a) Con el fin de mejorar el control de cada proceso productivo, se recomienda que el departamento de producción actualice el formato utilizado y utilice los indicadores de gestión implementados, los cuales mejorarán el tiempo de ejecución y parada de la línea de producción, generación de residuos y mejor identificación fallas operacionales; esto significa control estadístico del proceso.
- b) Se recomienda que el departamento de producción y el departamento de mantenimiento desarrollen un formato de lista de verificación simplificado para la inspección inicial de verificación de la máquina realizada por el personal de control de calidad.
- c) Se recomienda contratar personal para el departamento de mantenimiento, lo que permitirá la ejecución oportuna del mantenimiento planificado, con el objetivo de corregir las deficiencias en los equipos de la organización y el incumplimiento de las intervenciones.
- d) Se recomienda organizar la gestión para despertar el interés y entusiasmo de los operadores de equipos en las actividades de mantenimiento básico para promover la implementación del mantenimiento. Su uso puede reducir el tiempo que el personal del taller debe esperar por fallas de frecuencia simple e intermedia.
- e) Se recomienda la compra de equipos para el laboratorio de control de calidad, en especial la selladora de envases, para verificar el sellado de la tapa de acuerdo con las especificaciones del producto; además de la capacitación continua de este trabajador.

- f) El departamento responsable de las pruebas de producto con el equipo correspondiente del laboratorio de control de calidad.
- g) Mejorar la terminación y entrega oportuna de los certificados de calidad del producto vendidos por la organización, porque la entrega generalmente se entrega a los clientes sin ellos; para implementar políticas de no verificación de productos respaldadas por fallas de productos en la inspección final, el departamento de control de calidad debe ser oportuno Mejorar.
- h) Se recomienda realizar una investigación económica, analizar el costo de la calidad en la organización y comprender completamente el costo del control y el costo de la falla del control.
- i) Realizar un estudio detallado de los diferentes tipos de pérdidas asociadas al proceso productivo de la organización.
- j) Capacitación y capacitación periódica en procesamiento de formatos, normativa de seguridad y procesamiento de materiales, capacitación integral de diferentes equipos de producción, gestión de control estadístico, etc. Con el fin de mantener a los empleados capacitados y actualizados para promover el crecimiento personal y la motivación en el equipo de operación

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Besterfield, D. (2014) Control de calidad. México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. 2014.

Cemsa (2014) Proceso de bolseado. www.cemsa.com.gt/esp/pags/prcsflex.htm.

Chase, R., Aquilano, N., Jacob, R., Yescas, J., Mascaro, P., y Meza, G. (2014) Administración de la producción y operaciones para una ventaja competitiva. 10° edición. MéxicoO..

Domínguez Cruz, A. (2016) Diseño de un plan de mejora para la implementación de un sistema de mejora continua en una planta de preparación de concentrados de refrescos y jugos. Universidad Católica Andrés Bello.

Jurán, J. (2014) Jurán y el liderazgo para la calidad. Un manual para directivos. Madrid - España: Ediciones Díaz de Santos.

Juran, J. y Gryna, F. (2015) Análisis y planeación de la calidad. Del desarrollo del producto al uso. México: McGraw-Hill.

López, M. (2016) Propuesta de mejoramiento de los procesos operativos de la empresa bajo el enfoque de calidad. Universidad Simón Bolívar.

Lloyd, S. (2017) "A Control Chart for Parts-Per Million Nonconforming Items". Journal of Quality Technology.

Malevski, Y. (2015) Manual de gestión de la calidad total a la medida. Guatemala: Piedra Santa. 1era Edición.

Manrique C. (2016) Presenta diseño de un plan de producción y distribución en planta para una empresa del sector de fabricación de productos de

plástico. (Ingeniero Industrial). Facultad de ingeniería industrial. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.

Rodríguez, D. (2016) Diseño de un plan de mejora de la productividad para una línea de empaque. Universidad Simón Bolívar.

Tapia, I. A. (2016) Inocuidad y Calidad: Requisitos indispensables para la protección de la salud de los consumidores. Agroalimentaria, N° 24 Enero-Junio.

Pérez, L.; y Ruiz Ruiz, M. (2011). Reciclaje de botellas de PET para obtener fibra de poliéster. Ingeniería Industrial, Vol. 27

Riggsm J. (2017) Sistema de producción, planeación, análisis y control. Limusa. 3ª edición. México.

Ximenez, J. (2018) Diseño de un sistema de indicadores de gestión y de gerencia de procesos que permita evaluar el desempeño y la calidad de gestión de la empresa. Universidad Católica Andrés Bello.

VII. ANEXOS

7.1 Anexo 1.- Procedimiento de elaboración de estándares técnicos

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	PROCEDIMIENTO	SGC-P-CC-00-005	01

TITULO

ELABORACIÓN DE ESTÁNDARES TÉCNICOS

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Asistente de Control de Calidad	Josselyn Vilca.		14-12-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2016

1 OBJETIVO

Establecer el procedimiento para la creación, confección y validación de los estándares técnicos de la empresa.

2 ALCANCE

Aplica para la definición de estándares técnicos de:

- Productos.
- Procesos.
- Materias primas y materiales.

3 RESPONSABILIDADES

El Jefe de Control de Calidad es responsable de la aplicación efectiva del presente procedimiento y el Supervisor de Control de Calidad y Gerente de Producción de su correcta ejecución.

4 REFERENCIAS

- Procedimiento de gestión de ventas.
- Plan de inspección - Extrusión
- Plan de inspección - Impresión
- Plan de inspección - Laminación
- Plan de inspección - Corte
- Plan de inspección - Sellado
- Procedimiento de desarrollo de empaques flexibles.
- Operatividad de la máquina extrusora.
- Operatividad de la máquina impresora.
- Operatividad de la máquina laminadora.
- Operatividad de la máquina cortadora.
- Operatividad de la máquina selladora.

5 DEFINICIONES

Especificación (estándar): Documento que establece requisitos.

NOTA: Una especificación puede estar relacionada con actividades (por ejemplo, un procedimiento documentado, una especificación de proceso y una especificación de ensayo/prueba), o con productos (por ejemplo, una especificación de producto, una especificación de desempeño y un plano).

6 DESCRIPCIÓN

6.1 Definición de Estándares del Proceso

6.1.1 El Ejecutivo de Cuentas es el responsable de transferir las necesidades del Cliente, respecto al producto solicitado, haciendo llegar la información completa al Gerente de Producción de los diferentes tipos de pedidos de:

- Producto Nuevo
- Muestra
- Repetitivo

6.1.2 El Gerente Comercial ingresa el pedido al Sistema informático de Ventas en el Registro de Pedido.

6.1.3 El Gerente Comercial solicita las firmas correspondientes según Procedimiento de Ventas.

6.1.4 El Gerente Comercial entrega a Producción el Registro de pedido, Orden de compra o Nota de Pedido.

6.1.5 El Gerente de Producción o Asistente de Planeamiento si encuentra observaciones en la documentación para el ingreso del pedido de producción lo retornará con una nota indicando la no conformidad al área de ventas que solucionen el problema.

6.1.6 El Asistente de Planeamiento activa el pedido en el sistema informático y procede según corresponda al tipo de Producto a fabricar (Pedido de Producto Nuevo, Pedido de Muestra, Pedido de Producto Modificado y Pedido repetitivo), de la siguiente manera:

a. Producto Nuevo

1. El Asistente Comercial confecciona la nueva Carpeta-Estándar que incluye: la Ficha Técnica de Ventas con firmas completas (Ejecutivo de ventas y Gerente de Producción), boceto de Cliente (impreso y/o medio magnético) o muestra impresa, e imprime y adjunta Estándar de Producción con datos disponibles.
2. El Asistente Comercial emite el Estándar de Producción y lo entrega al Gerente de Producción para que revise los datos de proceso para asegurar que estén técnicamente correctos, firma en señal de conformidad y lo retorna al Asistente Comercial.
3. Terminada la producción el Supervisor de Producción, adjunta a la Carpeta-Estándar una muestra de la última producción y la entrega a Control de Calidad.
4. El Asistente de Control de Calidad / Supervisor de Control de Calidad archiva la Carpeta- Estándar, luego de verificar que cuente con la muestra de la última producción y procede archivar por vendedor.

b. Producto Modificado (Modifica Textos, Diseños y/o Color, que no implique cambio de medidas).

1. El Asistente Comercial solicita Carpeta - Estándar al área de control de calidad.

2. El Asistente Comercial verifica la Carpeta – Estándar, se corrige y completa datos y engrapa el estándar de producción.
3. El Asistente Comercial adjunta Orden de producción de clises y boceto de cliente (impreso y/o medio magnético) o muestra impresa (solo si el cambio lo amerita). Luego envía la Carpeta – Estándar al Responsable de tinta y clises para que proceda a solicitar el cambio de clise.
4. El Responsable de tinta y clises, recepciona el nuevo clise junto con el nuevo boceto, firmado por el cliente o ejecutivo de cuentas.
5. Continúa procesando en el punto a3.

c. Producto Repetitivo

1. El Asistente Comercial solicita Carpeta – Estándar al área de Control de Calidad.
2. El Asistente Comercial verifica la Carpeta – Estándar, corrige y completa datos en Sistema informático.

6.2 Definición de Especializaciones Técnicas de Producto

6.2.1 Las especificaciones técnicas de productos nacen del diseño de una nueva estructura o de una adecuación de acuerdo al Desarrollo y/o adecuación de nuevos productos.

6.2.2 Culminando el diseño y desarrollo se genera el estándar de producto donde se establece las características de la estructura, de uso o aplicación, característica de la calidad, información técnica de identificación, embalaje, condiciones, tiempo de almacenamiento y verificación de calidad; para éste fin se guía del Anexo 1 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE PRODUCTO.

6.2.3 Concluida la especificación se incluye en el Sistema de Gestión a través del Listado Maestro de Documentos, ver modelo incluido en el Anexo 1.

6.3 Definición de Estándares de Procesos

6.3.1 Para definir los estándares de control de proceso operativo se establecen en los **Planes de inspección** por proceso y en las instrucciones de arranque y parada, y control de proceso por cada tipo de proceso, estos estándares de proceso y de control de calidad se incluyen en las siguientes instrucciones:

- Operatividad de la máquina extrusora.
- Operatividad de la máquina impresora.
- Operatividad de la máquina laminadora.
- Operatividad de la máquina cortadora.
- Operatividad de la máquina selladora.

En base a los estándares de proceso y control de calidad se certifica a calidad del lote.

6.4 Definición de especificaciones técnica de materias primas y materiales

- 6.4.1 El Jefe de Control de Calidad define los estándares de materias primas y materiales de la siguiente manera:
- Adopción de especificaciones técnicas de los proveedores, con o sin desviaciones, o
 - Elaboración de especificaciones técnicas de las materias primas o materiales cuando no cuentan con especificaciones de proveedores, o
 - Adoptando Normas Técnicas Nacionales o Internaciones.
- 6.4.2. Para el caso de especificaciones técnicas de los proveedores, el jefe de logística debe de mantener un listado y entregárselo al jefe de control de calidad.
- 6.4.3. Con esta información, el Jefe de Control de Calidad realiza el control de los documentos externos (especificaciones técnicas de proveedores y Normas Técnicas Nacionales o Internaciones).
- 6.4.4. En el caso de tener que adecuar las especificaciones de proveedores (desviaciones) o de normas técnicas o desarrollar nuevas especificaciones técnicas, el Jefe de Control de Calidad, aplica el modelo incluido en el Anexo 2, pasando a formar parte de documentos del Sistema de Gestión ISO 9001-2008.

7 REGISTROS

CÓDIGO	NOMBRE DEL REGISTRO	RESPONSABLE DEL CONTROL	TIEMPO DE CONSERVACIÓN	UBICACIÓN DEL REGISTRO
SGC-R-CO-00-005	Orden de Pedido de Producción	Jefe de Control de Calidad	3 años	Red/ Registros Control de Calidad
-----	Estándar de Producción	Jefe de Control de Calidad	3 años	Red/ Registros Control de Calidad
SGC-R-CO-00-001	Ficha técnica de Ventas	Jefe de Control de Calidad	3 años	Red/ Registros Control de Calidad

8 CONTROL DE CAMBIOS

7.2 Anexo 2.- Instrucción Telescopio

 Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	INSTRUCCIÓN	SGC-I-CC-00-029	01

TÍTULO:

TELESCOPEO

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Asistente de Control de Calidad	Josselyn Vilca		14-12-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2016

1. OBJETIVO

Determinar el telescopio de la bobina en corte.

2. ALCANCE

Aplica para apariencia de las bobinas cortadas.

3. RESPONSABILIDAD

El Jefe de Control de Calidad es responsable de la efectiva implementación de la presente instrucción y el Supervisor de Control de Calidad de su correcta ejecución.

4. DISPOSICIONES BASICAS

4.1 Regla metálica.

4.2 La bobina puede ubicarse en posición vertical u horizontal, donde se puede acceder a su perfil o sección.

5. DESCRIPCION

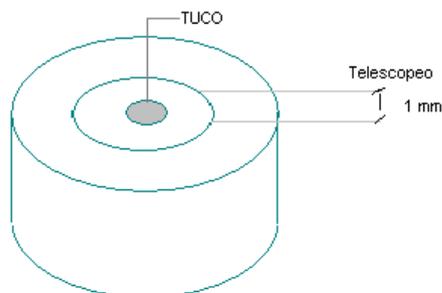
5.1 Coger la regla metálica y ubicar un cero relativo.

5.2 Colocar la regla metálica en la zona de menor nivel, en forma perpendicular a la sección o perfil de la bobina.

5.3 Tomar lectura desde una posición frontal de la bobina.

5.4 Evaluación.

CALIFICATIVO	<i>TELESCOPEO</i>
CONFORME	Menor o igual que 1 mm



7.3 Anexo 3.- Procedimiento de control de productos no conformes

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	PROCEDIMIENTO	SGC-P-CC-00-003	01

TÍTULO:

CONTROL DE PRODUCTOS NO CONFORMES

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Jefe de Control de Calidad	Cesar Rodríguez J.		14-12-2015
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2015
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2015

1. OBJETIVO

Establecer la metodología para el control y tratamiento de los productos no conformes y evitar que sean despachados y/o utilizados inadvertidamente.

2. ALCANCE

Se aplica a los productos no conformes detectados durante la recepción de materiales, productos en procesos, productos terminados y productos devueltos por el cliente.

3. RESPONSABILIDAD

El Jefe de Control de Calidad es responsable de la aplicación efectiva del presente procedimiento y Supervisor de Control de Calidad, Gerente de Producción, Supervisor de Producción, Supervisor de Sellado y Responsable de Almacén de su correcta ejecución.

4. REFERENCIAS

SGC-P-CC-00-002 Identificación del estado de conformidad de productos.

SGC-P-SG-00-004 Acciones correctivas y preventivas

5. DEFINICIONES

5.1 Especificación

Documento que establece requisitos.

5.2 Producto no conforme

Producto que incumple las características de calidad del cliente, en este caso amerita realizar la disposición final del producto.

5.3 Producto Observado

Producto que incumple parcialmente las características de calidad del cliente, requiere el tratamiento correspondiente o requiere pasar

al siguiente proceso, en el cual se debe purgar la parte que no está cumpliendo con la especificación.

5.4 Tratamiento de productos observados

Acción a tomar frente a un producto que presenta no conformidad parcial, con el objeto de eliminar su condición de producto no conforme:

- **Rebobinado:** Acción de rebobinar un producto observado, con el objeto de eliminar o purgar la parte del producto que es no conforme.
- **Selección:** Acción de separar los productos conformes de los no conformes.
- **Permiso de Desviación:** Autorización por parte de la Empresa para utilizar, liberar o recibir un producto no conforme.
- **Cambio de Tuco:** Acción de rebobinar un producto observado con el objeto de cambiar el tuco defectuoso.
- **Concesión:** Autorización por parte del cliente para utilizar, liberar o enviar un producto no conforme.
- **Otro Uso:** Acción de adecuar un producto no conforme para ser enviado a otro uso.

5.5 Disposición final de productos no conformes

Acción final a tomar frente a un producto no conforme, el cual ya no se puede realizar tratamiento para su corrección.

- **Pelletizado – Comercialización:** Acción de enviar el producto no conforme a ser molido o pelletizado para luego ser comercializado (Disposición final).
- **Pelletizado – Reutilización:** Acción de enviar el producto no conforme a ser molido o pelletizado para luego ser usado como materia prima en la fabricación de productos (Disposición final).
- **Devolución:** Acción de devolver el producto no conforme al proveedor.

6. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

- 5.1 Durante la fabricación de los productos, si el Operario, Ayudante o Supervisor de Producción detecta productos fuera de la especificación, deben separarlo al lugar designado, de no ser posible se debe identificar la bobina o paquete como PRODUCTO

OBSERVADO en coordinación con el Supervisor de Control de Calidad.

- 5.2 Las no conformidades de los productos se encuentran listadas en el Anexo I– Clasificación de no conformidades de productos.
- 5.3 El tratamiento de productos observados, se debe realizar inmediatamente después que Control de Calidad solicite a Producción.
- 5.4 Todo producto no conforme que fue reparado, se inspecciona nuevamente siguiendo lo establecido en los planes de inspección correspondiente.
- 5.5 El Jefe de Control de Calidad, Gerente de Producción o el Gerente General puede solicitar concesión al cliente por los productos no conformes.
- 5.6 El Jefe de Control de Calidad mensualmente, presenta los resultados de los Indicadores de los productos No conformes al Comité de Calidad.
- 5.7 Se toma las acciones correctivas correspondientes cuando un tipo de producto no conforme se presenta de manera repetitiva o reiterativa.

6. DESCRIPCIÓN

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLES
7.1 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUE NO CUMPLE CON LA ESPECIFICACIÓN. Identificar como PRODUCTO OBSERVADO o PRODUCTO NO CONFORME, siguiendo lo establecido en el procedimiento SGC-P-CC-00-002 “Identificación del estado de conformidad de productos”.	Supervisor de Control de Calidad

<p>7.2 SEGREGACIÓN DEL PRODUCTO QUE NO CUMPLE CON LA ESPECIFICACIÓN.</p> <p>Ubicar los productos observados o no conformes en el lugar designado.</p>	<p>Operario, Supervisor de Producción, Supervisor de Control de Calidad</p>
<p>7.3 REVISIÓN DE PRODUCTOS OBSERVADOS</p> <p>Evaluar el PRODUCTO OBSERVADO y autorizar el tratamiento que se le debería aplicar para su corrección o subsanación y registrarlo en el formato SGC-R-CC-00-006 “Tratamiento de productos observados y no conformes”.</p>	<p>Supervisor de Producción, Jefe de Control de Calidad</p>
<p>7.4 COMUNICACIÓN DEL TRATAMIENTO</p> <p>Comunicar al responsable correspondiente para que ejecute el tratamiento de los productos observados.</p>	<p>Supervisor de Control de Calidad</p>
<p>7.5 TRATAMIENTO DE PRODUCTOS OBSERVADOS</p> <p>Realizar el tratamiento correspondiente de los PRODUCTOS OBSERVADOS (ver 5.4 y 5.5). Los productos recuperados son considerados productos conformes y los que no se pueden recuperar o reparar son considerados productos no conformes.</p> <p>Registrarlo en los formatos SGC-R-CC-00-009 “Ejecución de tratamiento de productos observados” y SGC-R-CC-00-006 “Tratamiento de productos observados y no conformes”.</p>	<p>Supervisor de Producción, Supervisor de Sellado Supervisor de Control de Calidad</p>
<p>7.6 DISPOSICIÓN FINAL DE PRODUCTO NO CONFORME</p> <p>Realizar la disposición final de los PRODUCTOS NO CONFORMES (ver 5.5).</p> <p>Registrarlo en el formato SGC-R-CC-00-006 “Tratamiento de productos observados y no conformes”.</p>	<p>Supervisor de Producción, Supervisor de Sellado Supervisor de Control de Calidad</p>

LISTADO DE PRODUCTOS NO CONFORMES MÁS COMUNES POR PROCESOS

PROCESO: EXTRUSIÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE NO CONFORMIDAD
E1	Grumos (quemado)
E2	Grumos (pequeños puntos)
E3	Tratamiento intermitente
E4	Baja opacidad
E5	Telescopeo
E6	Exceso de empalmes
E7	Uniformidad (geometría) de bobinas
E8	Tratamiento menor a 38 dy/cm
E9	Gramaje fuera de especificación
E10	Piel de naranja
E11	Ancho fuera de especificación
E12	COF
E13	Apariencia (rayas, transparencia, piel de tiburón)

PROCESO: IMPRESIÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE NO CONFORMIDAD
I1	Desregistro
I2	Color fuera de estándar
I3	Golpeo de impresión
I4	Porosidad

I5	Exceso de empalmes
I6	Telescopio
I7	Repinte
I8	Manchas de impresión
I9	Sombras de impresión
I10	Mala adhesión de tintas
I11	Mala resistencia al frote
I12	COF
I13	Mala termoresistencia

PROCESO: LAMINACIÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE NO CONFORMIDAD
L1	Adhesivo tactoso
L2	Mala termoresistencia
L3	Borde delaminado
L4	Mala fuerza de laminación
L5	Bloqueo
L6	Arruga de laminación
L7	Rayas de laminación
L8	Bolsa de aire
L9	Encartuchamiento (Roll Feed)
L10	COF
L11	Arrastre de tinta
L12	Moteado
L13	Laminado por el lado incorrecto

PROCESO: CORTE

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE NO CONFORMIDAD
C1	Sentido de embobinado incorrecto
C2	Medidas fuera de especificación
C3	COF
C4	Telescopio
C5	Tensión deficiente
C6	Exceso de empalmes

PROCESO: SELLADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE NO CONFORMIDAD
S1	Ancho fuera de especificación
S2	COF
S3	Sello débil
S4	Mala apertura de etiqueta/ Bolsa
S5	Sello descentrado
S6	Mala hermeticidad de la Bolsa

7.4 Anexo 4.- Instrucción de revisión de montajes.

 <p>COESAC Contómetros Especiales S.A.C.</p>	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	INSTRUCCIÓN	SGC-I-CC-00-026	01

TÍTULO:

REVISIÓN DE MONTAJES

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Asistente de Control de Calidad	Josselyn Vilca		14-12-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2016

1. OBJETIVO

Establecer una secuencia adecuada para la revisión de los montajes y así asegurar que la exactitud del montaje permita ahorro de tiempo y una producción efectiva.

2. ALCANCE

Aplica en montaje de clisé.

3. RESPONSABILIDAD

El Jefe de Control de Calidad es responsable de la efectiva implementación de la presente instrucción y el Supervisor de Control de Calidad de su correcta ejecución.

4. DISPOSICIONES BASICAS

4.1 Mesa para revisión de montajes.

4.2 Cuenta hilos.

4.3 Cinta flexométrica.

4.4 Cortador.

4.5 Preparación de muestra para Lámina de montaje.

Colocar la lámina de montaje sobre la mesa y encender la luz.

a. Impresión Interna: colocar el montaje por el lado impreso a trasluz.

b. Impresión Externa: colocar el montaje por el lado no impreso a trasluz.

4.6 Preparación de muestra para lámina Impresa de arranque

Colocar la lámina impresa sobre la mesa y encender la luz.

4.7 Para dar inicio a la revisión del montaje se debe contar con el Estándar de Producción conteniendo lo siguiente: La Hoja estándar de producción, el Boceto (firmado por el Proveedor del Servicio, el Coordinador de Diseño, el Ejecutivo de Cuenta y el Cliente) la Ficha Técnica de Ventas (firmada por el Cliente y/o Jefe de Comercial, el Ejecutivo de Cuenta y el Jefe Producción) y la lámina de la última producción (en caso de producto repetitivo).

5. DESCRIPCION

5.1 Verificar el tipo de impresión: Interna o Externa que se indica en el Estándar con lo hecho en la lámina de montaje o lamina impresa de arranque.

5.2 Verificar la medida del ancho máster del material a imprimir en la lámina de montaje o lámina impresa de arranque.

5.3 Medir la distancia de repetición, alrededor del cilindro indicado en el estándar.

5.4 Verificar con el Estándar el número de bandas y mide el ancho de corte teniendo en cuenta la distancia de la fotocélula al corte (la raya de corte debe estar ubicada a máximo 4 mm).

5.5 Estándar nuevo o modificado

Verificar que los textos y diseño de la lámina de montaje o de la lámina impresa de arranque sean idénticos al boceto aprobado por el Cliente.

5.6 Estándar repetitivo

Revisar los textos y diseño de la lámina de montaje o de la lámina impresa de arranque de acuerdo a la lámina impresa de la última producción verificando la disminución de un punto de trazabilidad.

ESTADO	REVISIÓN DE MONTAJE
CONFORME	a. Registro entre colores ≤ 0.5 mm b. Montaje o lámina impresa de arranque coincide con los datos del Std de Producción. c. Textos coincide con el boceto aprobado por el Cliente
NO CONFORME	a. Registro entre colores > 0.5 mm b. Montaje o lámina impresa de arranque no coincide con los datos del Std de Producción. c. Textos diferentes a boceto firmado por el Cliente

5.7 la evaluación del registro (superposición entre colores) se hará visualmente teniendo en cuenta que no debe exceder a 0.5 mm; de ser necesario para una mejor visualización de la superposición de colores hacer uso de un cuenta hilos.

5.8 En ambos casos se registra en el listado de montajes revisados en el mes correspondiente para la elaboración del Indicador de Montajes Mensual.

6. CAMBIOS EN EL DOCUMENTO

7.5 Anexo 5.- Instrucción de gramaje total

 Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	INSTRUCCIÓN	SGC-I-CC-00-035	01

TÍTULO:

GRAMAJE TOTAL

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Asistente de Control Calidad	Josselyn Vilca.		14-12-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2016

1. OBJETIVO

Determinar el gramaje o espesor de los materiales.

2. ALCANCE

Aplica para todas estructuras.

3. RESPONSABILIDAD

El Jefe de Control de Calidad es responsable de la efectiva implementación de la presente instrucción y el Supervisor de Control de Calidad de su correcta ejecución.

4. DISPOSICIONES BASICAS

4.1 Balanza analítica con precisión de 0.001g

4.2 Plantilla 10cm x 10cm

4.3 Cortador

7. DESCRIPCION

7.1 Solicitar muestra que involucre el ancho total de la película

7.2 Extender lamina a todo lo ancho sobre una base plana de vidrio

7.3 Cortar 5 moldes usando la plantilla de 10cm x 10cm en diferentes puntos de la lámina involucrando todo lo ancho.

7.4 Pesar las 5 muestras obtenidas y dividir entre la cantidad de muestras.

$$\frac{\text{Peso (g)}}{5} \times 100 = \mathbf{X} \text{ (g/m}^2\text{)}$$

➤ Evaluación

Para obtener el espesor se calcula según el factor determinado, obteniendo como resultado en la unidad MM/PLG.

$$\frac{\text{Gramaje (g/m}^2\text{)}}{\text{Factor}} = \text{mm/plg}$$

PEBD <> 23.46
PEAD <> 24.10
POLIPROPILENO <> 23.05
USO PESADO <> 23.46

6. CAMBIOS EN EL DOCUMENTO

7.6 Anexo 6.- Instrucción de termoresistencia de tinta

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	INSTRUCCIÓN	SGC-I-CC-00-030	01

TÍTULO:

TERMORESISTENCIA DE TINTA

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Asistente de Control de Calidad	Josselyn Vilca		14-12-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2016

1. OBJETIVO

Determinar la Termo resistencia de Tinta en una lámina impresa.

2. ALCANCE

Aplica en Monocapas con Impresión externa.

3. RESPONSABILIDAD

El Jefe de Control de Calidad es responsable de la efectiva implementación de la presente instrucción y el Supervisor de Control de Calidad de su correcta ejecución.

4. DISPOSICIONES BASICAS

- 4.1 Selladora Neumática
- 4.2 Papel Bond
- 4.3 Cortador
- 4.4 Plantilla de 20cm x 10cm

5. DESCRIPCION

- 5.1 Cortar una muestra de 20cm x 10cm.
- 5.2 Doblar la muestra impresa.
- 5.3 Doblar el papel bond y colocar dentro la muestra impresa doblada (con el lado de la tinta externamente).
- 5.4 Colocar la muestra (muestra impresa/ papel bond) en forma transversal al ancho de la mordaza e iniciar el sello.
- 5.5 Las condiciones de sellado son:

T=140°C t=1.0 seg P=6bar

- 5.6 Dejar enfriar la muestra y retirar el papel.
- 5.7 La evaluación se realiza al papel bond, considerando los siguientes criterios:

ESTADO	DESCRIPCIÓN
CONFORME	No existe de paso de tinta.
ACEPTABLE	Existe cantidad pequeña de paso de tinta.
NO CONFORME	Notorio paso de tinta.

6. CAMBIOS EN EL DOCUMENTO

7.7 Anexo 7.- Instrucción de adherencia de tinta

 <p>COESAC Contómetros Especiales S.A.C.</p>	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	INSTRUCCIÓN	SGC-I-CC-00-034	01

TÍTULO:

ADHERENCIA DE TINTA

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Asistente de Control de Calidad	Josselyn Vilca		14-12-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2016

1. OBJETIVO

Determinar la Adherencia de la Tinta en una película impresa.

2. ALCANCE

Aplica en Películas con Impresión.

3. RESPONSABILIDAD

El Jefe de Control de Calidad es responsable de la efectiva implementación de la presente instrucción y el Supervisor de Control de Calidad de su correcta ejecución.

4. DISPOSICIONES BASICAS

4.1 Cinta Adhesiva (cinta scotch)

4.2 Rodillo presor de 200g

5. DESCRIPCION

5.1 Extender muestra a todo lo ancho sobre una base plana.

5.2 Pegar la cinta a todo lo ancho en dirección trasversal (DT) y pasar rodillo 2 veces (ida y vuelta).

5.3 Despegar la cinta uniformemente si detener el recorrido formando en un ángulo de 90°.

➤ Evaluación

En la evaluación se considera los siguientes criterios:

Calificación	Observación
A	No existe desprendimiento de tinta
B	Existe Ligero desprendimiento de tinta
C	Tinta se desprende

6. CAMBIOS EN EL DOCUMENTO

7.8 Anexo 8.- Instrucción de determinación de barniz sobre impresión

 <p>COESAC Contómetros Especiales S.A.C.</p>	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	INSTRUCCIÓN	SGC-I-CC-00-004	01

TÍTULO:

DETERMINACIÓN DE BARNIZ SOBRE IMPRESIÓN

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Jefe de Control Calidad	Cesar Rodríguez J.		14-12-2015
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2015
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2015

1. OBJETIVO

Determinar los gramos por metro cuadrado de barniz utilizado sobre una impresión.

2. ALCANCE

Aplica para estructuras con impresión externa.

3. RESPONSABILIDAD

El Jefe de Control de Calidad es responsable de la efectiva implementación de la presente instrucción y el Supervisor de Control de Calidad de su correcta ejecución.

4. DISPOSICIONES BASICAS

4.2 Balanza analítica con precisión de 0.001g

4.2 Regla metálica

4.3 Cortador

4.4 Tener una muestra impresa con barniz del arranque de impresión y una muestra impresa sin barniz.

5. DESCRIPCION

5.1 APLICACIÓN DE BARNIZ EN LÍNEA

- a. Cortar una repetición de muestra con barniz, calcular el área (A) y pesar (W1).
- b. Limpiar la muestra con solvente (acetato de etilo) y volver a pesar (W2). La diferencia en gramos (W1- W2) son los gramos de barniz aplicados en línea.
- c. Los gramos de barniz se dividen entre el área de la repetición en unidades de metros (m) y tenemos los gramos por metro cuadrado de barniz por repetición.

$$\text{Gramaje de Barniz c/tinta} = \frac{(W1-W2)}{A}$$

5.2 APLICACIÓN DE BARNIZ SOBRE LÁMINA IMPRESA:

- a. Cortar una repetición de muestra con barniz, calcular el área (A) y pesar (W1).
- b. Cortar una repetición de muestra impresa sin barniz, teniendo en cuenta la misma área (A) de muestra con barniz y pesar (W2).
- c. Limpiar la muestra con barniz y la muestra sin barniz, con solvente (acetato de etilo), si el sustrato es PVC limpiar con alcohol isopropílico. Tener en cuenta que quede completamente limpia.
- d. Pesarse las muestras limpias "con barniz" (W3) y muestra "sin barniz" (W4).
- e. La diferencia en gramos de la muestra impresa con barniz y la muestra impresa sin barniz viene a ser los gramos de barniz en una repetición.
- f. Dividir gramos de barniz entre el área de la repetición en unidades de metros (m) y tenemos los gramos por metro cuadrado de barniz sobre una impresión.

$$\text{Gramaje de Barniz} = \frac{(W1 - W3) - (W2 - W4)}{A}$$

g/m² de barniz aplicados: 1.1- 1.3

Tener en cuenta que en la aplicación de barniz en línea, en el gramaje del costo se incluye el gramaje del barniz.

6. CAMBIOS EN EL DOCUMENTO

.....

7.9 Anexo 9.- Instrucción de prueba de tensión superficial

 <p>COESAC Contómetros Especiales S.A.C.</p>	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	INSTRUCCIÓN	SGC-I-CC-00-021	01

TÍTULO:

PRUEBA DE TENSIÓN SUPERFICIAL

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Asistente de Control de Calidad	Josselyn Vilca		14-12-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2016

1. OBJETIVO

Medir la tensión superficial de una película, usando una serie de soluciones de prueba.

2. ALCANCE

Aplicado en películas para determinar nivel de tratamiento.

3. RESPONSABILIDAD

El Jefe de Control de Calidad es responsable de la efectiva implementación de la presente instrucción y el Supervisor de Control de Calidad de su correcta ejecución.

4. DISPOSICIONES BASICAS

4.1 Probeta

4.2 Algodón

4.3 Solución de formamida (Q.P.)

4.4 Solución de mono-etil-eter-etilenglicol (Q.P.)

4.5 Pigmento azul de victoria

5. DESCRIPCIÓN

5.1 La preparación consiste en agregar formamida, al etil cellosolve, para incrementar la tensión de mojado, de acuerdo a tabla en anexo donde se reporta la tensión superficial en dy/cm.

5.2 Colocar la muestra a evaluar a todo lo ancho del material.

5.3 Aplicar la solución a lo ancho, en espacios pausados de 10cm de la superficie del material, con un aplicador de algodón en forma de hisopo.

5.4 Si la solución rompe antes de 3 segundos, probar con la solución anterior y si la solución permanece luego de 3 segundos, seguir probando con la solución posterior, hasta encontrar la más cercana a 3 segundos.

5.5 Aplicar las soluciones en secuencia anterior o posterior, hasta que se encuentre una que moje la película, aproximadamente por tres segundos antes de romperse.

5.6 Verificar la solución que moje la película por tres segundos antes de romperse, donde las dy/cm de esa solución de prueba, será igual a la tensión superficial de la película.

5.7 Los valores reportados consideran a las láminas de extrusión saliendo de la extrusora y para los otros insumos tal como llega del proveedor.

Polietilenos:	39 dy/cm +/-1
Polipropilenos cristal:	39dy/cm +/-1
Polipropilenos metalizados:	38 dy/cm +/- 1
Nylon:	56 dy/cm (tratamiento externo)

5.8 En el caso de materiales que tengan tratamiento químico, no será posible medir el nivel de éste con las soluciones preparadas, se tendrá que verificar con la adhesión de tintas (caso poliéster, tinta 76100) o con plumón especial recomendado por el Proveedor (ver ME.055)

5.9 Otra forma de probar el tratamiento, es usando una tinta de prueba, sobre todo en películas de polietileno cuando salen de la extrusora, ya que el tratamiento aparente disminuye después de las primeras horas siguientes a la extrusión.

5.10 Para evitar así, el tratamiento excesivo de la película, se aplica la tinta, la cual debe mostrar un arranque del 1 % en una cinta de una pulgada de ancho.

5.11 En la prueba de tratamiento, se debe verificar zonas de aislamiento, si las hubiera, de acuerdo a planos del Cliente.

5.12 Tener cuidado de usar un aplicador de algodón para cada solución, a fin de evitar contaminación y desechar posteriormente.

5.13 Mantener los frascos tapados en todo momento, ya que son soluciones volátiles.

5.14 En general el uso de las soluciones se recomienda a nivel de laboratorio.

PREPARACIÓN DE SOLUCIONES DE TRATAMIENTO (UNION CARBIDE)

TENSION SUPERFICIAL DINAS	FORMAMIDA ml	ETILENGLICOL (CELLOSOLVE) ml
30	0.00	30.00
31	0.80	29.20
32	3.20	26.80
33	5.70	24.30
34	8.00	22.00
35	10.50	19.50
36	12.75	17.25
37	14.20	15.40
38	16.20	13.80
39	17.70	12.30
40	19.10	10.90
41	20.30	9.70
42	21.40	8.60
43	22.40	7.60

6. CAMBIOS EN EL DOCUMENTO

7.10 Anexo 10.- Instrucción determinación de factor

 Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	INSTRUCCIÓN	SGC-I-CC-00-002	01

TÍTULO:

DETERMINACIÓN DE FACTOR

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Jefe de Control de Calidad	Cesar Rodríguez J.		14-12-2015
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2015
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2015

1. OBJETIVO

Asegurar la entrega completa al cliente de los millares de etiquetas por metros de material o millares de etiqueta por kilogramos de material.

2. ALCANCE

Aplica a la determinación de metros/millar y kg/millar.

3. RESPONSABILIDAD

El Jefe de Control de Calidad es responsable de la efectiva implementación de la presente instrucción y el Supervisor de Control de Calidad de su correcta ejecución.

4. DISPOSICIONES BASICAS

4.1 Wincha metálica.

4.2 Calculadora

4.3 Balanza analítica con precisión de 0.001g

4.4 El Supervisor de Producción entrega al Supervisor de Calidad las muestras de las bobinas madres laminadas según muestreo.

5. DESCRIPCION

A. DETERMINACIÓN DE FACTOR m/MILLAR.

5.1 Extender la muestra laminada (en sentido longitudinal) sobre una superficie plana libre de cualquier cuerpo extraño.

5.2 Coger la wincha firmemente con las dos manos, fijar su cero relativo al inicio de una repetición y desenrollar hasta un número de repeticiones que midan aproximadamente un metro.

E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
----	----	----	----	----	----	----	----

X (mm)

5.3 Calcular el factor dividiendo X mm entre el número de repeticiones contenidas en esta medición (para nuestro ejemplo existen 8 repeticiones en X mm), la cual nos da un valor en mm/etiqueta, siendo equivalente m/millar.

$$\left(\frac{X \text{ mm}}{8} \right) \begin{matrix} \text{m} \\ \text{millar} \end{matrix}$$

5.4 Realizar el paso 5.3 a las bandas extremas y central de la muestra, luego se obtiene el promedio de los 3, obteniendo el factor en m/millar.

5.5 Si el factor calculado del proceso se encuentra dentro de la tolerancia, se anota en la orden de corte y se inicia el corte, siendo responsabilidad del Supervisor de Producción el cumplimiento del mismo.

B. DETERMINACIÓN DE FACTOR kg/Millar.

5.6 Este cálculo es necesario cuando se pierde el valor entregado por el contador de metros que proporciona la máquina cortadora y es necesario el cálculo en kg/ millar.

5.7 El Supervisor de Producción entrega las muestras para el cálculo del factor en kg/ millar.

5.8 Corta un largo de 3 repeticiones exactas por el ancho de corte de cada una de las muestras entregadas.

5.9 Cada muestra se pesa y divide entre el número de repeticiones, obteniendo de esta forma los g/etiqueta siendo equivalente a Kg/millar, luego se obtiene el promedio con el número de muestras entregadas.

5.10 Si el factor calculado del proceso se encuentra dentro de la tolerancia, se anota en la orden de corte siendo responsabilidad del Supervisor de Producción el cumplimiento del mismo.

6. CAMBIOS EN EL DOCUMENTO

7.11 Anexo 11.- Instrucción fuerza de sello.

	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	INSTRUCCIÓN	SGC-I-CC-00-006	01

TÍTULO:

FUERZA DE SELLO

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Asistente de Control de Calidad	Josselyn Vilca.		14-12-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2016

1. OBJETIVO

Determinar la fuerza de sello de las estructuras.

2. ALCANCE

Aplicado para todas las estructuras.

3. RESPONSABILIDAD

El Jefe de Control de Calidad es responsable de la efectiva implementación de la presente instrucción y el Supervisor de Control de Calidad de su correcta ejecución.

4. DISPOSICIONES BASICAS

4.1 Thwing Albert Model 225-1 – FRICTION / PEEL TESTER

4.2 Plantilla de 100 mm x 100 mm

4.3 Cortador

4.4 Cinta Adhesiva

8. DESCRIPCION

5.1 Las bolsas tipo Pouch debe estar planas sin ninguna arruga o defecto de sello ni deformaciones y bien selladas.

5.2 Tipos de sellos pueden ser: dos sellos laterales, tres sellos (laterales y fondo) y/o sello tipo T con pestaña.

5.3 Cortar la bolsa a un ancho de 25.4 mm x 100 mm, de tal modo que el sello (lateral, fondo, etc.) quede en la parte central dejando dos láminas para poder coger.

5.4 Tomar la muestra con las dos manos a 1cm, aproximadamente de cada lado del sello.

5.5 Tirar de ambos lados del sello o hacer la evaluación en el equipo.

5.6 Cuando se evalúa la fuerza de sello sin destrucción de la muestra, se introduce la mano en la bolsa y se empuja hacia fuera en la costura del sello sujetando firmemente un extremo de la bolsa con la otra

mano, al mismo tiempo la mano debe deslizarse del fondo hacia la boca de la bolsa.

ESTADO	DESCRIPCIÓN
Conforme	No hay apertura del sello y puede presentar deformación o rotura del material a lo largo de todo el sello de la bolsa
No conforme	Suficiente que exista apertura del sello en algún punto.



Figura 1

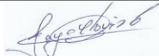
6. CAMBIOS EN EL DOCUMENTO

7.12 Anexo 12.- Procedimiento identificación del estado de conformidad de los productos

 <p>COESAC Contómetros Especiales S.A.C.</p>	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	PROCEDIMIENTO	SGC-P-CC-00-002	01

TÍTULO:

IDENTIFICACIÓN DEL ESTADO DE CONFORMIDAD DE LOS PRODUCTOS

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Asistente de Control de Calidad	Josselyn Vilca		03-08-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		03-8-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		03-08-2016

1. OBJETIVO

Establecer la metodología para identificar por medios adecuados, si los productos son conformes, están observados o son no conformes respecto a las inspecciones realizadas.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a los materiales y productos después de la inspección de calidad correspondiente: Materiales recibidos que serán utilizados en la fabricación de los productos y los productos fabricados en los procesos de Extrusión, Impresión, Laminado, Corte y Sellado.

3. RESPONSABILIDAD

El Jefe de Control de Calidad es responsable de la aplicación efectiva del presente procedimiento. El Supervisor de Control de calidad de su correcta ejecución.

4. DEFINICIONES

4.1 Producto no conforme o rechazado

Producto que incumple las características de calidad del cliente, en este caso amerita realizar la disposición final del producto. Se identifica con una etiqueta de color rojo.

4.2 Producto Observado

Producto que incumple parcialmente las características de calidad del cliente, requiere el tratamiento correspondiente o requiere pasar al siguiente proceso, en el cual se debe purgar la parte que no está cumpliendo con la especificación. Se identifica con una etiqueta de color amarillo.

4.3 Producto conforme o aprobado

Producto que cumple con las características de calidad especificadas. Se identifica con una etiqueta de color verde.

5. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

Se debe mantener una sola identificación visible que identifique el estado de inspección de los materiales o productos.

6. DESCRIPCION

DESCRIPCION	RESPONSABLE
<p>6.1 MATERIALES: MATERIA PRIMA / INSUMOS</p> <p>Identificar los productos comprados que fueron inspeccionados, como:</p> <p>6.1.1 PRODUCTO APROBADO, aquellas paletas de materiales o insumos que cumplen con las especificaciones. Mantiene está identificación hasta que el material sea utilizado.</p> <p>6.1.2 PRODUCTO OBSERVADO, aquellas paletas de materiales o insumos que cumple parcialmente con las especificaciones. Mantiene está identificación hasta que el material reciba el tratamiento correspondiente.</p> <p>6.1.3 PRODUCTO NO CONFORME / RECHAZADO, aquellas paletas de materiales o insumos que No cumplen con las especificaciones o aquellos materiales que fueron rechazados del proceso productivo. Mantiene esta identificación hasta que reciba el tratamiento correspondiente.</p>	<p>Supervisor de Control de Calidad</p>
<p>6.2 PRODUCTOS</p> <p>Identificar los productos procesados que han sido inspeccionados en el proceso de Extrusión, Impresión, Laminado, Corte y Sellado como:</p> <p>6.2.1 PRODUCTO APROBADO, a la bobina / paquete, que SI cumplen con las especificaciones. Mantiene está identificación hasta que el material sea entregado al cliente.</p> <p>6.2.2 PRODUCTO OBSERVADO, a la bobina / paquete que cumple PARCIALMENTE con las especificaciones. Mantiene esta identificación hasta que reciba el tratamiento correspondiente.</p> <p>6.2.3 PRODUCTO NO CONFORME / RECHAZADO, a la bobina / paquete, que NO cumplen con las especificaciones. Mantiene esta identificación hasta que reciba su tratamiento correspondiente.</p>	<p>Supervisor de Control de Calidad</p>
<p>6.3 PRODUCTOS DEVUELTOS POR EL CLIENTE</p> <p>Identificar como PRODUCTO OBSERVADO, aquellas bobinas o paquetes que fueron devueltos por el cliente, debido a problemas de calidad. Mantiene esta identificación hasta que reciba su tratamiento correspondiente.</p>	<p>Supervisor de Control de Calidad</p>

7. REGISTROS

CÓDIGO	NOMBRE DEL REGISTRO	RESPONSABLE DEL CONTROL	TIEMPO DE CONSERVACIÓN	UBICACIÓN DEL REGISTRO
----	Etiqueta verde: Producto conforme o aprobado	Jefe de Control de Calidad	Hasta utilización del producto	En producto conforme
----	Etiqueta amarilla: Producto observado	Jefe de Control de Calidad	Hasta tratamiento del producto	En producto observado
----	Etiqueta roja: Producto no conforme o rechazado	Jefe de Control de Calidad	Hasta disposición final del producto	En producto no conforme

8. ANEXOS:

PRODUCTO CONFORME

 COESAC <small>Contómetros Especiales S.A.C.</small>			
FECHA FABRIC.:	04/08/2016	N° ORDEN :	16003513
		CODIGO:	16003513-1
CLIENTE:	EMPRESA SOCIAL DE PANIFICACION, ALIMENTOS Y SERVICIO		
PRODUCTO:	GALLETA DE QUINUA 30 g-LIMA		
MATERIAL :	BOPP CR/ BOPP MET.		
MEDIDA :	157MM	X	72MM X 39.6g/m2
PESO NETO :	PESO BRUTO :		
TARA :	0.5 Kg	N° BOBINA :	—
OPERARIO :	SILVA	MAQUINA :	C-02
ALTA DENSIDAD	<input type="checkbox"/>	BAJA DENSIDAD	<input type="checkbox"/>
POLIPROPILENO	<input type="checkbox"/>	USO PESADO	<input type="checkbox"/>
LAMINADO	<input checked="" type="checkbox"/>	BOPP CR	<input type="checkbox"/>

PRODUCTO OBSERVADO

MATERIAL OBSERVADO

LOTE: _____ CODIGO: _____

MOTIVO DE OBSERVACION: _____

ACCION A TOMAR: _____

PASA AL PROCESO SIGUIENTE: SI NO

FECHA: _____

CONTROL CALIDAD

PRODUCTO RECHAZADO

RECHAZADO

LOTE: _____ CODIGO: _____

DEFECTO: _____

FECHA: _____

CONTROL CALIDAD

7.13 Anexo 13.- Procedimiento de inspección de buenas prácticas de manufactura - BPM

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	PROCEDIMIENTO	SGC-P-GI-00-003	01

TÍTULO:

INSPECCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA - BPM

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga		03-03-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga		03-03-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez		04-03-2016

1. OBJETIVO

Estandarizar las inspecciones de las Buenas Prácticas de Manufactura en las áreas que tienen impacto en la calidad sanitaria de los Empaques para alimentos, con el propósito de determinar la eficacia del Sistema de Inocuidad.

2. ALCANCE

Aplica a las inspecciones sanitarias de la Planta y de las condiciones de la infraestructura y equipos.

3. RESPONSABILIDAD

El Representante de la Dirección es el responsable de la efectiva aplicación del presente procedimiento.

4. REFERENCIAS

- CODEX ALIMENTARIUS CAC/RCP 1-1969; Rev. 3 (1997): Código Internacional Recomendado de Prácticas Principios Generales de Higiene de los Alimentos.
- D.S. 007-98-SA: Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.
- SGP-P-SG-003 Acciones correctivas y preventivas.

5. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

- 1.1 Las inspecciones de saneamiento se realizan una vez al mes. En esta inspección se verifica el cumplimiento de las BPM en el personal, proceso productivo e infraestructura, según registro inspección sanitaria de planta SGC-R-GI-00-005.
- 1.2 La auditoría BPM se realizará una vez al año, de preferencia en el mes de agosto, siguiendo los lineamientos generales de Códex Alimentarius (sección IV proyecto y construcción de las instalaciones) y del D.S. 007-98-SA Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas (capítulos I, II y III). Plasmado en el registro "Reporte de Auditoria – BPM" SGC-R-GI-00-006.

2. DESCRIPCIÓN

6.1 INSPECCIÓN SANITARIA DE PLANTA

DESCRIPCION	RESPONSABLE
<p>A. EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN</p> <p>Ejecutar la verificación y registrar los resultados en el formato "Inspección sanitaria de Planta "SGC-R-GI-00-005.</p>	Representante de la Dirección
<p>B. RESULTADOS</p> <p>Analizar los resultados de la inspección y luego informar a los responsables de cada área para que realicen acciones correctoras (calificación: <100 y > 80%) o acciones correctivas (calificación; < 80%). Asimismo informar al Comité de Calidad, para efectuar los ajustes al Sistema de inocuidad en caso se requiera.</p>	Representante de la Dirección

6.2 INSPECCIÓN – AUDITORIA DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS

DESCRIPCION	RESPONSABLE
<p>A. PREPARACIÓN DE LA VERIFICACION</p> <p>Coordinar la realización de la verificación de la infraestructura y equipos con los responsables de áreas.</p>	Representante de la Dirección
<p>B. EJECUCIÓN DE LA VERIFICACIÓN O AUDITORIA BPM</p> <p>Proceder con la verificación utilizando el formato "Reporte de Auditoria – BPM " SGC-R-GI-00-006 como guía para realizar las preguntas. Registrar los resultados del cumplimiento, indicando los hallazgos correspondientes.</p>	Representante de la Dirección
<p>C. INFORMACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN</p> <p>Difundir el reporte de la verificación a los responsables de área y Gerente General, para proceder a tomar las acciones correctoras, correctivas y preventivas. El reporte servirá también para realizar el Informe del estado del Sistema de la calidad, para la Revisión Gerencial.</p>	Representante de la Dirección
<p>C. ACCIONES A TOMAR</p>	

DESCRIPCION	RESPONSABLE
Tomar, las acciones inmediatas para corregir las observaciones detectadas durante la Verificación Generar las Solicitudes de acción correctiva para solucionar las no conformidades encontradas (problemas recurrentes). Seguir con lo establecido en el procedimiento Acciones correctivas y preventiva.	Representante de la Dirección

7. REGISTROS

CÓDIGO	NOMBRE DEL REGISTRO	RESPONSABLE DEL CONTROL	TIEMPO DE CONSERVACIÓN	UBICACIÓN DEL REGISTRO
SGC-R-GI-00-005	Inspección sanitaria de Planta	Representante de la Dirección	1 año	Archivador gaveta de sistema de gestión
SGC-R-GI-00-006	Reporte de Auditoria – BPM	Representante de la Dirección	1 año	Archivador gaveta de sistema de gestión
SGC-R-SG-00-006	Solicitud de acción correctiva o preventiva	Representante de la Dirección	1 año	Archivador gaveta de sistema de gestión

8. CAMBIOS O MODIFICACIONES:

7.14 Anexo 14.- Procedimiento de controles de higiene y saneamiento.

	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	PROCEDIMIENTO	SGC-P-GI-00-004	01

TÍTULO:

CONTROLES DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Asistente de Control de Calidad	Josselyn Vilca		02-12-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		03-12-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		04-12-2016

1. OBJETIVO

Establecer los controles de higiene y saneamiento a seguir para garantizar a nuestros clientes la inocuidad de los empaques para alimentos que les suministramos.

2. ALCANCE

Aplica a los controles de los potenciales contaminantes críticos ya sean físicos, químicos o microbiológicos de los envases para alimentos suministrados a los clientes.

3. RESPONSABILIDAD

Es Jefe de Control de Calidad es responsable de la implementación efectiva del presente procedimiento.

4. DEFINICIONES

Calidad sanitaria

Es el conjunto de requisitos microbiológicos, físico-químicos y organolépticos que debe cumplir un envase para alimento para ser considerado inocuo y apto en el consumo humano.

Análisis microbiológico

Es el procedimiento que se sigue para determinar la presencia, identificación y cantidad de microorganismos patógenos e indicadores de contaminación en una muestra.

Manipuladores

Toda persona que a través de sus manos toma contacto directo con alimentos envasados o no envasados, equipos y utensilios utilizados para su elaboración y preparación o con superficies que están en contacto con los envases para alimentos.

4. REFERENCIAS

- Decreto supremo N° 007-98-SA
- Codex Alimentarius, principios generales de higiene de los alimentos.

5. DESCRIPCIÓN

Para asegurar la calidad sanitaria de los envases para alimentos a ser entregados a nuestros clientes, se realizan los controles correspondientes según programa anual de higiene y saneamiento.

El programa anual de higiene y saneamiento es elaborado por el Jefe de Control de Calidad a inicios de año y aprobado por el Gerente General.

6.1 CONTROL DE SOLVENTES RESIDUALES (ENVASES FLEXIBLES)

6.1.1 Selección de muestra

En mutuo acuerdo entre el Jefe de Aseguramiento de la Calidad y el Jefe de Producción, se determina tomar como muestra para análisis de solventes residuales estructuras trilaminadas, que sean de impresiones a 8 colores (para evaluar incidencia de tintas y solventes) preferentemente con poliéster / aluminio / polietileno, ya que es la estructura menos permeable que trabajamos.

6.1.2 Frecuencia de toma de muestra

Se acuerda tomar la muestra semestralmente (proveniente del área de cortadoras), por duplicado y al azar.

6.1.3 Características de muestra

La muestra debe comprender , por lo menos de 10 láminas extraídas de una bobina de producto terminado (proveniente de la cortadora), las mismas que inmediatamente deben ser introducidas a una bolsa de alta barrera (pet/al/pebd) y selladas herméticamente.

6.1.4 Envío de muestra

La muestra es enviada al Proveedor del Servicio, el cual debe emitir un informe de los niveles de solventes residuales encontrados a través de la prueba de cromatografía de gases, expresado en mg/m².

Límite aceptable: máximo 20 mg/m²

6.2 CONTROL DE METALES PESADOS (TINTAS)

En principio todas las materias primas asociadas con la fabricación de los envases flexibles debe contar con el certificado de inocuidad respectivo referente a la cantidad máxima permitida de metales pesados.

La solicitud de éstos documentos deben ser gestionados por el área de Administración y Logística a inicios del año en curso para ser entregados al área de Control de Calidad en el mes de febrero como máximo, ya que en dicha fecha se gestiona el certificado de inocuidad de la Empresa requerido por nuestros Clientes.

Una vez validada la parte documentaria por el Jefe de Control de Calidad, ya se puede proceder al análisis de la estructura y la selección de la muestra.

6.2.1 Selección de muestra

En mutuo acuerdo entre el Jefe de Aseguramiento de la Calidad y el Jefe de Producción, se determina tomar como muestra para análisis de metales pesados estructuras trilaminadas, que contengan impresiones a 8 colores (evaluar incidencia de tintas, sustratos de impresión, aluminio, polietileno y adhesivos).

6.2.2 Frecuencia de toma de muestra

Se acuerda tomar la muestra anualmente (proveniente del área de cortadoras) y al azar.

6.2.3 Características de muestra

La muestra debe comprender, por lo menos 10 láminas extraídas de una bobina de producto terminado (proveniente de la cortadora), inmediatamente se introduce a una bolsa de alta barrera (pet/al/pebd) y se sella herméticamente.

6.2.4 Envío de muestra

La muestra es enviada al Proveedor del Servicio, el cual debe emitir un informe de los niveles de metales pesados de la muestra, respecto a los límites máximos permitidos.

Límite máximo permitido: De acuerdo a la NTP 399.163-1 "Envases y accesorios plásticos en contacto con alimentos"

6.3 CONTROL MICROBIOLÓGICO (ENVASES FLEXIBLES)

6.3.1 Selección de muestra

En mutuo acuerdo entre el Jefe de Aseguramiento de la Calidad y el Jefe de Producción, determinan la muestra a enviar para análisis microbiológico, de preferencia será una estructura trilaminada, ya que ésta pasa por todos los procesos de producción (extrusión, impresión, rebobinado, primera laminación, segunda laminación y corte)

6.3.2 Frecuencia de toma de muestra

Se acuerda tomar la muestra anualmente (proveniente del área de cortadoras) y al azar.

6.3.3 Características de muestra

La muestra debe comprender, por lo menos 10 láminas extraídas de una bobina de producto terminado (proveniente

de la mesa de embalaje), inmediatamente se introduce a una bolsa de alta barrera (pet/al/pebd) y se sella.

6.3.4 Envío de muestra

La muestra es enviada al Proveedor del Servicio, el cual debe emitir un informe del resultado de análisis microbiológico, reportando resultados de : Salmonella (ausencia), coliformes totales y escherichia coli (<1).

6.4 CONTROL MICROBIOLÓGICO (AGUA POTABLE)

6.4.1 Selección de muestra

En mutuo acuerdo entre el Jefe de Control de Calidad y el Jefe de Producción, deberán determinar el lugar para tomar la muestra para análisis microbiológico del agua potable.

6.4.2 Frecuencia de toma de muestra

Se acuerda tomar la muestra anualmente.

6.4.3 Características de muestra

La muestra debe comprender, por lo menos 600 ml e ir en un frasco de vidrio cerrado e identificado.

6.4.4 Envío de muestra

La muestra es enviada al Proveedor del Servicio, el cual debe emitir un informe del resultado de análisis microbiológico del agua potable, el cual debe indicar rango menor a 1.1 de coliformes, max. 500 de heterótrofos y ausencia de helmintos.

6.5 CONTROL MICROBIOLÓGICO (AMBIENTE)

6.5.1 Selección de muestra

En mutuo acuerdo entre el Jefe de Aseguramiento de la Calidad y el Jefe de Producción, deberán determinar el lugar para tomar la muestra para análisis microbiológico del aire (ambiente).

6.5.2 Frecuencia de toma de muestra

Se acuerda tomar la muestra anualmente.

6.5.3 Características de muestra

La muestra debe ser tomada por el Proveedor del servicio e ir ésta en una bolsa atada y rotulada (será tomada por el Proveedor del servicio).

6.5.4 Envío de muestra

La muestra es enviada al Proveedor del Servicio, el cual debe emitir un informe del resultado de análisis microbiológico del aire (ambiente).

6.6 CONTROL MONOMEROS RESIDUALES

6.6.1 Selección de muestra

En mutuo acuerdo entre el Jefe de Aseguramiento de la Calidad y el Jefe de Producción, se determina cual será la muestra para análisis de monómeros residuales.

6.6.2 Frecuencia de toma de muestra

Se acuerda tomar la muestra anualmente.

6.6.3 Características de muestra

La muestra debe comprender, por lo menos de 10 láminas extraídas de una bobina de producto terminado (proveniente de la cortadora), o 5 bolsas selladas que inmediatamente deben ser introducidas a una bolsa de alta barrera (PET/AL/PEBD) y selladas herméticamente.

6.1.4 Envío de muestra

La muestra es enviada al Proveedor del Servicio, el cual debe emitir un informe de los niveles de monómeros residuales encontrados.

7. REGISTROS

CÓDIGO	NOMBRE DEL REGISTRO	RESPONSABLE DEL CONTROL	TIEMPO DE CONSERVACIÓN	UBICACIÓN DEL REGISTRO
SGC-R-GI-00-003	Programa anual de higiene y saneamiento	Jefe de Control de Calidad	3 años	Red/ Registros Control de Calidad

8. CONTROL DE CAMBIOS

7.15 Anexo 15.- Procedimiento de gestión de la inocuidad.

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	PROCEDIMIENTO	SGC-P-GI-00-001	01

TÍTULO:

GESTIÓN DE LA INOCUIDAD

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga		03-03-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga		03-03-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez		04-03-2016

1. OBJETIVO

Establecer una metodología, que permita identificar y controlar los peligros en los procesos de producción, con el fin de alcanzar la inocuidad de los productos fabricados.

2. ALCANCE

Se aplica a los empaques para alimentos. Desde la recepción de materiales (materia prima e insumos), durante los procesos de extrusión, impresión, corte, laminado y sellado, hasta la entrega del producto al cliente.

3. RESPONSABILIDAD

El Representante de la Dirección, es el encargado de la implementación efectiva del presente procedimiento.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Análisis de peligros

Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes para la inocuidad de los empaques para alimentos y, por tanto, contemplados en el Plan HACCP.

Límite crítico

Criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso de una determinada fase o etapa.

Medida de control

Cualquier actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los empaques para alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Peligro

Agente biológico, químico o físico presente en el empaques para alimento, o la condición en que éste se halle que pueda ser perjudicial para la salud.

Riesgo

Función de la probabilidad de un efecto nocivo para la salud y de la gravedad de dicho efecto, como consecuencia de un peligro o peligros presentes en los empaques para alimentos.

Punto crítico de control (PCC)

Fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los productos o reducirlo a un nivel aceptable.

Validación

Constatación de que los elementos del plan de HACCP son efectivos.

5. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

- 5.1 La aplicación del Sistema HACCP en la industria de empaques para alimentos de consumo humano se sustenta en los 7 principios siguientes:
- 5.1.1 Realizar un análisis de peligros.
 - 5.1.2 Determinar los puntos críticos de control (PCC).
 - 5.1.3 Establecer un límite o límites críticos.
 - 5.1.4 Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.
 - 5.1.5 Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.
 - 5.1.6 Establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el Sistema HACCP funciona eficazmente.
 - 5.1.7 Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.
- 5.2 Cuando se introduzca alguna modificación en el producto, el proceso o en cualquier fase, será necesario examinar la aplicación del Plan HACCP y realizar los cambios oportunos.

6. DESCRIPCIÓN

DESCRIPCION	RESPONSABLE
<p>6.2.1 DESIGNACIÓN DEL EQUIPO HACCP</p> <p>Designar a las personas que conformarían el Equipo de Inocuidad (Comité de Calidad). El Equipo debe ser multidisciplinario, integrado por el responsable de Producción, Control de Calidad, Logística, Mantenimiento y por un miembro de la Gerencia.</p>	Gerente General
<p>6.2.2 DETERMINACIÓN DEL ALCANCE</p> <p>Determinar el ámbito o alcance de aplicación del plan HACCP, que indique los segmentos de la cadena de procesos involucrados.</p>	Comité de Calidad
<p>6.2.3 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</p> <p>Describir en forma completa el o los productos involucrados dentro del alcance del Plan HACCP, el cual incluirá la siguiente información: Nombre del producto, composición (materias primas, ingredientes, aditivos, etc.), estructura física / química (sólido, líquido, gel, emulsión, pH, preservantes, etc.), tratamientos de conservación, presentación de envases y embalajes (hermético, al vacío, con atmósfera modificada), condiciones de almacenamiento y distribución, vida útil del producto (fecha de vencimiento, fecha preferente de consumo), formas de uso del producto (listo para comer, para proceso posterior, etc.), instrucciones de uso, rotulado y su contenido (Especificaciones del producto terminado).</p>	Jefe de Control de Calidad
<p>6.2.4 ELABORACIÓN DE DIAGRAMAS DE FLUJO</p> <p>Elaborar diagrama de flujo por producto o grupos de productos que tengan el mismo tipo de proceso, indicando todas las fases de manera detallada según la secuencia de las operaciones desde la recepción de la materia prima, ingredientes o materiales de envase hasta la entrega del producto terminado, incluyendo las etapas de transporte si las hubiere. Además del diagrama de flujo, se describirán los parámetros técnicos relevantes de tiempo y temperatura, incluidos los tiempos de espera y los medios de transporte entre operaciones, que permita un flujo continuo en el procesamiento del alimento.</p>	Gerente de Producción

DESCRIPCION	RESPONSABLE
<p>6.2.5 VERIFICACIÓN IN SITU DEL DIAGRAMA DE FLUJO</p> <p>Verificar los diagramas de flujo contrastando con el funcionamiento de la planta, tanto para los procesos de extrusión, impresión, corte, laminado y sellado.</p>	<p>Comité de Calidad / Representante de la Dirección</p>
<p>6.2.6 ANÁLISIS DE PELIGROS</p> <p>Enumerar todos los peligros que puedan preverse razonablemente en cada fase, desde la recepción de los materiales, la preparación y la fabricación.</p> <p>Analizar los peligros para identificar, en relación con el plan HACCP, cuáles son los peligros cuya eliminación o reducción a niveles aceptables resulta indispensable, para producir un empaque para alimento inocuo. Al realizar el análisis del peligro, deberá tomarse en cuenta, siempre que sea posible, los siguientes factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La probabilidad de que ocurran peligros y la gravedad de sus efectos perjudiciales para la salud; • La evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la presencia de peligros; la supervivencia o proliferación de los microorganismos involucrados; • La producción o persistencia de toxinas, sustancias químicas o agentes físicos en los alimentos; y • Las condiciones que pueden originar lo anterior. 	<p>Comité de Calidad</p>
<p>Determinar en base al análisis, si el peligro es o no significativo.</p> <p>Determinar las medidas de control de los peligros identificados. Es posible que sea necesario aplicar más de una medida para controlar un peligro o peligros específicos y, además que con una determinada medida se pueda controlar más de un peligro.</p> <p>En el caso que el peligro sea significativo, aplicar el árbol de decisiones para determinar si el material es crítico o la etapa de proceso es punto crítico de control (ver anexo A).</p>	<p>Comité de Calidad</p>
<p>6.2.7 DETERMINACIÓN DE MATERIALES CRÍTICOS O PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL</p> <p>Aplicar el árbol de decisiones para materiales o para proceso según corresponda (ver anexo A) e indicar el resultado de cada una de las preguntas.</p> <p>Elaborar el documento que indique el resultado del análisis de los peligros y la determinación de los materiales críticos o puntos críticos de control, para ello se utiliza las plantillas indicadas en los anexos B y C (identificación de peligros en materiales o identificación de peligros en procesos), los cuales estarán sujetos al procedimiento de control de los documentos.</p>	<p>Comité de Calidad</p>
<p>6.2.8 ESTABLECIMIENTO DE LOS LÍMITES CRÍTICOS</p> <p>Establecer los límites críticos de control para cada material crítico o punto crítico de control. En determinados casos, para una determinada etapa o proceso, se establecerá más de un límite crítico. Entre los criterios pueden figurar las mediciones de temperatura, tiempo, nivel de humedad, pH, y cloro disponibles, así como parámetros sensoriales como el aspecto y la textura.</p>	<p>Comité de Calidad</p>

DESCRIPCION	RESPONSABLE
<p>6.2.9 DETERMINACIÓN DEL MONITOREO PARA LOS MATERIALES CRÍTICOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (PCC)</p> <p>Determinar la medición programada y verificar los límites críticos de los materiales críticos y los PCC, este monitoreo deberá ser capaz de controlar el proceso y prevenir cualquier desviación fuera de los límites críticos.</p> <p>Elaborar el documento en donde se indique los límites críticos y las actividades a realizar para el control, para ello utilizar las estructuras indicadas en los anexos D y E (Control de materiales críticos o Control de PCC), según corresponda, los cuales estarán sujetos al procedimientos de control de los documentos.</p>	Comité de Calidad
<p>6.2.10 ESTABLECIMIENTO DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS</p> <p>Determinar medidas correctivas para hacer frente a las desviaciones que puedan producirse, en los materiales críticos o en cada PCC del Plan HACCP. Estas medidas deberán asegurar que el PCC vuelva a estar controlado. Las medidas adoptadas deberán incluir también el tratamiento del producto afectado.</p> <p>En caso de desviaciones, registrar las medidas correctivas tomadas en los formatos utilizados en el monitoreo de los materiales críticos o los puntos críticos de control que correspondan.</p>	Comité de Calidad
<p>6.2.11 ESTABLECIMIENTO DE PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN</p> <p>Verificar la implementación, la eficacia y el desempeño del Plan HACCP, para lo cual remitirse a lo establecido en los procedimientos de "Verificaciones BPM", "Auditorías internas" y "Revisión por la Gerencia".</p>	Representante de la Dirección
<p>6.2.12 ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA DE DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS</p> <p>Establecer procedimientos para controlar los documentos y registros generados en la aplicación del Plan HACCP.</p>	Representante de la Dirección

7. REGISTROS

CÓDIGO	NOMBRE DEL REGISTRO	RESPONSABLE DEL CONTROL	TIEMPO DE CONSERVACIÓN	UBICACIÓN DEL REGISTRO
-----	Certificado de Inocuidad de Tintas-Proveedor	Control de Calidad	1 año	Archivador gaveta de Control de Calidad
-----	Certificado de Inocuidad de Solvente-Proveedor	Control de Calidad	1 año	Archivador gaveta de Control de Calidad

7.16 Anexo 16.- Procedimiento de control de plagas.

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	PROCEDIMIENTO	SGC-P-GI-00-005	01

TÍTULO:

CONTROL DE PLAGAS

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga		03-03-2016
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga		03-03-2016
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez		04-03-2016

1. OBJETIVO

Establecer la metodología para la erradicación o disminución de plagas, mediante la aplicación de métodos efectivos y seguros, por parte de la empresa proveedora del servicio de control de plagas.

2. ALCANCE

Es aplicable al control de roedores e insectos.

3. RESPONSABILIDADES

El Jefe de Control de Calidad es responsable de la efectiva aplicación del presente procedimiento.

4. REFERENCIAS

SGP-G-GI-00-008 Programación anual de Control de Plagas.

5. DEFINICIONES

Plagas: Aparición de cualquier clase de animal o insecto indeseable incluyendo roedores, moscas y larvas en cantidades considerables.

Desinsectación: Tratamiento destinado al control de insectos y artrópodos en general mediante la acción de insecticidas sintéticos que no contaminen los envases y que sea de baja toxicidad para los seres humanos.

Fumigación: Es la aplicación de un gas, cuyas moléculas se difunden en el aire en un recinto cerrado llegando fácilmente al producto infestado eliminando insectos, larvas y huevos de insectos.

Desratización: Tratamiento destinado al control de ratas, mediante la acción de raticidas sintéticas.

6. DISPOSICIONES GENERALES

- 6.1 Se debe realizar un diagnóstico y evaluación de todas las áreas de la empresa para elaborar un programa de control de plagas.
- 6.2 El responsable de la contratación del servicio considerará como proveedores a aquellas empresas que han sido calificadas como aprobadas, según el procedimiento de Selección y Evaluación de Proveedores.
- 6.3 El control de plagas en los diferentes sectores de la empresa se realiza de acuerdo a la Programación Anual del Control de Plagas SGC-G-GI-00-008.
- 6.4 El Jefe de Control de Plagas acompañará al personal de la empresa que realiza el control de plagas, para coordinar acciones, darles las facilidades necesarias y supervisar el trabajo del proveedor.
- 6.5 Los Jefes de Área, ante una presencia de plagas, deberán informar inmediatamente al Jefe de Control de Calidad para que gestione las medidas necesarias para su control.
- 6.6 Para el control de insectos, se ha instalado en la parte superior de la entrada del ambiente de producción equipo atrapa insecto.
- 6.7 El equipo atrapa insectos recibe un mantenimiento por parte del proveedor de por lo menos una vez al año; realizando la limpieza cada vez que se realiza el servicio de acuerdo al Programa anual de control de plagas SGC-G-GI-00-008.
- 6.8 El programa anual de control de plagas SGC-G-GI-00-008 y el Mapa de Cebadero (Brindado por el proveedor) deben estar actualizados y los puntos donde se encuentran los cebaderos deben estar correctamente identificados.
- 6.9 El proveedor del servicio de control de plagas identificará las estaciones de los cebaderos colocando una etiqueta en cada estación; en cada etiqueta debe figurar la fecha de inspección y el nombre y firma del técnico que realiza la inspección. Los cebaderos son colocados en cada estación de acuerdo a mapa de cebaderos. En cada etiqueta se debe apreciar el historial de las inspecciones realizadas.
- 6.10 Solicitar al proveedor de control de plagas la siguiente documentación:
 - Licencia de funcionamiento actualizada.
 - Resolución ministerial de autorización de funcionamiento.
 - Resolución directoral de autorización sanitaria de los plaguicidas utilizados.
 - Hojas de seguridad MSDS de los productos químicos usados.
 - Etiquetas de los productos usados.
 - Procedimientos de aplicación de plaguicidas.
 - Constancias de capacitación del personal que realiza el tratamiento de control de plagas.
 - Ficha técnica de los productos químicos usados.
 - Autorización sanitaria de los productos químicos usados.

- 6.11 La revisión y control de las estaciones de los roedores se registra en la etiqueta que se encuentra en cada estación, donde se indica la fecha del último monitoreo o tratamiento.
- 6.12 En el interior del área de procesamiento no se debe colocar estaciones con productos químicos, solo debe colocarse trampas mecánicas o similares. Las trampas deben estar aseguradas al suelo.
- 6.13 La empresa que presta el servicio deberá nombrar a dos técnicos que estén debidamente capacitados para realizar el control de plagas.

7. DESCRIPCIÓN

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
<p>7.1 COORDINACIÓN CON EL PROVEEDOR</p> <p>Coordinar con el proveedor de servicios del para ejecutar el Control de Plagas de acuerdo a la programación anual del control de plagas SGC-G-GI-00-008.</p>	<p>Jefe de Control de Calidad</p>
<p>7.2 PREPARACIÓN DE LAS ÁREAS A TRATAR</p> <p>Preparar el área a tratar y proteger los productos que están expuestos al medio ambiente y tengan una probabilidad de contaminación al momento de realizar el tratamiento.</p>	<p>Jefe de Control de Calidad / Supervisor de Producción</p>
<p>7.3 EJECUCIÓN DEL SERVICIO POR EL PROVEEDOR.</p> <p>Verificar que los productos químicos a utilizar se encuentran autorizados por la entidad correspondiente, así mismo deben estar herméticamente cerrados de fábrica, que se cumpla la dosificación indicada y que se estén cambiando periódicamente de acuerdo a los resultados obtenidos.</p>	<p>Jefe de Control de Calidad</p>
<p>7.4 INFORME DEL SERVICIO REALIZADO.</p> <p>Concluido el tratamiento para el control de plagas, solicitar y recepcionar al proveedor la constancia, donde se debe indicar el cumplimiento de lo establecido en el programa de control de plagas y el registro del tratamiento el cual debe incluir entre otros: El nombre del operario que conduce el servicio, servicio realizado, fecha de servicio, método de aplicación utilizado, químicos, cantidades y concentraciones aplicadas, signos de actividad observados, seguimiento programado en base a la actividad de plaga observada.</p>	<p>Jefe de Control de Calidad</p>
<p>7.5 CONFORMIDAD DEL SERVICIO</p> <p>Aprobar el servicio realizado, firmando la orden de servicio.</p> <p>Si el servicio realizado fuese insatisfactorio, el proveedor debe rehacer el trabajo sin costo alguno para la empresa.</p>	<p>Jefe de Control de Calidad</p>

8. REGISTROS:

CÓDIGO	NOMBRE DEL REGISTRO	RESPONSABLE DEL CONTROL	TIEMPO DE CONSERVACIÓN	UBICACIÓN DEL REGISTRO
SGC-R-GI-00-008	Programa anual de control de plagas	Jefe de Control de Calidad	3 años	Red/documentos / Control de plagas
-----	Certificado de desinsectación y desinfección unidad de transporte	Jefe de Control de Calidad	3 años	Red/documentos / Control de plagas
-----	Certificado de desinsectación, desratización y desinfección de planta	Jefe de Control de Calidad	3 años	Red/documentos / Control de plagas
-----	Mapa de cebaderos	Jefe de Control de Calidad	3 años	Red/documentos / Control de plagas

9. CAMBIOS EN EL PRESENTE DOCUMENTO

7.17 Anexo 17.- Instrucción de verificación de cintas flexométricas.

 COESAC Contómetros Especiales S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN		
	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	VERSIÓN:
	INSTRUCCIÓN	SGC-I-CC-00-033	01

TÍTULO:

VERIFICACIÓN DE CINTAS FLEXOMÉTRICAS

	PUESTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Jefe de Control de Calidad	Cesar Rodríguez J.		14-12-2015
REVISADO POR:	Representante de la Dirección	Ruben Aliaga Q.		16-12-2015
APROBADO POR:	Gerencia General	Jorge Chávez C.		16-12-2015

1. OBJETIVO

El presente instructivo establece las instrucciones a seguir para la verificación de las cintas flexo métricas.

2. ALCANCE

Aplica a las cintas flexo métricas usadas para medir dimensiones de los empaques flexibles.

3. RESPONSABILIDADES

El Jefe de Control de Calidad es responsable de cumplir lo establecido en la presente instrucción.

4. DEFINICIONES

Verificación: Conjunto de operaciones periódicas que se realizan a un equipo o instrumento de medida, para asegurar que conserva su medida de 1 a 150 cm.

Desviación

Valor hallado menos su valor de referencia.

Patrón de referencia:

Regla Metálica calibrada de mínimo 1.2 metros.

5. DESCRIPCION

- B. Se procederá a coger la regla metálica y las winchas, para luego realizar una comparación y verificación minuciosa de las medidas entre ambos, esta comparación se realizará en los 10, 50 y 100 cm.
- C. Se deberá tener cuidado en realizar las comparaciones, puesto que se deberá observar en cuantos milímetros difiere la wincha del patrón, estas serán realizadas por el Jefe de Aseguramiento de la Calidad y Jefe de Producción, o algún personal designado por ellos.
- D. Estas verificaciones serán registradas en el formato de Verificación de wincha.

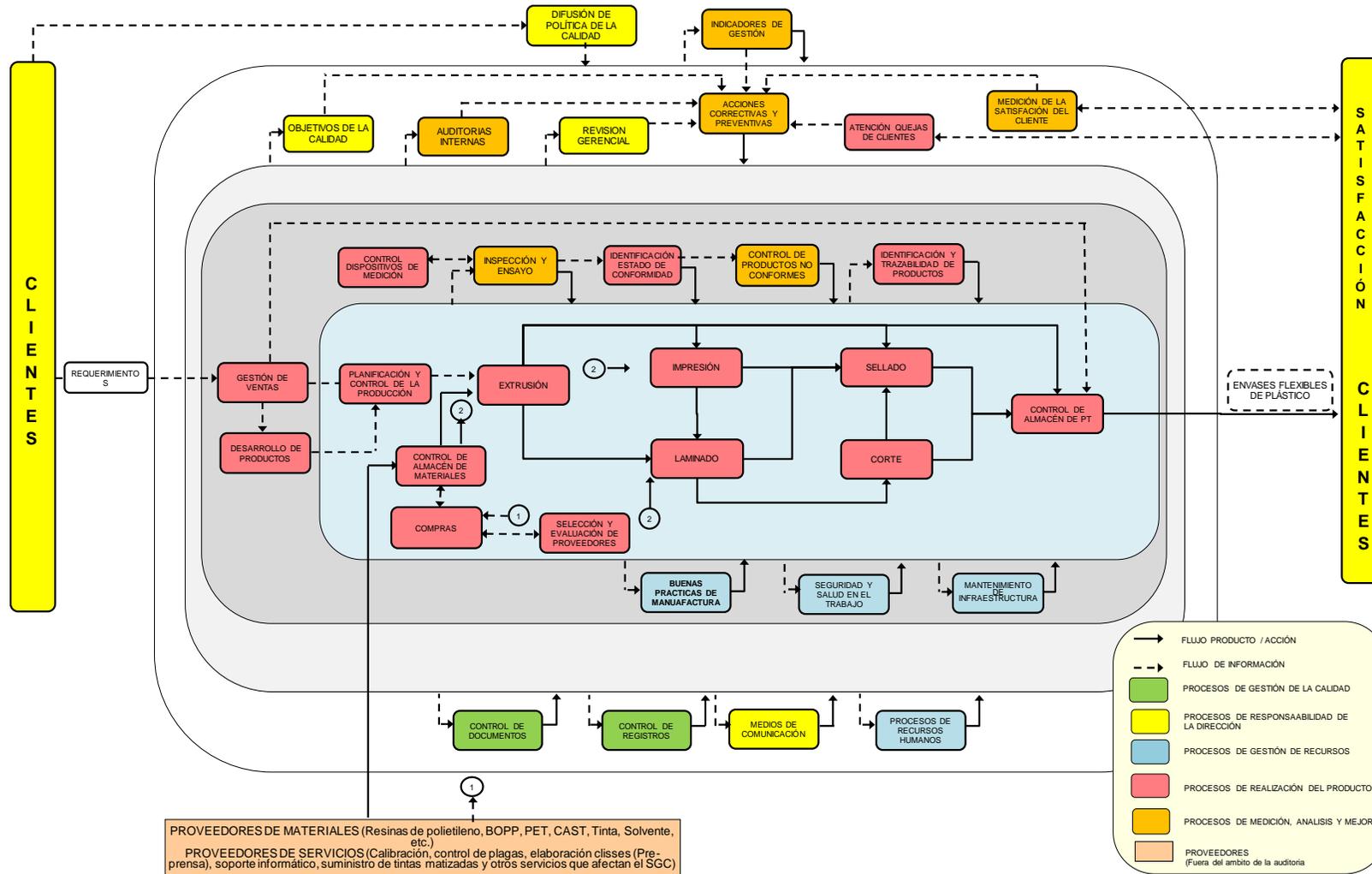


- E. La tolerancia permitida, tras la comparación entre patrón y la cinta flexométrica será de +/- 1 mm.
- F. Si las desviaciones superan lo establecido, se aplica una repetición de la comparación. Si aún así, se encuentra que se supera los rangos permitidos, se coordina con el Jefe de Aseguramiento de la Calidad y Jefe de Producción la posibilidad de desecharlo o en caso sea posible pedir un cambio al proveedor.
- G. La frecuencia de la verificación se realiza según lo establecido en el Programa de Mantenimiento, Verificación y Calibración.
- H. El instrumento patrón debe estar protegido del sol, polvo, ralladuras y caídas.
- I. La comparación, se debe realizar sobre una mesa amplia.

• **REGISTROS**

CÓDIGO	NOMBRE DEL REGISTRO	RESPONSABLE DEL CONTROL	TIEMPO DE CONSERVACIÓN	UBICACIÓN DEL REGISTRO
SGC-R-CC-00-007	Verificación de Cintas flexométricas	Jefe de Control de Calidad	3 años	Red/ Registros Control de Calidad

7.18 Anexo 18.- Diagrama de procesos del sistema de gestión de la calidad



7.19 Anexo 19.- Indicadores de gestión.

INDICADORES	META	ALGORITMO - FORMULA	FRECUE NCIA DE MEDICIÓN	RESPONSABLES DEL RESULTADO DEL INDICADOR	RESPONSABLE DE MEDIR Y PRESENTAR EL INDICADOR
Nivel de productos Observados (Kg)	$\leq 3\%$	$\frac{\text{Kg. de productos observados fabricados}}{\text{Total kg. Fabricados}}$	Mensual	Gerente de Producción Supervisor de Producción Supervisor de Extrusión Supervisor de Sellado Maquinistas	Jefe de Control de Calidad
Nivel de productos no conformes (kg)	$\leq 0.5\%$	$\frac{\text{Kg. de productos no conformes fabricados}}{\text{Total kg. fabricados}}$	Mensual	Gerente de Producción Supervisor de Producción Supervisor de Extrusión Supervisor de Sellado Maquinistas	Jefe de Control de Calidad
Nivel de productos no conformes por trabajador	≤ 0.6 (Promedio mensual) ≤ 0.6 (Promedio acumulado)	$\frac{\text{Número de productos no conformes por trabajador}}{\text{Número de trabajadores vinculado al producto}}$	Mensual	Maquinista de Producción	Jefe de Control de Calidad
Nivel de productos no conformes en Extrusión (N°)	$\leq 5\%$	$\frac{\text{N° de productos no conformes en extrusión}}{\text{N° ordenes de fabricación extrusión}}$	Mensual	Gerente de Producción Supervisor de Extrusión Maquinista de Extrusión	Jefe de Control de Calidad

Nivel de productos no conformes en Impresión (N°)	$\leq 5\%$	$\frac{\text{N° de productos no conformes en Impresión}}{\text{N° ordenes de fabricación impresión}}$	Mensual	Gerente de Producción Supervisor de Producción Maquinista de Impresión	Jefe de Control de Calidad
Nivel de productos no conformes en Laminado (N°)	$\leq 2\%$	$\frac{\text{N° de productos no conformes en laminado}}{\text{N° ordenes de fabricación laminado}}$	Mensual	Gerente de Producción Supervisor de Producción Maquinista de Laminado	Jefe de Control de Calidad
Nivel de productos no conformes en Corte (N°)	$\leq 1\%$	$\frac{\text{N° de productos no conformes en Corte}}{\text{N° ordenes de fabricación Corte}}$	Mensual	Gerente de Producción Supervisor de Producción Maquinista de Corte	Jefe de Control de Calidad
Nivel de productos no conformes en Sellado (N°)	$\leq 2\%$	$\frac{\text{N° de productos no conformes en Sellado}}{\text{N° ordenes de fabricación Sellado}}$	Mensual	Gerente de Producción Supervisor de Sellado Maquinista de Sellado	Jefe de Control de Calidad
Nivel de despachos a tiempo	$\geq 80\%$	$\frac{\text{N° de pedidos despachados a tiempo}}{\text{N° de pedidos despachados en el mes}}$	Mensual	Gerente de Producción Responsable de Almacén Jefe de Compras Jefe de Control de Calidad	Gerente Comercial Asistente de Facturación

Nivel de reclamos de clientes	$\leq 3\%$ (Mensual) y $\leq 3\%$ (Promedio)	<hr/> Número de reclamos <hr/> Número de pedidos entregados	Mensual	Gerente de Producción Responsable de Almacén Jefe de Compras Jefe de Control de Calidad	Gerente Comercial
Índice de atención oportuna de reclamos	$\geq 60\%$ (Mensual) y $\geq 60\%$ (promedio)	<hr/> N° de atención de reclamos dentro del tiempo establecido <hr/> N° de reclamos totales	Mensual	Gerente de Producción Responsable de Almacén Jefe de Compras Jefe de Control de Calidad	Gerente Comercial
Nivel de producción de extrusora	$\geq 70\%$	<hr/> Producción mensual en kg <hr/> Producción promedio estándar mensual	Mensual	Gerente de Producción Supervisor de Extrusión Maquinista de Extrusión	Gerente de Producción
Nivel de producción promedio - Impresión	$\geq 70\%$	<hr/> Producción mensual en kg <hr/> Producción promedio estándar mensual	Mensual	Gerente de Producción Supervisor de Producción Maquinista de Impresión	Gerente de Producción
Nivel de producción promedio - Laminado	$\geq 50\%$	<hr/> Producción mensual en kg <hr/> Producción promedio estándar mensual	Mensual	Gerente de Producción Supervisor de Producción Maquinista de Laminado	Gerente de Producción

Nivel de producción promedio - Corte	$\geq 60\%$	$\frac{\text{Producción mensual en kg}}{\text{Producción promedio estándar mensual}}$	Mensual	Gerente de Producción Supervisor de Producción Maquinista de Corte	Gerente de Producción
Nivel de producción promedio - Sellado	$\geq 75\%$	$\frac{\text{Producción mensual en kg}}{\text{Producción promedio estándar mensual}}$	Mensual	Gerente de Producción Supervisor de Sellado Maquinista de Sellado	Gerente de Producción
Índice de merma promedio - Extrusión	$\leq 4\%$	$\frac{\text{Merma mensual (kg)}}{\text{Producción mensual (kg)}}$	Mensual	Gerente de Producción Supervisor de Extrusión Maquinista de Extrusión	Gerente de Producción
Índice de merma promedio - Impresión	$\leq 4\%$	$\frac{\text{Merma mensual (kg)}}{\text{Producción mensual (kg)}}$	Mensual	Gerente de Producción Supervisor de Producción Maquinista de Impresión	Gerente de Producción
Índice de merma promedio - Laminado	$\leq 2\%$	$\frac{\text{Merma mensual (kg)}}{\text{Producción mensual (kg)}}$	Mensual	Gerente de Producción Supervisor de Producción Maquinista de Laminado	Gerente de Producción
Índice de merma promedio - Corte	$\leq 2\%$	$\frac{\text{Merma mensual (kg)}}{\text{Producción mensual (kg)}}$	Mensual	Gerente de Producción Supervisor de Producción Maquinista de Corte	Gerente de Producción

Índice de merma promedio - Sellado	$\leq 4\%$	$\frac{\text{Merma mensual (kg)}}{\text{Producción mensual (kg)}}$	Mensual	Gerente de Producción Supervisor de Sellado Maquinista de Sellado	Gerente de Producción
Nivel de cumplimiento de mantenimiento preventivo	$\geq 90\%$	$\frac{\text{Mantenimientos realizados}}{\text{Mantenimientos programados}}$	Mensual	Responsable de Mantenimiento	Responsable de Mantenimiento
Nivel de incremento de ventas	$\geq 10\%$	$\frac{\text{Ventas del mes año actual} - \text{Ventas del mes año anterior (\$, kg)}}{\text{Ventas del mes año anterior}}$	Mensual	Gerente Comercial Ejecutivo de Cuentas Asistente Comercial	Gerente Comercial
Nivel de cumplimiento del programa de visitas	$\geq 60\%$	$\frac{\text{N° de clientes nuevos}}{\text{Cuota asignada}}$	Mensual	Gerente Comercial Ejecutivo de Cuentas Asistente Comercial	Gerente Comercial
Nivel de incremento de clientes nuevos	$\geq 1.5\%$	$\frac{\text{N° de clientes nuevos}}{\text{N° de clientes}}$	Mensual	Gerente Comercial Ejecutivo de Cuentas Asistente Comercial	Gerente Comercial
Nivel de aprobación del desarrollo por el cliente	$\geq 80\%$	$\frac{\text{N° desarrollo aprobados por cliente}}{\text{Total de desarrollo realizados}}$	Mensual	Gerente de Producción Coordinador de Diseño Gerente Comercial Ejecutivo de Cuentas	Gerente de Producción

Nivel de desarrollos a tiempo.	$\geq 80\%$	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de desarrollos cumplidos en fecha}}{\text{N}^\circ \text{ total de desarrollos realizados}}$	Mensual	Gerente de Producción Coordinador de Diseño Gerente Comercial Ejecutivo de Cuentas	Gerente de Producción
Índice de entregas a tiempo por proveedores	$\geq 80\%$	$\frac{\text{Número de entregas de materiales a tiempo por proveedores}}{\text{Número total de compras realizadas.}}$	Mensual	Jefe de Compras	Jefe de Compras
Nivel de exactitud de inventario de materiales	$\geq 80\%$	$\frac{\text{Número de ítems de materiales con inventarios correctos}}{\text{Número de ítem de materiales total en cén}}$	Mensual	Responsable de Almacén Operario de Almacén Ayudante de Almacén	Responsable de Almacén
Nivel de exactitud de inventario de productos	$\geq 80\%$	$\frac{\text{Número de ítems PT con inventarios correctos}}{\text{Número de ítem de PT total en almacén}}$	Mensual	Responsable de Almacén Operario de Almacén Ayudante de Almacén	Responsable de Almacén
Índice de cumplimiento de programa de capacitaciones	$\geq 90\%$	$\frac{\text{Total de capacitaciones realizadas}}{\text{Total de capacitaciones programadas}}$	Mensual	Representante de la Dirección – SG	Representante de la Dirección - SG

Nivel de implementación de acciones correctoras	$\geq 90\%$	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de acciones correctoras ementadas}}{\text{N}^\circ \text{ de acciones correctoras generadas}}$	Semestral	Representante de la Dirección – SG	Representante de la Dirección - SG
Nivel de implementación de acciones correctivas	$\geq 50\%$	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de acciones correctivas ementadas}}{\text{N}^\circ \text{ de acciones correctivas generadas}}$	Semestral	Representante de la Dirección – SG	Representante de la Dirección - SG
Nivel de implementación de acciones preventivas	$\geq 50\%$	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de acciones preventivas ementadas}}{\text{N}^\circ \text{ de acciones preventivas generadas}}$	Semestral	Representante de la Dirección – SG	Representante de la Dirección - SG
Nivel de implementación de acciones de mejora	$\geq 50\%$	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de acciones de mejora implementadas}}{\text{N}^\circ \text{ de acciones mejora generadas}}$	Semestral	Representante de la Dirección – SG	Representante de la Dirección - SG
Nivel de acciones preventivas	$\geq 20\%$	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de acciones preventivas generadas}}{\text{N}^\circ \text{ total de acciones correctivas y preventivas generadas}}$	Semestral	Representante de la Dirección – SG	Representante de la Dirección - SG
Nivel de facturas anuladas	$< 7.5\%$	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de facturas anuladas}}{\text{Total de facturas emitidas}}$	Mensual	Asistente de Facturación	Asistente de Facturación

Nivel de rotación de colaboradores	<= 4.5 % (Promedio) <= 9.0 % (Mensual)	Número de ceses de personal _____ Cantidad total de trabajadores (al último el mes)	Mensual	Recursos Humanos	Recursos Humanos
Nivel de ausentismo del personal	<= 5%	N° de días no trabajados por (faltas) _____ N° de días teóricas de trabajo	Mensual	Recursos Humanos	Recursos Humanos
Clima organizacional	>= 80%	Puntaje obtenido en la encuesta del clima _____ Puntaje optimo esperado	Anual	Recursos Humanos	Recursos Humanos
Desempeño del personal	>= 14 (Promedio general) >= 13 (Promedio área)	Puntaje promedio de calificativo del área	Anual	Recursos Humanos	Recursos Humanos
Nivel de satisfacción de cliente promedio	>= 3.5 (Semestral) o >= 3.5 (Promedio)	Puntaje promedio obtenido en la esta de satisfacción de clientes	Semestral	Gerente de Producción Gerente Comercial Gerente de Administración y Finanzas Representante de la Dirección	Gerente Comercial

7.20 Anexo 20.- Planes de inspección para cada proceso.

Plan de inspección: Proceso de Extrusión

ETAPA DE PROCESO	PUNTO DE INSPECCIÓN / PUNTO DE CONTROL	PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS DE INSPECCIÓN / PARÁMETRO DE CONTROL	FRECUENCIA A CONTROL / MUESTREO	METODO DE MUESTREO / METODO DE INSPECCIÓN	ESPECIFICACIÓN	RESPONSABLE DE MUESTREO/ RESPONSABLE DE INSPECCIÓN	REGISTRO	ACCION CORRECTORA
EXTRUSIÓN	CONDICIONES DE LA MAQUINA EXTRUSORA	LAMINA MANGA	Velocidad máquina (rpm)	2 veces por turno o lote (al inicio y durante)	Comparación (instrumento)	Tabla de parámetros de control Extrusoras	Maquinista de Extrusión	SGC-R-PR-EX-002 Control de proceso de extrusión	Regulación de máquina
			Amperaje de motor (A)						
			Velocidad de jalador superior e inferior (m/s)						
			Velocidad de embobinadores (m/s)						
			Ventilador						
			Temperatura zonas (°C)						
			Temperatura cabezal zonas (°C)						
			Tensión superficial						
			Contómetro (m/min)						
			Presión de aire (bar)						
EXTRUSIÓN	A LA SALIDA DE		Ancho		Cinta flexométrica				

ETAPA DE PROCESO	PUNTO DE INSPECCIÓN / PUNTO DE CONTROL	PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS DE INSPECCIÓN / PARÁMETRO DE CONTROL	FRECUENCIA A CONTROL / MUESTREO	METODO DE MUESTREO / METODO DE INSPECCIÓN	ESPECIFICACIÓN	RESPONSABLE DE MUESTREO/ RESPONSABLE DE INSPECCIÓN	REGISTRO	ACCION CORRECTORA																
	LA MÁQUINA EXTRUSORA	LAMINA MANGA	<table border="1"> <tr> <td>Espesor</td> <td rowspan="6">Cada bobina / lote</td> <td rowspan="6">Balanza de precisión / Micrómetro</td> <td rowspan="6">Estándar (STD) y SGC-R-PR-EX-001 Parte de producción de extrusión</td> <td rowspan="6">Maquinista Extrusión</td> <td rowspan="6">SGC-R-PR-EX-002 Control de proceso de extrusión</td> <td rowspan="6">Regulación de máquina</td> </tr> <tr> <td>Medida del fuelle</td> <td>Cinta flexométrica</td> </tr> <tr> <td>Prueba de Tensión Superficial (*)</td> <td>SGC-I-CC-00-021 / Nivel de Tratamiento</td> </tr> <tr> <td>Peso bobina</td> <td>Balanza</td> </tr> <tr> <td>Apariencia manga / lamina</td> <td>Visual</td> </tr> <tr> <td>Apariencia bobina</td> <td>Visual</td> </tr> </table>	Espesor	Cada bobina / lote	Balanza de precisión / Micrómetro	Estándar (STD) y SGC-R-PR-EX-001 Parte de producción de extrusión	Maquinista Extrusión	SGC-R-PR-EX-002 Control de proceso de extrusión	Regulación de máquina	Medida del fuelle	Cinta flexométrica	Prueba de Tensión Superficial (*)	SGC-I-CC-00-021 / Nivel de Tratamiento	Peso bobina	Balanza	Apariencia manga / lamina	Visual	Apariencia bobina	Visual					
Espesor	Cada bobina / lote	Balanza de precisión / Micrómetro	Estándar (STD) y SGC-R-PR-EX-001 Parte de producción de extrusión	Maquinista Extrusión							SGC-R-PR-EX-002 Control de proceso de extrusión	Regulación de máquina													
Medida del fuelle													Cinta flexométrica												
Prueba de Tensión Superficial (*)													SGC-I-CC-00-021 / Nivel de Tratamiento												
Peso bobina													Balanza												
Apariencia manga / lamina													Visual												
Apariencia bobina					Visual																				
EXTRUSIÓN	A LA SALIDA DE LA MÁQUINA EXTRUSORA	LAMINA MANGA	<table border="1"> <tr> <td>Ancho</td> <td rowspan="4">Todas las bobinas.</td> <td>Cinta flexométrica</td> <td rowspan="2">Especificaciones de productos terminados</td> <td rowspan="4">Supervisor de Control de Calidad</td> <td rowspan="4">SGC-R-CC-EX-001 Reporte de Inspección Extrusión</td> <td rowspan="4">SGC-R-CC-00-006 Registro de Productos No Conform es</td> </tr> <tr> <td>Gramaje Total</td> <td>Balanza Analítica</td> </tr> <tr> <td>Coeficiente de Fricción (**)</td> <td>SGC-I-CC-00-014</td> </tr> <tr> <td>Prueba de Tensión Superficial (*)</td> <td>SGC-I-CC-00-021 / Nivel de Tratamiento</td> </tr> </table>	Ancho	Todas las bobinas.	Cinta flexométrica	Especificaciones de productos terminados	Supervisor de Control de Calidad	SGC-R-CC-EX-001 Reporte de Inspección Extrusión	SGC-R-CC-00-006 Registro de Productos No Conform es	Gramaje Total	Balanza Analítica	Coeficiente de Fricción (**)	SGC-I-CC-00-014	Prueba de Tensión Superficial (*)	SGC-I-CC-00-021 / Nivel de Tratamiento									
Ancho	Todas las bobinas.	Cinta flexométrica	Especificaciones de productos terminados	Supervisor de Control de Calidad		SGC-R-CC-EX-001 Reporte de Inspección Extrusión					SGC-R-CC-00-006 Registro de Productos No Conform es														
Gramaje Total		Balanza Analítica																							
Coeficiente de Fricción (**)		SGC-I-CC-00-014																							
Prueba de Tensión Superficial (*)		SGC-I-CC-00-021 / Nivel de Tratamiento																							

ETAPA DE PROCESO	PUNTO DE INSPECCIÓN / PUNTO DE CONTROL	PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS DE INSPECCIÓN / PARÁMETRO DE CONTROL	FRECUENCIA CONTROL / MUESTREO	METODO DE MUESTREO / METODO DE INSPECCIÓN	ESPECIFICACIÓN	RESPONSABLE DE MUESTREO/ RESPONSABLE DE INSPECCIÓN	REGISTRO	ACCION CORRECTORA
			Apariencia manga / lamina		Visual	Limpia y libre de impurezas (Libre de puntos, rayas y poros).			
			Apariencia bobina		Visual	Sin lomos, Sin telescopio, Sin tensión excesiva y con tuco según especificación			
			Prueba de Olor		SGC-I-CC-00-016	Libre de Olor Extraño			

Plan de inspección: Proceso de Impresión

ETAPA DE PROCESO	PUNTO DE INSPECCION /	PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS DE INSPECCION /	FRECUENCIA DE MUESTREO	METODO DE INSPECCIÓN	ESPECIFICACIÓN	RESPONSABLE DE INSPECCIÓN	REGISTRO	ACCION CORRECTORA	
IMPRESIÓN	CONDICIONES DE MAQUINA	Bobina Manga o Lamina	Temperatura (°C)	1 veces por producto y por turno	Comparación de instrumento con el estándar		Maquinista de Impresión	SGC-R-PR-IM-002 Control de proceso de impresión	Regular T°	
			Tensión desembobinado (psi)						Regular Presión	
			Tensión embobinado (psi)						Regular Presión	
			Velocidad (m/min)						Regular velocidad	
			Chiller (°C)						Regular T°	
			Viscosidad (seg)	Cada 30 min	Cronometro	Regular viscosidad				
IMPRESIÓN	A la salida de máquina Impresión	Bobina Manga o Lamina	Largo de repetición (mm)	Inicio de producción / 2 veces por producto	Cinta Flexométrica	Especificaciones de Producto Terminado.	Maquinista de Impresión	SGC-R-PR-IM-002 Control de proceso de impresión	Regulación máquina	
			Ancho (mm)							
			Distancia fotocélula al corte (mm)							
			Sentido de embobinado /Ubicación fotocélula							
			Diseño de textos							Listado Estándar de Producción
			Adherencia de tinta							Standard de color
			Color y apariencia de impresión	100%	SGC-I-CC-00-034	SGC-I-CC-00-034				Standard de color

ETAPA DE PROCESO	PUNTO DE INSPECCION /	PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS DE INSPECCION /	FRECUENCIA DE MUESTREO	METODO DE INSPECCIÓN	ESPECIFICACIÓN	RESPONSABLE DE INSPECCIÓN	REGISTRO	ACCION CORRECTORA	
IMPRESION	A la salida de máquina Impresión	Bobinas Impresas	Ancho de corte	Todas las bobinas	Cinta Flexométrica	Especificaciones de Producto Terminado Listado Estándar de Producción	Supervisor de Control de Calidad	SGC-R-CC-IM-001 Reporte de Inspección de Impresión	SGC-R-CC-00-006 Registro de Productos No Conformes	
			Largo de repetición							
			Distancia de Fotocelula al corte (*)							
			Gramaje de tinta			SGC-I-CC-00-004				Especificaciones de Producto Terminado
			Gramaje total			SGC-I-CC-00-035				
			Adherencia de tinta			SGC-I-CC-00-034				SGC-I-CC-00-034
			Coefficiente de Fricción			SGC-I-CC-00-014				Especificaciones de Producto Terminado
			Diseño y textos							Estándar de color
			Color y apariencia de Impresión							Estándar de color
			Impresión							Estándar de color
			Sentido de embobinado/ Ubicación de fotocelula							Listado de Estándar de producción

Plan de inspección: Proceso de Corte

ETAPA DE PROCESO	PUNTO DE INSPECCION / PUNTO DE CONTROL	PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS DE INSPECCION / PARÁMETRO DE CONTROL	FRECUENCIA DE MUESTREO	METODO DE MUESTREO / METODO DE INSPECCIÓN	ESPECIFICACIÓN	RESPONSABLE DE MUESTREO/ RESP. INSPECCIÓN	REGISTRO	ACCION CORRECTORA
CORTE	CONDICIONES CORTADORA	BOBINA BOPP / PEBD / PEAD / PPP / LAMINADOS	Tension Embobinado (psi)			Tabla de parámetros de corte	Maquinista de Corte	SGC-R-PR-CR-002 Control de proceso Corte	Regulación
			Tensión desembobinado (psi)						
			Tensión Jalado (psi)						
	SALIDA DE LA MAQUINA CORTADORA	BOBINAS	Ancho (mm)	Inicio de producción / 1 vez por cada bobina madre	Cinta Flexométrica	Listado Estándar de Producción	Maquinista de Corte	SGC-R-PR-CR-002 Control de proceso Corte	SGC-R-CC-00-006 Registro de Productos No Conformes
			Largo de repetición (mm)						
			Distancia de fot al corte (mm)						
			Sentido de Embobinado /Ubicación de fotocélula	Inicio de producción		Listado Estándar de Producción			
			Diámetro de la bobina (mm)						
			Telescopio	100%	SGC-I-CC-00-029	SGC-I-CC-00-029			
			Color y Apariencia de Impresión	100%		Estándar de Color			
	Condiciones sanitarias	100%	Visual	Especificaciones de Producto Terminado					

ETAPA DE PROCESO	PUNTO DE INSPECCION / PUNTO DE CONTROL	PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS DE INSPECCION / PARÁMETRO DE CONTROL	FRECUENCIA DE MUESTREO	METODO DE MUESTREO / METODO DE INSPECCIÓN	ESPECIFICACIÓN	RESPONSABLE DE MUESTREO/ RESP. INSPECCIÓN	REGISTRO	ACCION CORRECTORA
CORTE	SALIDA DE LA MAQUINA CORTADORA	BOBINAS	Ancho de corte	Plan de muestreo	Cinta Flexométrica	Especificaciones de Producto Terminado	Supervisor de Control de Calidad	SGC-R-CC-CR-001 Reporte de Inspección Corte	SGC-R-CC-00-006 Registro de Productos No Conformes
			Largo de repetición			Listado Estándar de Producción			
			Distancia de Fococélula al corte						
			Gramaje total		SGC-I-CC-00-035	Especificaciones de Producto Terminado			
			Factor		SGC-I-CC-00-002	Especificaciones de Producto Terminado			
			Coefficiente de Fricción		SGC-I-CC-00-014				
			Ubicación de la fotocélula			Especificaciones de Producto Terminado			
			Diámetro de la Bobina						
			Sentido de embobinado			Estándar de color			
			Color y Apariencia de Impresión			Libre de Olor Extraño			
			Prueba de Olor		SGC-I-CC-00-016				
			Telescopio		SGC-I-CC-00-029	SGC-I-CC-00-029			
Condiciones Sanitarias	Visual	Libre de materias extrañas							

Plan de inspección: Proceso de Sellado

ETAPA DE PROCESO	PUNTO DE INSPECCION / PUNTO DE CONTROL	PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS DE INSPECCION / PARÁMETRO DE CONTROL	FRECUENCIA DE MUESTREO	METODO DE MUESTREO / METODO DE INSPECCIÓN	ESPECIFICACIÓN	RESPONSABLE DE MUESTREO/ RESPONSABLE DE INSPECCIÓN	REGISTRO	ACCION CORRECTORA
SELLADO	CONDICIONES DE SELLADORA	BOLSAS	Velocidad (g/min)	2 veces por turno o lote (al inicio y durante)	Comparación (instrumento)	Tabla de parámetros de control Selladoras	Maquinista de Sellado	SGC-R-PR-SE-002 Control de proceso de sellado	Regulación
			Temperatura cuchilla corte (°C)						Regulación
			Temperatura cuchilla doble sello (°C)						Regulación
			Temperatura cuchilla un sello (°C)						Regulación
			Presión de aire (psi)						Regulación
SELLADO	SALIDA DE LA MAQUINA SELLADORA	BOLSAS	Ancho (mm)	Inicio y durante (Cada 2 horas)	Cinta Flexométrica	Listado Estándar de Producción	Maquinista de Sellado	SGC-R-PR-SE-002 Control de proceso de sellado	Regulación máquina
			Largo (mm)						
			Distancia impresión – sello (mm)						
			Color y Apariencia	100%		Estándar de Color			
			Fuerza de Sello	Inicio y durante (Cada 2 horas)	SGC-R-CC-00-006	Listado Estándar de Producción			
			Condiciones Sanitarias	100%	Visual	Libre de materias extrañas			

ETAPA DE PROCESO	PUNTO DE INSPECCION / PUNTO DE CONTROL	PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS DE INSPECCION / PARÁMETRO DE CONTROL	FRECUENCIA DE MUESTREO	METODO DE MUESTREO / METODO DE INSPECCIÓN	ESPECIFICACIÓN	RESPONSABLE DE MUESTREO/ RESPONSABLE DE INSPECCIÓN	REGISTRO	ACCION CORRECTORA
SELLADO	A LA SALIDA DE LA MAQUINA SELLADORA	BOLSAS	Ancho (mm)	Inicio y durante (Cada 2 horas)	Cinta flexométrica	Listado Estándar de Producción	Supervisor de Control de Calidad	SGC-R-CC-SE-001 Reporte de Inspección Sellado	SGC-R-CC-00-006 Registro de Productos No Conformes
			Largo (mm)						
			Medida de Fuelle						
			Distancia impresión – sello (mm)						
			Fuerza de Sello	Inicio y durante (Cada 2 horas)	SGC-R-CC-00-006	Listado Estándar de Producción			
			Color y Apariencia de Impresión	100%	Visual	Estándar de color			
			Prueba de Olor	Inicio	SGC-R-CC-00-016	Libre de Olor Extraño			
			Condiciones Sanitarias	100%	Visual	Libre de materia extraña			