



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**

**“PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS EN BASE A LA METODOLOGÍA  
DEL COSO III EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA INDUSTRIA CARTONERA”**

**PROYECTO INTEGRADOR**

Previo a la obtención del título de:

**INGENIERÍA EN AUDITORÍA Y CONTADURÍA PÚBLICA AUTORIZADA**

Presentado por:

**Diego Ernesto Punín Carrasco**

**Dayanara Belen Armijos Montalvo**

Guayaquil – Ecuador

**2015**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL FACULTAD DE CIENCIAS  
NATURALES Y MATEMÁTICAS**

**INGENIERÍA EN AUDITORÍA Y CONTADURÍA PÚBLICA AUTORIZADA**

**INFORME DEL PROFESOR DE LA MATERIA INTEGRADORA**

Habiendo sido nombrado PROFESOR DE LA MATERIA INTEGRADORA del  
señor,

**DIEGO ERNESTO  
PUNÍN CARRASCO**

Con el tema del proyecto integrador "*PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL COSO III EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA INDUSTRIA CARTONERA*", previa a la obtención del título de Ingeniero en Auditoría y Contaduría Pública Autorizada, me permito informar que he leído el contenido y he revisado el formato del proyecto integrador, luego de lo cual indico que estoy de acuerdo en que el mismo se lo ha desarrollado conforme a los lineamientos de la Unidad de Titulación Especial de la ESPOL.

Guayaquil, 10 de Mayo del 2016



**ING. ANTONIO MÁRQUEZ BERMEO  
PROFESOR DE LA MATERIA INTEGRADORA**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL FACULTAD DE CIENCIAS  
NATURALES Y MATEMÁTICAS**

**INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN AUDITORÍA Y CONTADURÍA PÚBLICA  
AUTORIZADA**

**INFORME DEL PROFESOR DE LA MATERIA INTEGRADORA**

Habiendo sido nombrado PROFESOR DE LA MATERIA INTEGRADORA de la  
señorita,

**DAYANARA BELEN  
ARMIJOS MONTALVO**

Con el tema del proyecto integrador "*PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL COSO III EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA INDUSTRIA CARTONERA*" previa a la obtención del título de **INGENIERO EN AUDITORÍA Y CONTADURÍA PÚBLICA AUTORIZADA**, me permito informar que he leído el contenido y he revisado el formato del proyecto integrador, luego de lo cual indico que estoy de acuerdo en que el mismo se lo ha desarrollado conforme a los lineamientos de la Unidad de Titulación Especial de la ESPOL.

Guayaquil, 10 de Mayo del 2016

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'A. Márquez Bermeo', enclosed within a large, loopy blue oval scribble.

**ING. ANTONIO MÁRQUEZ BERMEO  
PROFESOR DE LA MATERIA INTEGRADORA**

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme vivir cada día de mi vida, ser mi soporte para superar los obstáculos que se presentaron y permitirme festejar mis triunfos, brindarme salud y fortaleza para lograr las metas propuestas.

Agradezco a la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) que me abrió sus puertas, dándome la oportunidad de ser una profesional politécnica y encontrarme las personas increíbles que conocí a lo largo de mi vida estudiantil; profesores; Ing. Félix por ser un excelente profesor y un gran consejero, Ing. Antonio Márquez por sus críticas constructivas en todo momento del desarrollo de este proyecto; a mis compañeros quienes hicieron de mi vida estudiantil una mejor experiencia.

Agradezco a mi familia; a mis padres Galo y Graciela por esfuerzo que siempre hicieron para darme la mejor educación, sus consejos, darme su apoyo en las decisiones que he tomado y ser un ejemplo a seguir en muchos ámbitos, a mi hermana por su apoyo en los momentos que he necesitado.

A mis tíos Oswaldo y Mercedes quienes me abrieron las puertas de su hogar a lo largo de mi vida estudiantil, con su infinita paciencia, protección y consejos, dándome el soporte necesario y apoyo en todo momento. A mi prima Cinthya por estar siempre que la necesité, su honestidad, su compañía y consejos fueron el soporte para afrontar muchos desafíos.

Agradezco a mis amigas Carla y Milibeth por su compañía, sus consejos y ser buenas compañeras de estudio, sus puntos de vista siempre ayudaron a tomar mejores decisiones y tratar de ser mejor persona.

Todos fueron parte de mi vida estudiantil y personal, ayudando a que cumpla esta meta tan anhelada.

**Dayanara Armijos Montalvo**

Agradezco a Dios por darme sabiduría, salud y perseverancia para seguir adelante en situaciones difíciles.

A mis padres Ernesto y Dora, por su apoyo incondicional en cada uno de mis proyectos y metas propuestas; por su empatía, sus consejos y por inculcarme en todo momento su visión, de afrontar cada día con pasión y entusiasmo los grandes desafíos que se presenten.

A la Escuela Superior Politécnica del Litoral y a sus educadores por los conocimientos y las formas de solucionar los problemas de una forma dinámica e innovadora; preparándonos para una sociedad competitiva

Al profesor de investigación del proyecto integrador, Antonio Márquez, por sus comentarios críticos y constructivos sobre los diferentes aspectos investigados en el proyecto.

A mi compañera del proyecto Dayanara, con quien desarrollamos los diferentes capítulos de este proyecto con entusiasmo y compromiso.

**Diego Punín Carrasco**

## DEDICATORIA

Este proyecto lo dedico a mi madre, ya que gracias a sus charlas y consejos me inculcó toda mi vida el estudio, el compromiso, la responsabilidad y el deber, gracias a ello siempre prioricé las cosas que me ayudarían a triunfar y tomar las decisiones necesarias para lograrlo.

Les dedico a mis padres no sólo el esfuerzo de 5 años sino el fruto de toda una vida estudiantil ya que fueron el soporte y apoyo en todo momento. Quienes se preocuparon que tenga la mejor educación posible y que a su vez conozca el valor del esfuerzo, la responsabilidad, la dedicación y perseverancia.

**Dayanara Armijos Montalvo**

A mis padres que han sido el pilar fundamental para la culminación de mi carrera, por sus consejos en los momentos difíciles, por sus motivadoras conversaciones sobre la responsabilidad, el respeto y la perseverancia, que conllevaron a llenarme de valor y de entrega en cada una de las materias y proyectos desarrollados; cabe señalar que aún recuerdo la frase de Simón Bolívar que siempre citaba mi papá en situaciones complejas: "Para el logro del triunfo siempre ha sido indispensable pasar por la senda de los sacrificios."

**Diego Punín Carrasco**

## DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de este proyecto de graduación, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral"

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)

Guayaquil, Febrero 19 de 2016

Presentado por:



Dayanara Belén Armijos Montalvo  
CI.:1206541367



Diego Ernesto Punín Carrasco  
CI.: 0940351075

## RESUMEN

El presente proyecto evalúa y analiza la eficacia del control interno utilizado en el área de producción de una industria cartonera ubicada en la ciudad de Guayaquil, con el objetivo de diseñar un sistema de control interno en base a la Metodología del COSO III y optimizar los procesos operativos claves.

En el análisis efectuado se emplearon varias técnicas de recolección de datos como entrevistas no estructuradas, análisis cualitativo y cuantitativo de la información y observación directa de los procesos e instalaciones. En el estudio también se han utilizado técnicas Matemáticas, Estadísticas y de Investigación de Operaciones que ayudan a mejorar la eficiencia y la eficacia en cada uno de los procesos.

La metodología general utilizada es el "Coso III" que constituye una herramienta de gestión en la evaluación del control interno que ayuda a evaluar de manera estructurada el área producción analizada, enfocando los puntos de mejora a las deficiencias más significativas que pudiesen impactar negativamente a la Industria.

En el estudio realizado al Control interno de la Industria Cartonera se ha evidenciado una serie de situaciones que pudiesen afectar la operatividad de la industria, entre los más importantes están:

- Exceso de tiempos de espera entre los procesos y restricciones en la producción
- Demoras, fallas y deficiencias en las diferentes etapas de la producción.
- Generación excesiva de desperdicios
- Deficiencias en el ambiente de control interno, falta de análisis de los riesgos significativos por consiguiente tampoco se han establecido controles a los procesos.
- Debilidades en la comunicación, falta de supervisión y monitoreo del control interno.
- La organización no cuenta con políticas ni procedimientos documentados en el área de producción.

En base a las situaciones antes mencionadas que describen los principales problemas, se analizaron las causas y consecuencias de sus posibles impactos negativos mediante la metodología del COSO III, lo que a su vez ayudó en el establecimiento de controles; mitigando, evitando o asumiendo los riesgos inherentes y detección de forma razonable.

Las recomendaciones sugeridas en el proyecto y descritas en el Informe Final ayudan a mitigar los riesgos encontrados mediante el análisis de correlaciones, teoría de restricciones, matriz de riesgos e indicadores permitiendo identificar en qué momento deben establecerse controles con el fin de conseguir la eficacia y eficiencia en la gestión del área de producción optimizando sus procesos y los tiempos de adopción a los mismos.

## ABSTRACT

This project assesses and analyzes the Internal Control effectiveness used in the Cardboard Industry's Production Area located in Guayaquil, with the aim of designing a System of Internal Control based on the COSO III methodology and optimizing the key processes.

In the analysis we used several data collection techniques such as unstructured interviews, qualitative and quantitative analysis of the information, direct observation of processes and facilities also we used Mathematics, Statistics and Operations Research to help improve the efficiency and effectiveness in each of the technical processes.

The methodology used is COSO III. It is a management tool in the evaluation of Internal Control that helps to evaluate in a structured way the production area analyzed. The methodology focuses on the improvement of the most significant deficiencies that could adversely affect the Industry.

In the analysis of the Internal Control of the Cardboard Industry, we discovered a number of situations that could affect its operation Period. The most relevant deficiencies were:

- Excessive waiting times between processes and production constraints
- Delays, failures and deficiencies in the different stages of production.
- Generation of excessive waste.
- Deficiencies in the Internal Control environment, lack of analysis of the significant risks Therefore, there is no controls in the processes.
- Lack of supervision and monitoring of internal control. Also, lack of communication in the working space.
- The organization has no policies or procedures documented in the Production Area.

Based on the above scenarios that describe the industry main problems, causes and consequences of possible negative impacts analyzed with COSO III methodology, we have set up controls; mitigating, avoiding or assuming the inherent risks and detection reasonably.

The recommendations suggested in this project and described in the Final Report help mitigate the risks traced by correlation analysis, theory of constraints, risk matrix and indicators which allows the identification of the moment when the control should be established in order to achieve effectiveness and efficiency in the management of the production area. Thus, this will optimize the industry processes and their adaptation time.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I.....	12
PRESENTACIÓN .....	12
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	12
1.2. OBJETIVOS .....	13
Objetivo general.....	13
Objetivos específicos .....	13
1.3. ALCANCE .....	14
1.4. MÉTODOS A UTILIZAR EN LA INVESTIGACION.....	14
1.5. SUPUESTOS Y VARIABLES .....	15
Supuesto I.....	15
Supuesto II.....	15
Supuesto III.....	16
1.6. JUSTIFICACIÓN .....	17
CAPÍTULO II.....	18
MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. Marco Integrado de Control Interno COSO III .....	18
Limitaciones del Control Interno .....	20
Análisis de los elementos del COSO III .....	20
2.2. Listas de Verificación o Check List .....	32
2.3. Matriz de riesgos .....	32
2.5. Diagrama de Flujos .....	34
2.6. Modelos de redes .....	36
2.7. Estadística.....	36
2.8. Teoría de las Restricciones.....	37
2.9. Ficha de Indicadores .....	38
CAPÍTULO III .....	39
LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	39
3.1. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE CONTROL INTERNO EN LA INDUSTRIA CARTONERA EN RELACIÓN AL COSO III .....	39
3.1.1. Componente - Ambiente de Control.....	39
3.1.2. Componente - Evaluación de riesgos.....	46
3.1.3. Componente - Actividades de Control.....	75
3.1.4. Componente - Información y comunicación .....	82
3.1.5. Componente - Actividades de Supervisión (Monitoreo).....	87
CAPÍTULO IV.....	93
INFORME DEL ANÁLISIS OPERATIVO REALIZADO EN LA INDUSTRIA CARTONERA ECUATORIANA.....	93
CAPÍTULO V.....	103
CONCLUSIONES.....	103
RECOMENDACIONES .....	104
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	105
ANEXOS .....	106

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla # 1 - Formato general de Lista de verificación .....	32
Tabla # 2 - Formato general de Matriz de riesgo .....	33
Tabla # 3 - Diagramas usados para representar los procesos .....	35
Tabla # 4 - Ficha técnica de Indicadores de gestión.....	38
Tabla # 5 - Denominaciones para el Grado de cumplimiento y nivel de riesgos .....	39
Tabla # 6 - Principio 1: Demuestra compromiso con la integridad y los valores éticos .....	40
Tabla # 7 - Principio 2: Ejerce responsabilidad de supervisión .....	40
Tabla # 8 - Principio 3: Establece estructura, autoridad, y responsabilidad .....	40
Tabla # 9 - Principio 4: Demuestra compromiso para la competencia .....	41
Tabla # 10 - Principio 5: Hace cumplir con la responsabilidad .....	41
Tabla # 11 - Resumen del levantamiento de información "Ambiente de Control" .....	42
Tabla # 12 - Mejora propuesta según la evaluación del Componente Ambiente de Control .....	44
Tabla # 13 - Principio 6: Especificación de objetivos relevantes .....	46
Tabla # 14 - Principio 7: Identifica y analiza los riesgos .....	46
Tabla # 15 - Principio 8: Evalúa el riesgo de fraude .....	47
Tabla # 16 - Principio 9: Identifica y analiza cambios importantes .....	47
Tabla # 17 - Resumen del levantamiento de información "Evaluación de Riesgos" .....	47
Tabla # 18 - Mejoras propuestas según las deficiencias encontradas en "Evaluación de Riesgos" .....	49
Tabla # 19 - Matriz de evaluación de riesgos en los procesos de producción .....	58
Tabla # 20 - Actividades en el proceso de preparación del engrudo tomando en cuenta las actividades críticas .....	67
Tabla # 21 - Media y Varianza de las diferentes actividades del proceso de engrudo.....	69
Tabla # 22 - Ruta más larga del proyecto y probabilidades.....	70
Tabla # 23 - Holgura total y libre del proceso de engrudo .....	71
Tabla # 24 - Análisis del factor de humedad de las bobinas de papel en los resultados de calidad .....	73
Tabla # 25 - Principio 10: Selecciona y desarrolla actividades de control .....	75
Tabla # 26 - Principio 11: Selecciona y desarrolla controles generales sobre Tecnología .....	76
Tabla # 27 - Principio 12: Se implementa a través de políticas y procedimientos.....	77
Tabla # 28 - Resumen del levantamiento de información "Ambiente de Control" .....	77
Tabla # 29 - Mejora propuesta según la evaluación del Componente actividades de control ...	79
Tabla # 30 - Principio 13: Usa Información relevante .....	82
Tabla # 31 - Principio 14: Comunica internamente .....	83
Tabla # 32 - Principio 15: Comunica externamente .....	83
Tabla # 33 - Resumen del levantamiento de información "Información y comunicación" .....	84
Tabla # 34 - Mejora propuesta según la evaluación del Componente información y comunicación.....	85
Tabla # 35 - Principio 16: Conduce evaluaciones continuas y/o independientes .....	87
Tabla # 36 - Principio 17: Evalúa y comunica deficiencias .....	88
Tabla # 37 - Resumen del levantamiento de información "Actividades de Supervisión (Monitoreo)" .....	88
Tabla # 38 - Mejora propuesta según la evaluación del Componente Supervisión (Monitoreo) .....	90

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico # 1.- Cambios registrados en el COSO a través del tiempo.....	18
Gráfico # 2.- Componentes del COSO III.....	19
Gráfico # 3.- Principios del componente Ambiente de Control.....	21
Gráfico # 4.- Principios del componente Evaluación de Riesgos.....	24
Gráfico # 5.- Principios del componente Actividades de Control.....	26
Gráfico # 6.- Principios del componente Información y Comunicación.....	28
Gráfico # 7.- Principios del componente Actividades de Supervisión.....	30
Gráfico # 8.- Formato Diagrama de Causa y Efecto.....	34
Gráfico # 9.- Resumen del levantamiento de información - Ambiente de Control.....	42
Gráfico # 10.- Resumen del levantamiento de información - Evaluación de Riesgos.....	48
Gráfico # 11.-Flujograma de proceso de elaboración del engrudo.....	52
Gráfico # 12.-Flujograma de proceso de preparación del cartón corrugado.....	55
Gráfico # 13.- Flujograma de proceso de elaboración del engrudo.....	57
Gráfico # 14.- Diagrama de causa y efecto del riesgo potencial 1.....	63
Gráfico # 15.- Procesos claves en el Área de Producción de la industria cartón.....	64
Gráfico # 16.- Situación mejorada.....	65
Gráfico # 17.- Diagrama de causa y efecto del riesgo potencial 2.....	66
Gráfico # 18.- Diagrama de causa y efecto del riesgo potencial 2.....	72
Gráfico # 19.- Relación lineal entre la humedad de las bobinas de papel y los desperdicios...74	
Gráfico # 20.- Resumen del levantamiento de información "Actividades de Control".....	78
Gráfico # 21.- Resultados Componente Información y comunicación.....	84
Gráfico # 22.- Resumen del levantamiento de información Supervisión (Monitoreo).....	89

## INTRODUCCIÓN

La industria ecuatoriana a través del tiempo ha tenido grandes cambios, desde la revolución industrial hasta la aplicación de la tecnología y las nuevas metodologías gerenciales y de administración, esto ha conllevando al establecimiento de controles, diseño de actividades de supervisión acordes a los nuevos cambios y retos de la industria, necesidad de actualización de políticas y procedimientos teniendo en cuenta no solo factores internos en la organización sino también factores externos como las variaciones en la industria, cambios en normas ambientales, nuevos clientes, ampliación del mercado, etc., esto es clave para sobrellevar los eventos que pudiesen tener un impacto negativo en la organización.

Las industrias cartoneras se encargan de fabricar papel y cartón para los productores de bienes que se dedican a la comercialización tanto nacional como internacional de sus productos, estas industrias son parte importante de la matriz productiva en el Ecuador, ya que generan empleo directo e indirecto, contribuyen con el desarrollo socio-económico del país y cuidado del medio ambiente, mediante el reciclaje de las mermas o pérdidas de inventario en sus diferentes etapas del proceso productivo, lo que a su vez servirán para la elaboración y comercialización de subproductos, es decir productos elaborados en base a los residuos de los procesos.

Para que las industrias puedan mantener un desempeño favorable la administración debe gestionar controles internos, los cuales deben estar basados en procedimientos y actividades que ayudan a la organización a esquematizar los procesos y a establecer restricciones que permitan el logro de los objetivos planteados; desafortunadamente muchas veces la gestión y los controles que realiza la administración tienen deficiencias o son causantes de demoras que no permiten un buen desempeño del área, por tal motivo mantener una cultura de mejora continua ayuda a fortalecer estas debilidades y a optimizar los procesos productivos haciéndolos más eficientes y eficaces

El corazón de las industrias es el área de producción, en donde elaboran sus productos, constituyendo la base de sus ingresos operacionales; la calidad, tiempos de entrega, y el cumplimiento con los requisitos exigidos por el cliente son factores esenciales que la administración se encarga de supervisar y establecer controles para mantener un producto óptimo, que satisfaga las necesidades del cliente.

Las evaluaciones periódicas ayudan a tener una clara visión del desempeño que tiene un área en particular, así como la identificación de eventos potenciales que puedan impactar negativamente a la organización o de debilidades en el sistema de control interno de la industria constituyen los puntos sobre los cuales se establecerán los controles.

Una de las metodologías combinadas a utilizar es el COSO III – Marco Integrado de Control Interno creado por el Committee of Sponsoring Organizations, el cual ayuda a determinar eventos de riesgo que puedan afectar a las organizaciones, con el fin de encontrar debilidades en el sistema, esto dará oportunidades para realizar mejoras y proporcionar una seguridad razonable para el logro de los objetivos.

El control interno son todos los mecanismos y procedimientos que la organización practica con el objetivo de buscar la optimización de sus procesos, la eficacia en sus operaciones, otorgándole confiabilidad a la información que se genere mediante el uso de los controles eficientes, cumpliendo las normativas y protegiendo los activos de cualquier posible error o fraude.

La metodología del COSO III determina 5 componentes principales y 17 principios asociados que ayudan a tener una perspectiva del estado en el que se encuentra el control interno de la organización, evaluando factores internos y externos, responsabilidades y obligaciones, niveles de mando y expectativas de conducta; de tal manera que la entidad pueda identificar los niveles donde existen debilidades, establecer controles que ayuden a fortalecer estas áreas y mitigar la posibilidad de ocurrencia de eventos potenciales que impidan el logro de los objetivos planteados.

La industria analizada se encarga de fabricar, vender y distribuir papeles, cajas de cartón, cartulinas y envases de papel a nivel nacional; representando su principal ingreso las cajas de cartón corrugado, las que están compuestas de varias capas de papeles en donde las capas exteriores de cartón son lisos y las interiores ondulados o corrugados proporcionando a la caja resistencia mecánica, que es la capacidad de la caja a resistir a fuerzas aplicadas sin generar deformaciones permanentes, romperse o deteriorarse; por ende la Compañía está en la obligación de cumplir con ciertos estándares de calidad y de eficiencia que le permita a sus clientes transportar sus mercaderías a nivel nacional e internacional sin contratiempos o fallas.

El objeto principal de este proyecto es la Optimización de los procesos en base a la metodología del COSO III en el Área de Producción de una Industria Cartonera, mediante la determinación de riesgos operativos basados en la identificación de eventos potenciales, los cuales tienen impactos negativos en la industria, con resultados devastadoras en caso de llegar a materializarse tales riesgos. En definitiva todas estas situaciones pueden ser prevenidas o mitigadas a través de procedimientos y políticas que ayuden a estar preparados para estos sucesos; así como el análisis creativo y dinámico que permita disminuir tiempos de espera, mejorar la capacidad productiva de las restricciones y la mitigación de desperdicios.



## CAPÍTULO I PRESENTACIÓN

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las Industrias cartoneras en Ecuador nacen en virtud de suplir la necesidad de transportar las mercaderías en óptimas condiciones a nivel nacional como internacional, en sus comienzos enfrentaban problemas como la resistencia que debía tener el cartón al momento de trasladar de mercadería, debido a que estas cajas no soportaban ciertos pesos, desfragmentándose, y provocando daños materiales al producto, luego tenían desafíos constantes de cumplir con los estándares de calidad que debe tener el cartón destinado a producción y los cambios de temperatura que debería tolerar al ser transportados a nivel internacional; finalmente en la actualidad las Cartoneras buscan optimizar sus procesos operativos haciéndolos cada vez más dinámicos, enfocándose en el análisis de la calidad del producto (materia prima) desde el momento en que ingresa a producción para así evitarse problemas cuando esté ya terminado el proceso, y en esencia el principal problema es el nivel de desperdicios resultantes de proceso y las deficiencias en cuanto al control interno.

La Industria Cartonera analizada en virtud de cumplir con los requerimientos especificados por sus clientes a nivel nacional e internacional ha tenido que ir analizando cuales son los principales problemas que influyen en la calidad del producto, es por ello que tienen un departamento de calidad, quienes les ayudan a valorar la eficiencia del proceso productivo, tomando muestras en las diferentes etapas del proceso, lo que a su vez les permite controlar la producción y tomar una decisión de ser necesario.

El departamento de Planificación de la producción está en constante comunicación con el de compras y con el de bodega, para así requerir las materias primas que sean necesarias de acuerdo a lo que requiera el cliente, es así que desde el momento en que ingresa la mercadería a bodega, el área de producción de acuerdo a las órdenes de trabajo que reciba tendrá que ir analizando cuáles serán las bobinas de papel y demás materiales que van a necesitar para elaborar un determinado cartón. Al constituir estas bobinas parte fundamental del proceso productivo la Compañía tiene que enfrentarse a los problemas habituales en esta etapa, que incluyen la humedad o al impacto de la luz solar en la materia prima (bobinas de papel) haciendo imposible la producción o en el mejor de los casos dando origen a grandes cantidades de desperdicio.

Antes de entrar en el proceso de corrugado del cartón, el área de control de calidad toma las muestras consideradas necesarias, para evaluar la consistencia y/o resistencia del papel a la humedad, en el momento en que ingresa a las máquinas corrugadoras la industria debe considerar que los operarios de las bobinas de papel tienen que lidiar con la calibración, la falta de experiencia y que la incorrecta ubicación de estas, evocarían en la generación de desperdicios.

Luego que las planchas de cartón han sido pegadas por almidón y se les ha dado la consistencia y la firmeza, estas son trasladadas al proceso de cortado, en donde se enfrentan al siguiente desafío, que es el de cuadrar el nivel de corte óptimo que le permita mitigar los desperdicios.

En el mismo momento en el que se van cortando las planchas de cartón, está un operario agrupándolas, para luego mediante un montacargas trasladar esas piezas de cartón a la bodega

de productos en proceso; el hecho de que las imprentas sean más rápidas que las corrugadoras ha ocasionado una sobreproducción de productos en proceso, de modo que en la actualidad la bodega de productos en procesos esta tan llena que se ha tenido que ocupar parte de la bodega de las bobinas de papel, dando lugar a que se pierda continuidad en el proceso, afectando en la fluidez y en la integración de tales procesos productivos.

El cartón luego de pasar por el proceso de corrugación es llevado a la etapa de impresión y modelación, para que ahí se les realice la debida impresión de la marca del producto, el registro sanitario y demás información requerida, así como de los respectivos huecos en el cartón para la ventilación del producto. La problemática consiste en que las imprentas deben de ser colocadas de tal forma que el rango de error sea mínimo, pero debido a descuido o falta de experiencia de los operarios el cartón procesado suele presentar ciertas deficiencias generando desperdicios o reprocesamiento del cartón hasta obtener la muestra referencial óptima para poder empezar la producción.

Finalmente se observó que la Compañía lleva de forma empíricas sus procesos, confiando en la habilidad de sus operarios y en la fidelidad de los mismos al trabajo, no contando con manuales de procedimientos documentados que faciliten el ingreso de personal nuevo a las instalaciones en procesos claves o críticos como es el de producción, lo que ha ocasionado precedentemente pérdidas de tiempo y deficiencias en la producción.

## 1.2. OBJETIVOS

### Objetivo general

Diseñar un sistema de control interno en base a la Metodología del COSO III; con el fin de optimizar los procesos operativos claves, como lo es el área de Producción de una Industria Cartonera.

### Objetivos específicos

- i. Evaluar el sistema de control interno de la industria cartonera en el área de producción en base a los componentes establecidos en el COSO III según los objetivos, niveles y elementos de la organización.
- ii. Analizar los resultados obtenidos en función del nivel de cumplimiento y compromiso en el área de producción de la industria cartonera de acuerdo a los componentes de la metodología del COSO III, identificando el nivel de riesgo del sistema de control interno.
- iii. Plantear mejoras al sistema de control interno del área de producción en base a los principios de la metodología del COSO III.
- iv. Analizar y evaluar los objetivos establecidos por el área de producción.
- v. Identificar, clasificar y valorar los riesgos inherentes y asociados a los procesos del área de producción.
- vi. Analizar las causas y efectos de los principales problemas identificados en el área de producción

- vii. Identificar y evaluar las restricciones encontradas en los procesos claves del área de producción, a fin de que la capacidad operativa de la industria esté acorde a las restricciones u optimizar las limitaciones de los procesos.
- viii. Identificar situaciones o eventos que sean causales de la generación de desperdicios, estableciendo controles que ayuden a disminuirlos.
- ix. Evaluar las actividades del personal en el área de producción, con el objetivo de optimizar el tiempo y los recursos consumidos; mejorando la planificación, ejecución y control de los proyectos.
- x. Definir manual de procedimientos que faciliten la integración del nuevo personal al área de producción, de manera eficiente y eficaz en procesos críticos
- xi. Establecer controles que ayuden a monitorear los puntos críticos en los procesos.
- xii. Diseñar procedimientos documentados que faciliten la información y comunicación de los controles determinados.
- xiii. Asociar los principios, objetivos y responsables de los procesos críticos del área de producción de la industria cartonera a la metodología del COSO III.

### 1.3. ALCANCE

El proyecto se delimita al Área de Producción de una Industria Cartonera; en donde se evaluarán los controles internos existentes, su ambiente de control, el nivel de riesgo inherente, de control y de detección, así como el análisis de las restricciones que obstruyen los procesos, en pro de dar las respectivas recomendaciones de optimización; todo esto se fundamentaran en los datos proporcionados por la Industria correspondientes al ejercicio 2015.

### 1.4. MÉTODOS A UTILIZAR EN LA INVESTIGACION

El presente proyecto es de tipo descriptivo, ya que se analizarán los datos por medio de entrevistas, formularios de encuestas e inspecciones físicas a las instalaciones de la Industria a fin de evaluar su sistema de control interno; así mismo se analizará, identificará y evaluará los riesgos más relevantes que afecten a la organización en el cumplimiento de sus objetivos, mediante el modelo del COSO III; con la ayuda de las técnicas mencionadas realizaremos una evaluación de la gestión en relación a los objetivos planteados por el área y la eficacia en el desempeño.

Este análisis también será cuantitativo, ya que la información obtenida respecto al desperdicio será analizada con técnicas estadísticas, en particular la relación entre las variables planteadas se pretende representar por medio de modelos de correlaciones lineales, la gestión será analizada con indicadores para evaluar el desempeño y finalmente utilizaremos la teoría de las restricciones en los tiempos de ejecución para tratar de eliminar los cuellos de botella encontrados.

El diseño de investigación es de tipo no experimental, longitudinal de tendencia, debido a que se analizarán los riesgos y se evaluarán los controles de manera periódica, a fin de evaluar los cambios a través del tiempo

### 1.5. SUPUESTOS Y VARIABLES

En pro de buscar soluciones a los problemas planteados precedentemente; se ponen de manifiesto los siguientes supuestos:

#### Supuesto I

La disminución de los tiempos de espera y la eliminación de las restricciones en la producción, optimizará los procesos productivos.

#### Variables asignadas al supuesto I

V1: Tiempos de ejecución de los procesos productivos.

V2: Integración y/o articulación de los procesos productivos.

#### Análisis de las variables propuestas

##### V1: Tiempos de ejecución del proceso productivo

Los tiempos de ejecución dependerán de:

- a. La eficiencia de los diferentes operadores al momento de ejecutar su trabajo.
- b. La armonía que exista en el ambiente de trabajo.
- c. Del deseo de aprender de cada uno de los operarios sobre el buen manejo de las maquinarias.
- d. Compartir conocimientos entre los compañeros de trabajo.
- e. La maquinaria esté en óptimas condiciones y la disposición e integración de cada uno de los equipos con el objeto producido.

##### V2: Integración y/o articulación del proceso productivo

La integración y/o articulación se la llevara a cabo:

- a. Identificar, analizar y eliminar las restricciones.
- b. Analizar los tiempos de espera entre cada proceso productivo, identificando y eliminando los tiempos muertos, logrando así la disminución de los tiempos de espera innecesarios entre las diferentes etapas del proceso productivo del cartón, aumentando la fluidez del proceso.

#### Supuesto II

El diseño de un manual de procedimientos que facilite el ingreso del personal nuevo a las instalaciones en el proceso (clave) de producción disminuirá las pérdidas de tiempo procedente de la adaptación y hará más eficiente la producción.

#### Variables asignadas al supuesto II

V3: Tiempos de adaptación del personal nuevo.

V4: Características y eficiencia del manual de procedimientos que permita la adaptación fácil del personal nuevo.

V5 Funciones y actividades críticas que permitan el mejor desempeño del personal de operaciones

### **Análisis de las variables propuestas**

#### **V3: Tiempos de adaptación del personal nuevo.**

Entre más rápido se adapte el personal al manejo de las maquinarias, se disminuirán los tiempos de espera y las deficiencias en la producción. Es por ello la importancia de analizar:

- a. El tiempo que se toma el personal nuevo hasta lograr realizar el proceso bajo los términos requeridos por el área de producción.
- b. El tiempo necesario de práctica para lograr las habilidades necesarias en la calibración del producto en proceso en cada una de las etapas de producción.

#### **V4: Características y eficiencia del manual de procedimientos que permita la adaptación fácil del personal nuevo.**

Al realizar un manual de procedimientos se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- a. La fácil comprensión de los procesos descritos.
- b. Ayuda con la comprensión integral del trabajo y evita duplicación de funciones.
- c. Guía al personal en la realización de tareas repetitivas, centralizando y dando uniformidad a las técnicas a usar en los procesos

#### **V5: Funciones y actividades críticas que permitan el mejor desempeño del personal de operaciones.**

Para ello deberá tomarse en cuenta:

- a. El tiempo establecido y/o requerido en las actividades críticas
- b. Factores que ayuden a determinar desempeño óptimo en las actividades críticas.

### **Supuesto III**

La generación excesiva de desperdicios se debe a la falta de mantenimiento periódico de las maquinarias y el inadecuado tratamiento del cartón en sus etapas de producción.

#### **Variables asignadas al supuesto III**

V6: Tratamiento de los recursos consumidos.

V7: Tratamiento de los Desperdicios del Cartón.

### **Análisis de las variables propuestas**

#### **V6: Tratamiento de los recursos consumidos.**

La materia prima y los suministros que va a formar parte del proceso productivo es tratada bajo condiciones óptimas establecidas por producción.

#### **V7: Tratamiento de los Desperdicios del Cartón**

Analizar el nivel de desperdicios de un lote en particular y sus causas, ayudarán a evitar tales situaciones a futuro; es así que se deben tener en cuenta lo siguiente:

- a. Características del cartón enviado a desperdicios.
- b. Análisis cíclico temporal del nivel de desperdicios.
- c. Análisis de la relación por desperdicios de acuerdo a la orden de producción o lote producido.
- d. Análisis del tratamiento de los desperdicios generados en cada etapa de producción
- e. Análisis de las causas por las que la empresa contratada castiga a la industria en las mermas del cartón enviadas

## 1.6. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad para una empresa es de vital importancia contar con un mecanismo de control interno, que le permita mitigar los riesgos operativos y financieros. Es así que los beneficios asociados al desarrollo de este proyecto en la Industria Cartonera del área de producción son:

- i. Mejorar el ambiente de control interno, para que el personal sea participe de las normas de conducta de la organización y esta sea imagen fiel de integridad en el que prevalezca la cultura de respeto a las normas y valores éticos.
- ii. Identificar los eventos o situaciones que pudiesen afectar de manera directa o indirecta la producción, mediante la valoración de los riesgos analizando su impacto y la frecuencia en que ocurren.
- iii. Plantear las actividades de control que fuesen necesarias en función de mitigar los riesgos, así como de mantener una comunicación fluida y de interés entre los diferentes niveles organizacionales a fin de poder tomar decisiones eficientemente.
- iv. Adicionalmente se pretende ofrecer mecanismos que optimicen los tiempos de ejecución del proceso productivo, mediante el estudio de los tiempos de espera que no le brindan beneficios al proceso, para su posterior evaluación y eliminación o mitigación de tales restricciones.

Es de notar que una Compañía necesita contar con manuales de procedimientos para el personal nuevo, que le permitan identificar las funciones que se desarrollan en el área, las diferentes actividades, los responsables de los procesos y las deficiencias del control; por ello se propone diseñar manuales de procedimientos para las áreas críticas de producción de la Industria Cartonera que faciliten la adaptación del personal nuevo a las instalaciones; evitando o mitigando las pérdidas de tiempo propias de la adaptación.

La reducción de los desperdicios constituye una batalla mensual de la Industria Cartonera, debido a que aún no ha podido reducir los índices de desperdicios; es por ello que durante la ejecución del proyecto se tratarán de buscar mecanismos que permitan disminuir tales niveles.

Para que los procesos funcionen eficientemente, es necesario monitorear y estar pendiente que se cumplan los reglamentos y las actividades de control propuestas; estableciendo mecanismos de monitoreo y teniendo como premisa motivar al personal de manera constante, con el fin de lograr que este se apegue a las diferentes políticas, procedimientos, promoviendo la capacidad y el deseo de seguir aprendiendo y desarrollando nuevos mecanismos de optimización de los procesos.

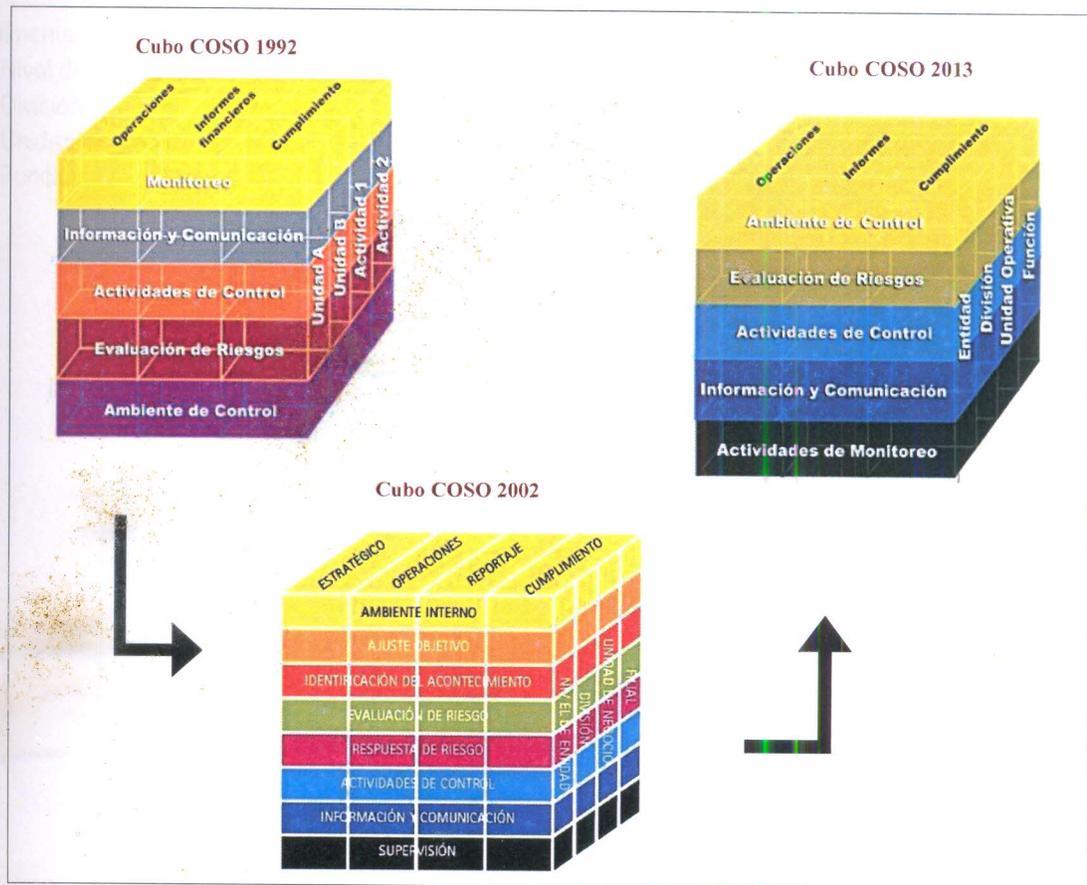


**CAPÍTULO II  
MARCO TEÓRICO**

**2.1. Marco Integrado de Control Interno COSO III**

El Comité de Organizaciones Patrocinadoras de Comisión Treadway "Committee of Sponsoring Organizations" (COSO) fue creado por 5 organizaciones privadas de Estados Unidos, cuyo objeto principal ha sido el diseño de un marco de referencia del control interno para las organizaciones, creando en sus comienzos el Control Interno – Marco Integrado "COSO I" emitido en 1992 con el fin de ser guía en el diseño, conducción, implementación y evaluación del control interno, el cual fue bien recibido por las empresas y luego fue usado como marco referencial en los sistemas de control interno a nivel mundial.

Años después (2002) surgió otro documento más completo Enterprise Risk Management "COSO ERM", determinando terminologías comunes y principios generales ampliamente reconocidos por las empresas como una guía para determinar objetivos estratégicos en la gestión de riesgos. Luego de aproximadamente 20 años desde el primer documento, el comité dispuso otro escrito adaptado a los cambios actuales, el "COSO III" el cual es una versión actualizada y a la altura de los avances de la industria, buscando que el sistema de control interno se adapte a los cambios y los nuevos ambientes operativos sin dejar de cumplir los objetivos planteados, con el fin de mitigar o disminuir los riesgos a un nivel que la empresa considere aceptable, además de constituir una herramienta importante al momento de tomar decisiones.



**Gráfico # 1.- Cambios registrados en el COSO a través del tiempo**  
Fuente: Elaboración propia

Los eventos generados en el diario vivir de las organizaciones tienen riesgos implícitos que la compañía asume sean estos positivos o negativos, que a su vez genera oportunidades, los cuales mediante el análisis correcto pueden hacer que la organización mantenga una mejora continua generando valor agregado a sus procesos, además de mejorar la capacidad de respuesta a las consecuencias y disminuir las pérdidas operativas originadas.

El COSO III nos muestra una relación directa entre *objetivos* los cuales son la fuerza de la entidad, *los componentes* que son requeridos para lograr aquellos objetivos y *la estructura organizacional*, la cual se representa en la tercera dimensión del cubo. Cada uno es analizado de diferentes puntos de vista los cuales se detallan a continuación:

Los objetivos son clasificados en tres categorías:

- i. Operaciones
- ii. Informes
- iii. Cumplimiento

Los componentes son cinco y están clasificados como:

- i. Ambiente de control
- ii. Evaluación de riesgos
- iii. Actividades de control
- iv. Información y comunicación
- v. Actividades y monitoreo

Finalmente la estructura organizacional está representada por:

- i. Nivel de la entidad
- ii. División
- iii. Unidad operativa
- iv. Función

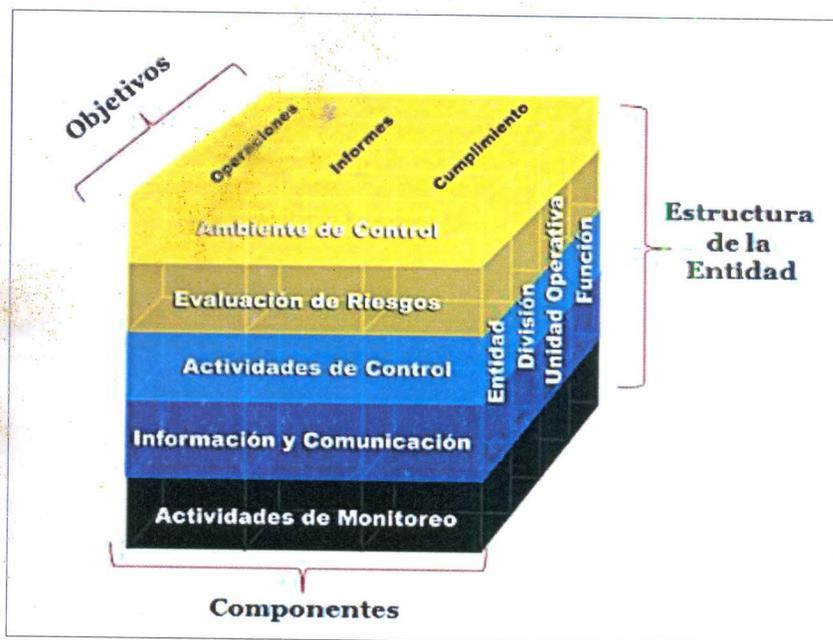


Gráfico # 2.- Componentes del COSO III

Fuente: Price Waterhouse PwC México

## Limitaciones del Control Interno

Las siguientes son limitaciones por las que el control interno tan solo puede dar una razonable confianza de lograr los objetivos planteados por la empresa, los cuales son conocidos por la administración pero gracias a sistemas de control interno que se mantengan, estos podrán ser minimizados desarrollando controles que ayuden a manejarlos. A continuación el detalle de lo referido:

- i. Idoneidad de objetivos establecidos como una precondition de control interno
- ii. Averías o fallos que pueden ocurrir por fracasos del personal mostrados como simples errores
- iii. Habilidad de la administración de restar valor o no hacer caso al control interno
- iv. Habilidad de cualquier persona de eludir los controles a través de la colusión
- v. Eventos externos que están más allá del control de la organización.

## Análisis de los elementos del COSO III

### 1. Objetivos

Los objetivos son clasificados en tres categorías:

#### a. Objetivos Operativos

Son los objetivos que se encargan del cumplimiento y logro de la visión y misión de la organización. Con respecto a la efectividad y eficiencia de los procesos operacionales, los rendimientos operativos y financieros además de la protección de los activos. Constituyen una base para la evaluación de riesgos que ayudan a desarrollar controles.

#### b. Objetivos de Informe

Tiene como objetivo lograr informes financieros y no financieros, externos e internos de uso de la organización y los accionistas, teniendo en cuenta la transparencia, veracidad y oportunidad.

#### c. Objetivos de Cumplimiento

La entidad desarrolla todas sus operaciones en función al cumplimiento con las leyes y regulaciones a las que está sujeta

### 2. Estructura organizacional

Finalmente la estructura organizacional está representada por:+

- i. Nivel de la entidad
- ii. División
- iii. Unidad operativa
- iv. Función

### 3. Componentes

El sistema de control interno está dividido en cinco componentes que ayudan a realizar un diagnóstico organizacional, forman parte de las herramientas gerenciales en la toma de decisiones y deben funcionar de manera integrada para mitigar los riesgos identificados en la entidad para que sean disminuidos a un nivel aceptable. Los cuales se detallan a continuación;

- i. Ambiente de control
- ii. Evaluación de riesgos
- iii. Actividades de control
- iv. Información y comunicación
- v. Actividades y monitoreo

El marco integrado establece una serie de principios en cada uno de los componentes, 17 en total, los cuales presentan puntos de enfoque y conceptos importantes que ayudan en la evaluación del control interno.

### AMBIENTE DE CONTROL

Son las políticas, procesos y el manejo de la estructura organizacional que ayuda a llevar a cabo el control interno en la organización. Están enfocadas en las normas esperadas de conducta del personal las cuales son estructuradas por la administración con el objetivo de marcar un camino de mando y una filosofía administrativa; involucrando la integridad y valores éticos de la entidad.

La administración debe ser consciente de la importancia de la asignación de autoridad y responsabilidad que se asigne. Así como también de atraer, desarrollar y retener personal que demuestre competencia en sus funciones. El manejo de todos estos factores son la base fundamental para que el impacto en el control interno sea alto y pueda tener una penetración consistente al momento de integrar los elementos del COSO III.

A continuación se detallan los principios involucrados con este componente:



**Gráfico # 3.- Principios del componente Ambiente de Control**  
Fuente: Elaboración propia

#### **Principio 1: Demuestra compromiso con la integridad y los valores éticos**

Existe compromiso por la Alta Gerencia en la demostración y práctica de los valores éticos e integridad en cada una de sus actuaciones, estableciéndose un nivel de gerencia que enseña con el ejemplo.

Las expectativas de la administración son plasmadas en estándares de conducta en la entidad con el fin de generalizar y promover el entendimiento de los valores y ética en todos los niveles de la organización, así como también en entes y personal externo. Después de que los estándares de conducta sean establecidos, se evalúa la aceptación, conocimientos y desempeño de los estándares de conducta que se han esperado de la entidad. Con el resultado de las evaluaciones se identifican las desviaciones de la práctica de los estándares de conducta, corrigiendo oportunamente y de manera adecuada.

### Principio 2: Ejerce responsabilidad de supervisión

La alta gerencia se muestra independiente de la administración logrando mantener vigilancia en el desempeño que se manifieste en el control interno. Identifica y acepta su responsabilidad en la supervisión, involucrándose mediante el establecimiento de requerimientos necesarios para cumplir con las normas y/o políticas además de las expectativas esperadas. Además de ser capaz de delegar sus responsabilidades.

La alta gerencia es quien debe definir y encontrar las medidas para mantener y evaluar de manera periódica la experiencia y las habilidades de sus integrantes, con el objetivo que estos sean capaces de realizar inspecciones de evaluación y tomar las medidas necesarias.

La independencia es fundamental entre sus miembros y la administración para que puedan ser capaces de ser objetivos en las evaluaciones y en la toma de decisiones planteadas. Además de conservar la supervisión del diseño, implementación y seguimiento del Control Interno

### Principio 3: Establece estructura, autoridad, y responsabilidad

Las estructuras son diseñadas con la finalidad de que apoyen el alcance de los objetivos que han sido planteados en cada una de las áreas de la entidad. La dirección tiene la responsabilidad de diseñar los lineamientos en los que se basan los reportes establecidos para cada nivel de la estructura organizacional y del diseño de las evaluaciones, así como también establece niveles de autoridad y responsabilidad que ayuden a lograr los objetivos propuestos por la entidad.

Una estructura organizacional bien establecida ayudará a mantener un flujo continuo de información y sin limitaciones entre cada una de las actividades ayudando a realizar una supervisión efectiva. Además definir la distribución de funciones y delegar información, la alta gerencia y la administración deben reunirse, logrando un compromiso mutuo en el seguimiento y evaluación de su cumplimiento

El marco integrado divide a la organización en los siguientes niveles con el propósito de delimitar las responsabilidades y distribuir sus funciones:

- a. Junta Directiva: Tiene autoridad para tomar decisiones significativas, la revisión de las evaluaciones y establecer parámetros base
- b. Alta Dirección: establece normas y políticas que ayuden a gestionar el control interno en la organización
- c. Administración: Es quien ayuda a facilitar que las decisiones e instrucciones que la Alta Gerencia disponga se cumplan.
- d. Personal: Cumple las normas de conducta desarrolladas, los riesgos asociados a los objetivos
- e. Proveedores externos: Respetan el alcance de autoridad por parte de la administración de la entidad además de fortalecer las responsabilidades de los empleados con el fin de mantener el compromiso a la entidad.

### Principio 4: Demuestra compromiso para atraer, mantener y retener personal competente

Las políticas y procedimientos establecidos muestran compromiso para atraer, desarrollar retener y mantener al personal capaz, que demuestra ser competente en la entidad. Esto se reforzará mediante la capacitación suficiente y la orientación necesaria para ayudar en el crecimiento profesional del personal, con el propósito de lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos.

La alta dirección y la administración evalúan la competencia del personal de manera interna y externa, en concordancia a políticas y procedimientos establecidas en la organización. También debe establecer procedimientos, instrucciones y planes de contingencia en caso de realizar una sucesión de responsabilidades las cuales son críticas en manejo del control interno, con el fin de estar preparado para cualquier suceso y se mantenga el control eficaz en la entidad.

#### **Principio 5: Hace cumplir con la responsabilidad**

La administración y la alta gerencia en base a: las estructuras organizacionales, la delegación de autoridad y la instauración de responsabilidades establecen procedimientos que ayuden a mantener el compromiso del personal en el desempeño y las buenas prácticas para sobrellevar la eficacia del control interno en la organización. Entre las responsabilidades instauradas, el personal debe ser capaz de identificar debilidades, desarrollar controles e implementar las acciones correctivas necesarias que ayuden a mantener la mejora continua.

La alta gerencia y la administración es responsable de administrar el desempeño de los trabajadores en la organización, de tal manera que el trabajo del personal esté alineado a las metas establecidas en la organización. Además establecer políticas de incentivos y premios acordes a las responsabilidades y desempeño manifestado por el personal en base a los niveles en la estructura organizacional establecida, además de evaluar si ha cumplido los estándares de conducta planteados y los objetivos a corto y largo plazo; así como también políticas que ayuden a ejercer medidas disciplinarias en caso de ser necesarias.

#### **EVALUACIÓN DE RIESGOS**

Todas las entidades a lo largo de sus actividades se enfrentan día a día a riesgos internos y externos, los cuales se definen como la posibilidad de que un evento ocurra y afecte negativamente el logro de los objetivos. Los riesgos pueden surgir en cualquier parte de la entidad por lo cual se los consideran relativos, ya que existe la probabilidad de que ocurra un evento o no.

Los riesgos internos son los que la entidad puede controlar de tal manera que es capaz de mitigar su influencia en la organización, estableciendo tolerancias al riesgo mediante controles.

Disminuir la probabilidad de que el riesgo ocurra, es una de los objetivos para obtener un buen desempeño, por ejemplo el uso de casco de seguridad disminuye la ocurrencia de accidentes o consecuencias negativas al trabajador. En el caso de los riesgos externos son aquellos que la entidad no tiene control ya que no tiene ninguna influencia en ellos, por ejemplo; el comportamiento del mercado, el incremento o disminución del precio de la materia prima, etc.

La evaluación o análisis de estos riesgos ayuda a identificar factores importantes que faciliten la ocurrencia de un evento que afecte negativamente a la organización, de esta manera determinar la forma en que los riesgos deben ser administrados.

La administración debe establecer objetivos de; operaciones, reporte y cumplimiento, de tal manera que puedan ser capaces de identificar y analizar los riesgos asociados.

A continuación se detallan los principios involucrados con este componente:

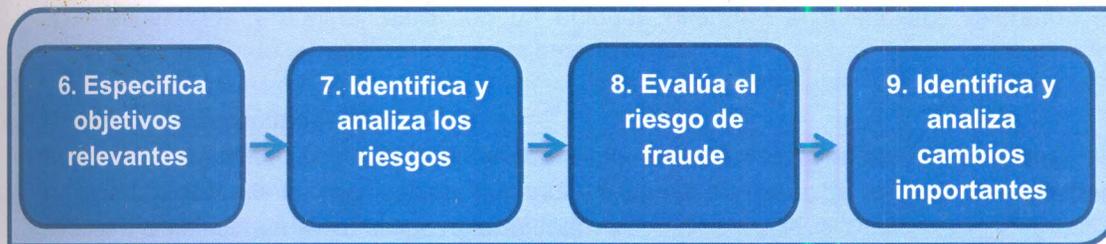


Gráfico # 4.- Principios del componente Evaluación de Riesgos

Fuente: Elaboración propia

#### Principio 6: Especifica objetivos relevantes

Los objetivos planteados por el COSO III se basan en tres categorías que favorecen la identificación y evaluación riesgos relacionados;

##### a. Objetivos operativos:

Son objetivos establecidos para medir el desempeño de las actividades realizadas en la entidad; tienen cualidades *cuantificables*, es decir, pueden ser medibles de forma matemática a través de indicadores de desempeño que ayuden a saber el progreso del cumplimiento de un objetivo en específico, también tienen la característica de ser *directamente verificables* lo cual indica que pueden ser comprobados mediante cualquier análisis, prácticos y de costo bajo.

##### b. Objetivos de reporte:

Estos objetivos se clasifican en 4 tipos:

##### i. Reporte financiero externo:

Está dirigido al cumplimiento de las exigencias y obligaciones de los accionistas, ya que los estados financieros no solo deben ser presentados en la organización sino también pueden ser solicitados por entes externos los cuales necesitan tener información confiable en que basar sus decisiones, por lo tanto esta información debe cumplir las normativas pertinentes. Los criterios necesarios para la presentación de estos reportes son los siguientes: comprensibilidad, relevancia, oportunidad, representación exacta, comparabilidad y verificabilidad.

##### ii. Reporte no financiero externo:

Toma parte de la información no financiera de la institución tales como el desempeño, logros, actividades importantes, avances de cumplimiento y planificaciones propuestas que ayuden a comunicar a quien lo requiera del estado operativo de la entidad.

##### iii. Reporte financiero interno:

Estos reportes dan soporte a la alta gerencia en la toma de decisiones dando soporte y ayudando a mejorar la supervisión de las actividades, mediante la identificación de comportamientos erráticos o anormales presentados en la información que ha sido preparada en base a las normas obligatorias de cumplimiento de la entidad, comportamiento que debe ser objeto de estudio.

##### iv. Reporte no financiero interno:

Al igual que los reportes financieros internos tienen como objetivo soportar las decisiones que tome la alta gerencia así como también los procedimientos en la

supervisión y control, pero con un enfoque diferente al financiero, valorando el desempeño de las actividades de la organización.

**c. Objetivos de cumplimiento:**

Estos objetivos tienen como enfoque el cumplimiento de las leyes, normas y regulaciones en los que está obligada la organización, tomando en cuenta que parte de estos objetivos deben ayudar a disminuir parte del riesgo, tolerándolo.

**Principio 7: Identifica y analiza los riesgos**

La organización debe analizar los riesgos internos en cada una de los niveles organizacionales, identificando potenciales eventos que puedan tomar lugar en la entidad. Además de analizar los riesgos en la matriz principal se debe analizar riesgos asociados en las sucursales y divisiones de la organización para poder mantener una evaluación general de toda la organización

En el análisis de los riesgos en los que puede estar inmersa la entidad se debe también evaluar la relevancia y frecuencia de los posibles eventos de tal manera que podamos determinar la tolerancia que la organización puede aceptar, determinando la respuesta más apropiada para administrar estos riesgos, identificando controles que puedan ayudar a evitar, mitigar, aceptar o compartir tales eventos.

**Principio 8: Evalúa el riesgo de fraude**

La organización debe analizar también el riesgo de fraude, evaluando los beneficios, controles, limitaciones, fallas o debilidades inmersos en los procedimientos y controles que consideren necesarios para determinar: posible colusión<sup>1</sup>, adquisición o venta sin autorización de activos, alteración de informes o registros; corrupción u otro acto que se considere no apropiado en las actividades diarias del personal.

**Principio 9: Identifica y analiza cambios importantes**

Los cambios importantes a la que la entidad está expuesta también deben ser parte de un análisis ya que cualquier variación que se de en el ambiente regulatorio (externo), físico (interno) y económico (interno y externo) puede afectar significativamente en el negocio.

Se deben analizar los posibles impactos en las reformas o nuevas líneas establecidas en las operaciones de la entidad además de establecer procedimientos que ayuden a estar preparados a las consecuencias que estas puedan generar.

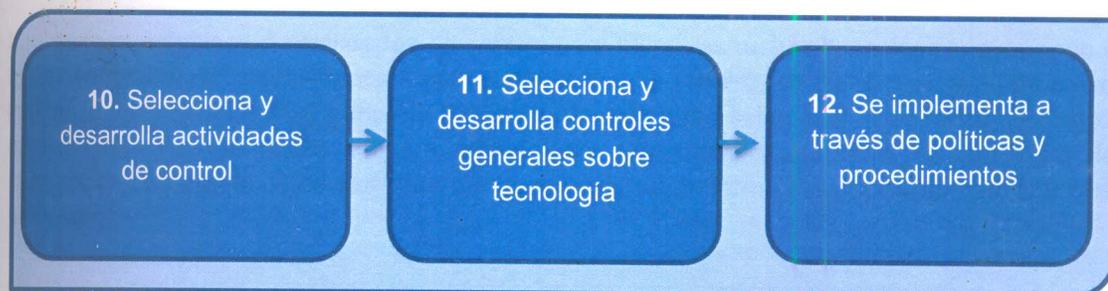
**ACTIVIDADES DE CONTROL**

Las Actividades de Control tienen como fundamento vigilar que se lleven a cabo de la mejor manera los procesos apegados a la normativa aplicable; mediante el diseño de políticas y procedimientos como respuesta a los riesgos potenciales identificados, haciendo que estos sean más tolerables y a su vez la organización será vez más resistente a futuras eventualidades.

A continuación se detallan los principios involucrados con este componente:

---

<sup>1</sup> Alianza de uno o más empleados para realizar fraude.



**Gráfico # 5.- Principios del componente Actividades de Control**

Fuente: Elaboración propia

**Principio 10: La organización selecciona y desarrolla actividades de control que contribuyen en la mitigación de riesgos hasta niveles aceptables para la consecución de los objetivos.**

Para seleccionar y desarrollar actividades de control la organización deberá tomar en cuenta los siguientes factores (atributos):

- i. La identificación, evaluación y valoración de los riesgos servirán como base para establecer actividades de control que permitan dar una respuesta a dichos riesgos, mitigándolos, eliminándolos o transfiriéndolos según sea el caso.
- ii. La naturaleza, el ambiente, complejidad y las características particulares influirán en que la organización determine cuáles serán los controles apropiados.
- iii. Los procesos de negocios claves o relevantes son parte fundamental del proceso productivo, es así que se tendrá como prioridad establecer controles para estas áreas del negocio.
- iv. La magnitud y la influencia de diferentes factores de riesgos, conllevará a que la organización determine diferentes tipos de controles que ayuden a mitigarlos; es así que irán desde los controles manuales hasta los automatizados, y desde los preventivos a los detectivos.
- v. Analizar de acuerdo a los niveles de la organización que tipos de controles necesita y en cuales es necesario una atención inmediata debido al nivel de criticidad.
- vi. La segregación de funciones incompatibles (registro, autorización, revisión y custodio) es fundamental en toda organización, ya que así se evita que existan posibles errores o fraudes; en caso de no ser posible tal segregación se deberán plantear alternativas que permitan mitigar el riesgo de errores en los estados financieros resultantes de las deficiencias de los procesos.

**Principio 11: La organización define y desarrolla actividades de control a nivel de entidad sobre la tecnología para apoyar la consecución de los objetivos**

Los avances tecnológicos permiten la automatización del trabajo y el hecho de estar conectado a una red pública o privada puede ser indicativo de que existan ciertas vulnerabilidades en el sistema que afecten de manera directa o indirecta a la entidad. La organización deberá identificar las relaciones entre el uso de los diferentes equipos tecnológicos y demás herramientas tecnológicas con los controles existentes para dichas actividades.

La Dirección establecerá actividades de control para la infraestructura tecnológica, ayudando a que la estructura de la organización este controlada y se fortalezcan sus bases, a fin de evitar cualquier contingente a nivel general. La Administración debe establecer actividades de control en los diferentes momentos en que se adquiere, desarrolla y mantiene la tecnología de información (TI); con el fin de salvaguardar la información de forma íntegra y automatizando los procesos.

Es de vital importancia establecer las actividades de control para la administración de procesos relevantes de la entidad relacionadas con las tecnologías de información que permitan bloquear o restringir los accesos a ciertos datos confidenciales de la organización; a fin de brindarles protección de las amenazas internas y externas.

**Principio 12: La organización despliega las actividades de control a través de políticas que establecen las líneas generales del control interno y procedimientos que llevan dichas políticas**

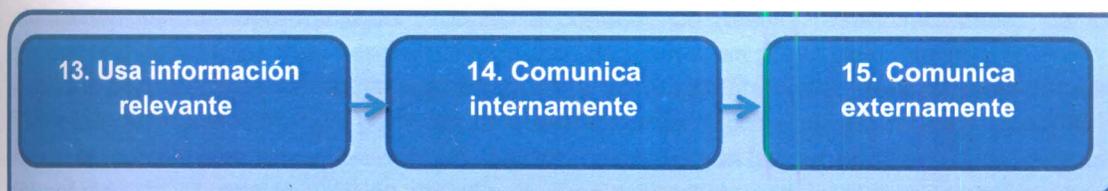
El desarrollo de políticas y procedimientos es de vital importancia en las organizaciones actuales, contribuyendo en el análisis de los lineamientos sobre los que se trazan los procesos y las actividades que se llevan a cabo por los miembros de la organización; es así que para un mejor análisis de este principio, se describen a continuación algunas de las características a tomar en cuenta:

- i. La administración deberá establecer cuáles son los principios sobre los que se deberán diseñar e implementar las políticas y procedimientos; con el fin de que cada una de las actividades que se desarrollen sean controladas y se logren optimizar los recursos y tiempos de ejecución.
- ii. Los directivos al momento del diseño de manuales de políticas y procedimientos, establecerán responsables de las actividades que se llevarán a cabo, lo que permitirá tener una perspectiva de los riesgos de acuerdo al proceso y personal asignado; así mismo esto facilitará solicitar rendición de cuentas de manera personalizada de acuerdo al proceso que se requiera examinar.
- iii. El diseñar controles a nivel de políticas y procedimientos, le permitirá a la organización tomar medidas de forma ágil y efectiva.
- iv. El personal responsable del proceso deberá investigar y evaluar los aspectos considerados al momento de implementar las actividades de control, para que se definan acciones correctivas, que coadyuven tanto corrigiendo las situaciones presentadas como previniendo que vuelvan a suceder en el futuro.
- v. Las actividades de control deberán ser desarrolladas por personal competente, diligente y que tenga un enfoque de mejora continua.
- vi. Con el fin de estar mejorando constantemente y evitar errores resultantes de la comodidad, la organización deberá de re-diseñar o reevaluar las políticas y procedimientos, teniendo como premisa el fortalecimiento de las actividades de control.

## INFORMACIÓN DE COMUNICACIÓN

La información entre más relevante sea, más transmitida entre el personal debe ser, esto ayudará a mitigar y/o evitar los riesgos, para ello se deberá identificar y compartir con las personas delegadas los diferentes problemas encontrados en los procesos, para que estos puedan tomar medidas oportunas, evitando eventos con impacto negativo en la organización.

A continuación se muestran los principios involucrados con este componente del control interno:



**Gráfico # 6.- Principios del componente Información y Comunicación**

Fuente: Elaboración propia

### **Principio 13: La organización obtiene o genera y utiliza información relevante y de calidad para apoyar el funcionamiento del control interno**

Para una organización es de gran importancia mantener sus flujos de comunicación en óptimas condiciones, cada factor y condición que genere una fuente de información constituye el punto de partida sobre el cual se apoyara el ambiente de control interno de la organización, es así que se ponen de manifiesto los siguientes atributos relacionados con este principio:

- i. La organización identifica de manera continua cuales son los requerimientos de las diferentes áreas y de los diferentes procesos, para que estos se puedan proveer entre si y busquen la forma de alinear la información obtenida con los objetivos de control interno.
- ii. Los datos que proveen de información a los sistemas de la organización deberán captar las fuentes internas relacionadas con cada uno de los procesos en la entidad y las fuentes externas con el análisis de la información proveniente de los procesos que satisfacen las necesidades de: los clientes, de los proveedores, gobierno y demás agentes externos a la organización, pero que influyen significativamente en su ambiente interno.
- iii. Para la administración es de gran importancia que cada uno de los datos recolectados puedan ser modelados de tal forma que representen información relevante y confiable para la toma de decisiones.
- iv. La información resguardada debe de ser de calidad brindando garantías para sus usuarios, es así que los sistemas de información ofrecen información oportuna, concisa, precisa, completa, verificable y retenida; en donde la información es revisada de forma periódica a fin de evaluar su importancia en el ambiente de control interno.

**Principio 14: La organización comunica la información internamente, incluidos los objetivos y responsabilidades que son necesarios para apoyar el funcionamiento del sistema de control interno**

Mantener fluidez en la comunicación interna ayudará a que en la organización se integren cada uno de los componentes del proceso, mejorando el entorno laboral y buscando que los objetivos particulares (personales) de los empleados se alineen a los objetivos de la organización.

La Alta Dirección tendrá que establecer las formas en las que se deberá transmitirse la información interna, determinando y dando a conocer los roles y responsabilidades de los procesos operativos, los que servirán al momento de evaluar su grado de cumplimiento.

Para que una organización se desarrolle efectiva y consistentemente, deberán establecerse canales de comunicación que permitan la transmisión de información de manera oportuna y frecuente, conllevando a que la Dirección comprenda cuales son las debilidades y oportunidades del proceso, facilitando la emisión de una respuesta oportuna y diligente en caso de alguna inconformidad.

Con el fin de garantizar que la información no sea sesgada, se deberán contar con canales de comunicación abiertos anónimos, garantizando la confidencialidad del informante, permitiendo que los subordinados reporten situaciones sospechosas. La organización deberá de evaluar continuamente los métodos de comunicación, a fin de identificar situaciones que distorsionen o no permitan la correcta transmisión de la información; además de que deberá considerar factores como la audiencia, el costo, la naturaleza de la comunicación, las disposiciones regulatorias y demás factores. Entre los métodos más usados para comunicarse están:

- i. Correo electrónico corporativo y personal
- ii. Carteles de seguridad ubicados en lugares estratégicos para su visualización.
- iii. Conversaciones con el personal involucrado del proceso.
- iv. Manuales de Políticas
- v. Manuales de Procedimientos
- vi. Páginas webs o sitios webs donde se permita recolectar la información del personal.
- vii. Recepción de cartas en casilleros específicos, donde se pueda redactar cualquier reclamo.
- viii. Memorandos
- ix. Anuncios por medio de redes sociales, entre otros métodos.

**Principio 15: La organización se comunica con los grupos de interés externos sobre los aspectos clave que afectan al funcionamiento del control interno**

Tener buenas relaciones con los clientes, proveedores y conocer temas medios ambientales o leyes locales contribuirá a que la organización desarrolle una síntesis de las necesidades de cada uno de estos grupos; es así que las interacciones y la comunicación oportuna, consistente y veraz con estos agentes externos ayudará a conocer cuáles son los riesgos inherentes y de detección, para posteriormente mitigarlos y tomar decisiones efectivas.

Para llevar un control del sistema, la organización deberá incluir políticas y procedimientos relacionados con la recepción de información de los grupos de interés externo, para luego compartirla internamente con el personal responsable, a fin de que se puedan establecer los respectivos lineamientos de mejora continua, siempre y cuando se establezcan respuestas razonables para la organización.

La comunicación constante entre la entidad y los grupos externos permiten conocer los factores que podrían afectar la interacción entre las partes, así como a su vez la información que proporcionen los agentes externos pueden mejorar el sistema de control interno, siempre y cuando se establezca como premisa la mejora continua.

## ACTIVIDADES DE SUPERVISIÓN – MONITOREO

Para que un sistema de control sea exitoso, una vez implementado cada uno de los componentes del Coso III, se debe de monitorear cada uno de los principios detallados en este, a fin de que en caso de existir alguna desviación pueda ser controlado a tiempo. El hecho de supervisar ayudará en gran medida a evaluar si los diferentes procesos están siendo desarrollados de acuerdo a lo requerido por la Administración y las normativas aplicables.

A continuación se detallan los principios asociados con este componente del control interno:

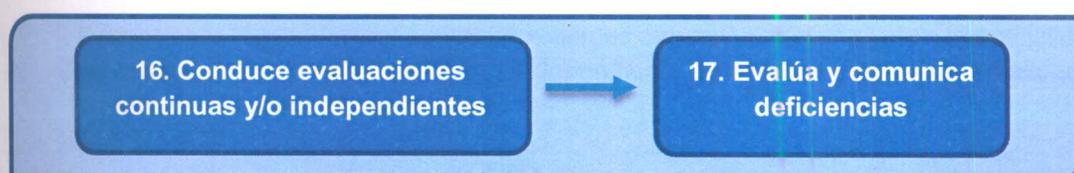


Gráfico # 7.- Principios del componente Actividades de Supervisión

Fuente: Elaboración propia

### Principio 16: La organización selecciona, desarrolla y realiza evaluaciones continuas y/o independientes para determinar si los componentes del sistema de control interno están presentes y en funcionamiento

Las organizaciones al evaluarse continuamente están revisando cada etapa de los diferentes procesos, así como los diferentes niveles y actividades que se llevan a cabo, en función de encontrar alguna debilidad de forma ágil y oportuna, reduciendo tiempos al momento de tomar alguna decisión que sea relevante a fin de ajustar todo el proceso y hacer que el mismo sea desarrollado bajo los estándares determinados por la Administración.

Un apoyo importante en la actualidad en el proceso de las evaluaciones constantes es el uso de la tecnología, ya que por medio de esta podemos integrar gran cantidad de datos, analizarlos de tal forma, que la información obtenida brinde mayor seguridad en la toma de decisiones.

Las evaluaciones independientes brindan un mayor nivel de seguridad al ser desarrolladas por personas ajenas al proceso (terceros) y la frecuencia en la que deberán realizarse dependerá del resultado de la tolerancia manifestada a los riesgos, la efectividad de las evaluaciones continuas y otras situaciones que considere la Administración importantes. Las evaluaciones en su conjunto permiten observar si cada uno de los componentes del control interno está funcionando apropiadamente. Los factores importantes en dichas evaluaciones incluyen:

- i. Observaciones periódicas de los procesos
- ii. Investigaciones de carácter regresivo que permita identificar problemas actuales analizando y/o desintegrando cada una de sus partes.
- iii. Revisiones de cada uno de los niveles de la organización.

- iv. Examinar si se están respetando los controles estipulados en los diferentes procedimientos.

Así mismo una Organización podrá elegir los enfoques que considere necesario para sus evaluaciones independientes, entre los cuales están:

- i. Auditorías internas realizadas a los diferentes procesos de toda la organización o de un área en particular, analizando el grado de cumplimiento de tales procesos por medio del uso de indicadores de gestión, diagrama de causas y efectos, entre otras herramientas administrativas valiosas que permitan optimizar sus procesos.
- ii. Evaluaciones objetivas desarrolladas por un tercero, que ofrezcan seguridad al proceso.
- iii. Revisiones a través de las diferentes unidades operativas del proceso.
- iv. Autoevaluaciones realizadas por los supervisores, siempre y cuando exista la cultura de mejora continua.
- v. Evaluaciones realizadas por auditorías externas ofrecen un mayor nivel de imparcialidad, ya que al constituirse un organismo independiente se evitarían en casi su totalidad la emisión de opiniones sesgadas.

La Administración será la que elija que medidas utilizar para realizar las evaluaciones continuas e independientes de sus procesos, esto se lo hará en virtud del costo, la confiabilidad en los controles internos y los índices que se manejen en los procesos, para así determinar las evaluaciones apropiadas de acuerdo a la tendencia reflejada respecto a la variabilidad de errores cometidos en los procesos.

**Principio 17: La organización evalúa y comunica las deficiencias de control interno de forma oportuna a las partes responsables de aplicar medidas correctivas, incluyendo la alta dirección y el consejo, según corresponda**

La organización luego de evaluar las deficiencias del control interno deberá de comunicar tales carencias a los responsables del proceso, en caso de ser de importancia también se informará a la Administración para que esta tome decisiones con el fin de optimizar los procesos y evitar errores a futuro.

Las principales causas resultantes de las deficiencias encontradas en los componentes del control interno son:

- i. Falta o incorrecta realización de las actividades de monitoreo, lo que a su vez puede provocar que la organización confíe de que todos los procesos están bien, cuando en realidad no es así.
- ii. Las partes externas pueden emitir una opinión sesgada o existan errores en el proceso de revisión debido al desconocimiento del tema.
- iii. Los otros componentes del control interno no son analizados y puestos en práctica de la forma establecida por la Administración

El proceso de informar de manera oportuna sobre las deficiencias en el control interno a las partes indicadas para que estos tomen medidas correctivas y/o preventivas se lo conoce como informe de deficiencias, lo que a su vez ayudará a que la dirección esté informada sobre los principales problemas existentes.

En esencia cuando existe una deficiencia grave respecto a los componentes del Control Interno del Coso III, la organización no puede indicar que ha cumplido con los requisitos de un sistema de control interno efectivo; por lo que deberá implementar las medidas correctivas necesarias que garanticen que dicho control interno mejore.

## 2.2. Listas de Verificación o Check List

Es una herramienta de gestión creada en formatos para: recolectar datos, evaluar el desempeño, realizar inspecciones, controlar y/o verificar el cumplimiento de requisitos o parámetros previamente establecidos de una manera objetiva a través de preguntas cerradas, es decir, solo una opción de respuesta SI o NO, en ciertos casos particulares puede darse la opción de No Aplica (N/A).

Adicionalmente se puede disponer de una columna de observaciones con el propósito de obtener información un poco más detallada que ayuda a determinar la causa o relación específica con la disconformidad o incumplimiento

Estas listas ayudan a sistematizar las actividades<sup>2</sup>, además tienen la característica de dar constancia y soporte de las actividades ejecutadas; al finalizar la información recolectada es mantenida como registros o base de datos. A continuación se muestra el diseño del formato de una lista de verificación:

**Tabla # 1 - Formato general de Lista de verificación**

N	Actividad a analizar	SI	NO	N/A	Observaciones
o					

Fuente: Elaboración propia

## 2.3. Matriz de riesgos

La matriz de riesgo es una herramienta de gestión y de control que ayuda a identificar los riesgos asociados en los procesos o actividades más importantes en la organización, valorando los tipos de riesgo y de gestión de control que existan.

Los riesgos inherentes<sup>3</sup> que la organización tiene por la naturaleza de sus operaciones y área de negocio, es un riesgo intrínseco, el cual no puede eliminarse pero si mitigarlo. El riesgo de control de gestión es el que la entidad identifica en las debilidades de los controles ya establecidos, el análisis de este ayuda a conocer la situación de riesgo general de la entidad, dándonos una mejor perspectiva de las situaciones a las que se encuentra expuesta.

<sup>2</sup> Organizar un conjunto de elementos dándoles un orden determinado y lógico.

<sup>3</sup> El riesgo inherente es propio del trabajo o proceso, no puede ser eliminado del sistema.

La matriz de riesgo está diseñada usualmente de doble entrada, en la primera columna se detallarán los procesos más importantes de la organización o área a analizar, en la primera fila se especificará los análisis que se va a realizar al riesgo, es decir factor de riesgo, evento de riesgo, actividad de riesgo, probabilidad de ocurrencia; los que detallamos a continuación:

- El factor de riesgo: puede ser el proceso o actividad detallada o la forma en la que maneja el responsable
- Evento de riesgo: se detalla que tipo de riesgo puede suscitarse
- Actividad de riesgo: describe de manera general la actividad de riesgo que se ha identificado en la actividad.
- Descripción de riesgo: especifica la situación de riesgo que puede acontecer.
- Probabilidad de ocurrencia: esto es uno de los factores más importantes y se determinan en base a la información que la organización proporcione sobre cuán probable que es que el evento de riesgo se materialice (suceda); para ello se va a utilizar las métricas: alto, medio, bajo

A continuación se muestra el diseño de la tabla de matriz de riesgo a utilizar:

**Tabla # 2 - Formato general de Matriz de riesgo**

Análisis de riesgo	Factor de riesgo	Evento de riesgo	Actividad de riesgo	Descripción de riesgo	Probabilidad de riesgo
Actividad relacionada					

Fuente: Elaboración propia

#### 2.4. Diagrama de Causa y Efecto - Kaoru Ishikawa

Kaoru Ishikawa nació en Japón, creció en una familia extensa con tradición industrial, obtuvo su título en Licenciatura Química en la Universidad de Tokio, luego de este tiempo trabajó en la industria, el ejército y la docencia en la universidad dando cátedra en el área de Ingeniería, además trabajó gran parte como consultor implementando estrategias de desarrollo en la industria japonesa luego de la guerra.

Luego de que las ISO (International Standard Organization) fueran aceptadas en Japón, Kaoru en el año 1977 fue presidente de la delegación japonesa y presidente del Instituto de Tecnología Musashi de Japón.

El pensamiento de Ishikawa siempre fue que el hombre es bueno por naturaleza y solo los factores son quienes se encargan de moldearlo, por lo que siempre trataba de mantener un alto compromiso con los trabajadores logrando así su interés en la producción y la calidad del producto.

Uno de sus más famosas metodologías de control de calidad que es de naturaleza no estadística, es el diagrama de causa y efecto o Diagrama de pescado ayudando al estudio de las causas que originan los problemas, agrupándolas de tal manera que ayuden a determinar medidas preventivas o mitigar las consecuencias.

Procedimientos para realizar el Diagrama de Causa y Efecto o Diagrama de Pescado.

- a. Diseñar el formato de la Espina de pescado
- b. Establecemos en la cabeza el efecto o síntoma que se procederá a analizar
- c. Utilizamos la técnica de lluvia de ideas para determinar las causas principales que favorecen a la ocurrencia del problema analizado.
- d. Ordenamos y agrupamos las causas que hemos encontrado mediante la metodología de la Lluvia de Ideas. Existen dos categorías usuales empleadas:
  - i. 3 M's y 1P - Maquinaria, Materiales, Métodos y Personal.
  - ii. 4 P's - Personas, Políticas, Procedimientos y Planta.
- e. En las ramas principales del diseño ubicamos las causas principales de cada una de las categorías
- f. Los factores influyentes que puedan ser la causa del efecto, ubicándolos en las ramas de segundo nivel
- g. Analizar el diagrama de manera general identificando las causas reales y potenciales.

El diagrama se especializa en las causas potenciales y reales que puedan generar los efectos analizados; para tener una mayor eficacia de la metodología se debe realizar un levantamiento de información posterior, para verificar si los resultados obtenidos ayudan a establecer conclusiones sólidas.

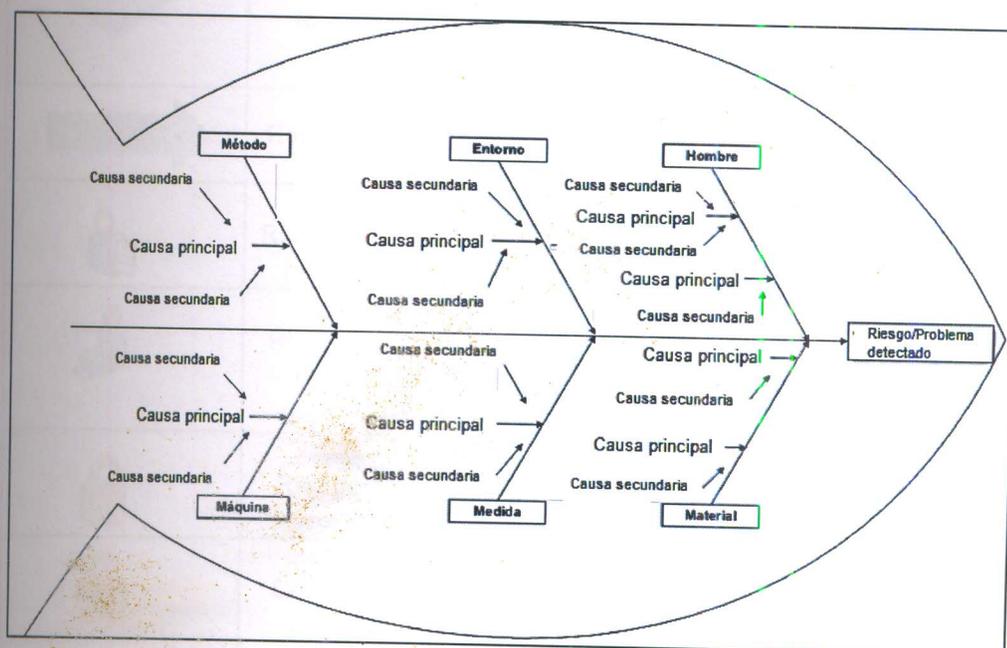


Gráfico # 8 .- Formato Diagrama de Causa y Efecto

Fuente: Elaboración propia.

## 2.5. Diagrama de Flujos

El diseño de flujos tiene la finalidad de diseñar los procesos de forma visual, de tal manera que el usuario pueda imaginar el proceso y tener un mejor entendimiento de las actividades, además ayuda a establecer una relación secuencial y estructurada entre cada una de las actividades, identificando el punto específico donde es necesario la toma de decisiones, facilitando la comprensión de las responsabilidades, operario a cargo y las debilidades en el proceso si hubiere.

Las formas más utilizadas al diseñar un flujo de procesos se detallarán en la tabla a continuación:

**Tabla # 3 - Diagramas usados para representar los procesos**

Diagrama	Referencia	Descripción
	<b>Inicio /Fin</b>	Da inicio o finaliza el proceso a diagramar. Representa también una entrada de un proceso anterior
	<b>Secuencia de proceso</b>	Ayuda a seguir el orden correcto en las actividades o procesos a realizar; indica la secuencia.
	<b>Proceso</b>	Representa y describe el proceso necesario para continuar con las siguientes actividades
	<b>Documentación requerida</b>	Ayuda a identificar la documentación que es requerida en un momento específico en el proceso
	<b>Punto de decisión</b>	El punto de decisión es dónde el personal tiene que responder si cumple o no la actividad establecida. Da lineamientos de respuesta en caso de ser afirmativa o negativa la contestación
	<b>Responsable</b>	Establece el responsable de la actividad o proceso en cuestión.
	<b>Riesgo del rol (personal)</b>	Muestra el riesgo de la manipulación personal del proceso.
	<b>Riesgo de la revisión (personal)</b>	Muestra el riesgo de la manipulación personal procedente de la revisión del proceso.
	<b>Riesgo del proceso</b>	Muestra el riesgo propio del proceso productivo.
	<b>Control del proceso</b>	Representa el control aplicable a las diferentes actividades del proceso

Fuente: Elaboración propia

Los pasos o normas para empezar a diagramar son:

- Redactar e identificar el orden cronológico del proceso a diseñar, los responsables, las actividades necesarias y asociadas, requerimientos de información o de autorización y demás información necesaria proveniente del manual de procedimientos o levantamiento de información que estime necesario.
- Establecer el inicio del proceso e identificar si existe algún requerimiento de otro departamento para empezar el proceso analizado.
- Modelar en orden cronológico las actividades y procesos asociados
- Establecer un producto final en el proceso sea que termine o continúe en el siguiente proceso.

## 2.6. Modelos de redes

### Método PERT<sup>4</sup>

La técnica de evaluación y revisión de programas (método Pert) es un método basado en redes diseñado con el propósito de ayudar a planificar, programar y controlar proyectos; el objetivo de esta técnica es de idear herramientas que le permitan estructurar las actividades desarrolladas en la organización con el fin de optimizarlos, debido a que en cada actividad se consume tiempo y recursos.

El método PERT asume tiempos de duración probabilísticos basados en tres estimaciones:

- Tiempo optimista, a:** Esto identifica que la ejecución del proyecto está resultando extremadamente bien.
- Tiempo más probable, m:** Esto ocurre cuando la ejecución del proyecto se realiza en condiciones normales
- Tiempo pesimista, b:** Este tiempo se usa cuando la ejecución del proyecto está resultando extremadamente deficiente.

Así mismo se puede identificar que el tiempo más probable (m) va a estar entre el tiempo optimista (a) y el tiempo pesimista (b), es decir entre el intervalo (a,b). Basado en las estimaciones, el tiempo de duración promedio  $\bar{D}$  y Varianza  $v$ , se aproximan como:

$$\bar{D} = \frac{a + 4m + b}{6}, v = \left(\frac{b - a}{6}\right)^2$$

## 2.7. Estadística

La estadística tuvo sus inicios en la época en la que los gobernantes (reyes, emperadores) requerían información para controlar sus propiedades y a las personas sobre las que ejercían su influencia.

Luego fue tomando fuerza con los juegos de azar, ya que se empezaron a desarrollar la Teoría de Probabilidades para así obtener el mayor margen de utilidad; conocer cuáles son los candidatos a la presidencia con más probabilidades de ser elegidos, el desarrollo de las industrias en lo relacionado al manejo de la optimización de los tiempos, del análisis de las causas que dan origen a las inconformidades son los principales usos que se brinda a la estadística en el tema económico y político; cabe resaltar que en la actualidad la Estadística es la base de todas las ciencias, sobre las cuales se asentarán los cimientos para la investigación; constituyendo el soporte para tomar decisiones en un entorno de incertidumbre.

En las industrias Cartoneras la estadística constituye la herramienta por medio de la cual se analizan el nivel de desperdicio de cartón generados en cada uno de sus procesos productivos, así mismo contribuye en el análisis de estimaciones sobre posibles deficiencias en el proceso, por consiguiente esta ciencia ayuda a realizar un análisis de los datos más eficientes, lo que servirá a su vez para la toma de decisiones a nivel gerencial.

### Regresión Lineal

El modelo de regresión lineal se lo usa principalmente para realizar pronósticos; mediante el desarrollo de modelos matemáticos, lo que permitirá describir un conjunto de datos siempre y cuando la relación sea de tipo lineal.

<sup>4</sup> PERT "Program Evaluation and Review Technique" - Técnica de revisión y evaluación de programas.

Al momento de realizar el análisis de regresión el objetivo principal será estimar la ecuación de regresión sobre la cual se analizaron los datos; la misma que constará de una variable "X" denominada de predicción y una variable "Y" denominada variable de respuesta. En caso de que la relación entre "X" y "Y" tenga tendencia lineal, para ello podrá usarse el gráfico de dispersión, entonces es razonable proponer el modelo lineal para describir la relación.

A continuación se define el modelo de regresión lineal probabilística:  $Y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$   
 En donde  $\beta_0$  y  $\beta_1$  son los parámetros del modelo y  $\varepsilon$  es el componente aleatorio de Y.

## 2.8. Teoría de las Restricciones

La teoría de las restricciones fue una de las herramientas de gestión que el Dr. Eliyahu M. Goldratt y Jeff Cox desarrollaron en su libro "La Meta – Un proceso de mejora continua" presentado en su primera edición en el año 1982, el cual fue comentado a nivel mundial como uno de los mejores libros de administración, una novela cautivante que se sitúa en el mundo de los negocios describiendo un método muy eficaz para mejorar los resultados en las entidades.

Esta filosofía de gestión muestra que la ciencia desarrollada no es más que procedimientos que en cualquier situación las personas pueden tomar decisiones en sus industrias en base al "sentido común" en pro a la optimización de la producción. La teoría de las restricciones es una alternativa que ayuda a integrar los niveles de la estructura organizacional de la entidad, de tal manera que se correlacione el trabajo con las habilidades de cada departamento y el cumplimiento de las responsabilidades acordadas. La teoría de las restricciones es el sistema que determina el límite de los logros a obtener por la organización ya que sin estas circunscribas podrían ser infinitas.

### Los tipos de restricciones son:

#### i. Físicas

Las limitaciones físicas se relacionan con factores tangibles que la organización mantiene en el proceso de producción

#### ii. Respecto al mercado

Las limitaciones en el mercado se refieren cuando las restricciones están impuestas por la demanda de los productos o servicios; cuantía de ventas logradas o planificadas.

#### iii. Respecto a las políticas

Las restricciones en las políticas se deben a procedimientos establecidos por la organización que no están alineados al rendimiento de la producción y que por consiguiente conducen a alcanzar resultados no esperados

### Procedimientos de aplicación

#### a. Identificar las restricciones en el departamento

No todas las limitaciones que en el sistema de producción se identifiquen son restricciones que delimitan su capacidad, indiferentemente de cuán compleja sea la situación existen unas pocas que hacen que la capacidad alcance un punto específico. El Primer paso es distinguir entre los recursos que se encuentran en la planta, los que se llaman cuello de botella y los que no son cuellos de botella. Un cuello de botella es un recurso cuya capacidad es igual o menor a la demanda que hay en él.

#### b. Establecer procedimientos que ayuden a explotar estas limitaciones

Las restricciones, dependiendo el tipo que sean, conllevan un análisis en el cual el personal debe identificar las mejores prácticas de tal manera que ayuden a obtener el

máximo beneficio, esto incluye: disminución de tiempos muertos, disminución de paros no justificados, mantener el material de entrada siempre disponible, etc.

**c. Compartir y supervisar que el personal entienda la importancia de las restricciones y se alinee a estas.**

En todas las organizaciones siempre se presenta la resistencia al cambio por parte del personal que ha mantenido las mismas actividades por muchos años; por tal motivo la distribución de funciones y la jerarquización determinada en la estructura organizacional es fundamental para ejercer el mando de la subordinación al personal implementando una nueva cultura en el departamento.

Otras prácticas importantes que ayudan mantener la visión en la meta propuesta son el liderazgo y responsabilidad; estos son ejemplo de situaciones que se dan con la práctica y empatía.

**d. Aumentar la capacidad de las restricciones en el sistema.**

Existen muchas maneras de aumentar la capacidad de tal manera que se balancee el flujo de producción del cuello de botella con la demanda de mercado, sacando el máximo beneficio de los tiempos en proceso.

## 2.9. Ficha de Indicadores

Recopila datos del comportamiento de las variables o situaciones analizadas, ayudando a crear una fuente de información que permite ordenar y clasificar la información obtenida para facilitar la comprensión del usuario de la ficha e identificar si la situación actual necesita tomarse acciones preventivas, correctivas o mantener el mismo estado.

**Tabla # 4 - Ficha técnica de Indicadores de gestión**

INDUSTRIA CARTONERA FICHA TECNICA DE INDICADORES DE GESTIÓN		
Nombre del indicador:		
Tipo de indicador:		
Objetivo:		
Fecha:		Estado:
Expresión Conceptual:		Expresión Matemática:
Unidad: Porcentaje (%)	Responsabilidad:	
Meta: Planificado (70%-85%)	Pto de lectura:	
Periodicidad: Mensual	Instrumentos:	
Consideraciones del indicador (Estado)		
Bajo control 	$70 < \text{índice} \leq 100$	Estos valores se ubican en el rango de control
Fuera de control (Regular) 	$50 < \text{índice} \leq 70$	Ubicado en un rango medio de control, se deben tomar acciones preventivas
Fuera de Control 	$\text{índice} \leq 50$	Índice fuera del rango de control. Se deben tomar acciones correctivas.

Fuente: Elaboración propia

## CAPITULO III

### LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

#### 3.1. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE CONTROL INTERNO EN LA INDUSTRIA CARTONERA EN RELACIÓN AL COSO III

El COSO ha sido uno de los sistemas de control interno integrado que ha ayudado a interrelacionar cada nivel de la estructura organizacional con el fin de llevar a la entidad al cumplimiento de los objetivos. El COSO III nos muestra la relación que existe entre; los objetivos planteados por la administración, los componentes los cuales ayudan a dar una mejor comprensión del control interno dividiéndolo en 5 partes importantes y la estructura organizacional.

La implementación de un sistema de control interno es de vital importancia en las industrias permitiéndoles establecer los lineamientos sobre los cuales se van a lograr los objetivos, es así que en la Industria Cartonera se plantea la implementación del Coso III como un soporte que ayude y/o mejore la forma de operar del área de producción, para ello se van a utilizar listas de verificación como bases para la evaluación del control interno tomando como referente los principios del Coso III, lo que a su vez nos permitirá evaluar sus debilidades.

En función de emitir una opinión sobre el grado de cumplimiento de los principios del Coso III, se proponen los siguientes parámetros:

Tabla # 5 - Denominaciones para el Grado de cumplimiento y nivel de riesgos

Grados de cumplimiento		Nivel de Riesgo
Denominación	Cuantificación	
Bajo	< 50%	Alto
Medio	≥ 50%, <75%	Medio
Alto	≥ 75%	Bajo

Fuente: Elaboración propia

Los niveles de riesgo determinados según los parámetros de la tabla mostrada nos permitirán identificar los riesgos potenciales sobre las cuales se plantearan los diferentes mecanismos de mejoras propuestos en el sistema de control.

##### 3.1.1. Componente - Ambiente de Control

La industria cartonera analizada tiene definidas tanto la misión, visión, objetivos generales y específicos los mismos que están relacionados con la mejora continua en sus procesos productivos, los cuales están orientados a la implementación de nuevos mecanismos que permitan mejorar la eficiencia de la parte operativa; reduciendo costos e integrando nuevos procesos, otro de los aspectos fundamentales de la industria es buscar la excelencia en sus productos para así lograr la satisfacción de sus clientes; cabe señalar que pese a todas estas medidas la Industria no tiene políticas documentadas de conducta tampoco se ha realizado seguimiento a la idoneidad y las capacitaciones al personal lo que le serviría al momento de enfrentar nuevos retos.

A continuación un detalle de la investigación realizada, en base a los principios de este componente:

**Tabla # 6 - Principio 1: Demuestra compromiso con la integridad y los valores éticos**

N°	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
1	Los valores y principios éticos son practicados en las acciones diarias por el Jefe de producción y supervisores inmediatos	X			
2	El Jefe de producción y los supervisores inmediatos han establecido estándares y expectativas de conducta	X			Han establecido estándares de forma verbal
3	Los trabajadores del departamento de producción conocen y cumplen los estándares y expectativas de conducta.		X		Conocen los estándares pero no los cumplen.
4	Se han establecido instrucciones a seguir cuando los estándares de conducta no sean acatados por los trabajadores.		X		

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.

**Tabla # 7 - Principio 2: Ejerce responsabilidad de supervisión**

N°	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
1	El Jefe de producción y los supervisores inmediatos son responsables de vigilar el cumplimiento de las actividades establecidas en el área	X			
2	Las habilidades y experiencia de los supervisores inmediatos son evaluadas periódicamente.		X		
3	El Jefe de producción y los supervisores inmediatos han establecido procedimientos para delegar responsabilidades de control.		X		Los procedimientos no están documentados.
4	Los miembros de la dirección mantienen independencia de la administración			X	
5	El Jefe de producción y los supervisores inmediatos realizan el seguimiento de los controles establecidos en el sistema de control interno.	X			La industria no tiene un sistema de control interno documentado.

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.

**Tabla # 8 - Principio 3: Establece estructura, autoridad, y responsabilidad**

N°	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
1	Los niveles altos y medios del área de producción están diseñados con el fin de cumplir objetivos establecidos por la gerencia.	X			

Nº	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
2	La administración diseña los formatos generales de las evaluaciones realizadas por el área de producción.		X		
3	El Jefe de producción y los supervisores inmediatos analizan y evalúan que la distribución y segregación de funciones esté realiza de acuerdo a los principios de Control Interno establecidos por la entidad.		X		

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.

**Tabla # 9 - Principio 4: Demuestra compromiso para la competencia**

Nº	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
1	El Jefe de producción y los supervisores inmediatos han establecido políticas que pongan a prueba la competencia del personal de producción que son necesarias para el cumplimiento de los objetivos		X		
2	El Jefe de producción y los supervisores inmediatos evalúan las competencias del personal y determinan instrucciones necesarias para reforzar las deficiencias.	X			
3	La capacitación que facilita la administración es necesaria y suficiente para atraer, desarrollar y retener personal competente en el departamento.		X		
4	El Jefe de producción y los supervisores inmediatos preparan y establecen procedimientos de contingencia para ceder responsabilidades.	X			Los procedimientos no están documentados.

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.

**Tabla # 10 - Principio 5: Hace cumplir con la responsabilidad**

Nº	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
1	El Jefe de producción y los supervisores inmediatos evalúan el cumplimiento de las responsabilidades del personal.	X			
2	El departamento de producción ha establecido incentivos y premios en base al desempeño y niveles de responsabilidad del personal, considerando los objetivos específicos a corto o largo plazo del departamento.		X		

Nº	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
3	El Jefe de producción alinea las responsabilidades adecuadamente, realiza seguimiento y evalúa el desempeño del personal de manera periódica	X			Las evaluaciones no son realizadas totalmente de forma periódica.
4	El Jefe de producción y los supervisores inmediatos evalúan que el desempeño y conducta del personal cumpla con las expectativas.		X		La conducta del personal no es monitoreada de manera periódica.
5	Existen políticas de incentivos y acciones disciplinarias en el caso que no cumplan con las normas establecidas		X		

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.

Tabla # 11 - Resumen del levantamiento de información "Ambiente de Control"

Principios	SI	NO	N/A	Porcentaje de cumplimiento
Principio 1: Demuestra compromiso con la integridad y los valores éticos	2	2	0	50%
Principio 2: Ejerce responsabilidad de supervisión	2	2	1	50%
Principio 3: Establece estructura, autoridad, y responsabilidad	1	2	0	33%
Principio 4: Demuestra compromiso para la competencia	2	2	0	50%
Principio 5: Hace cumplir con la responsabilidad	2	3	0	40%
<b>Promedio ponderado</b>				<b>45%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.

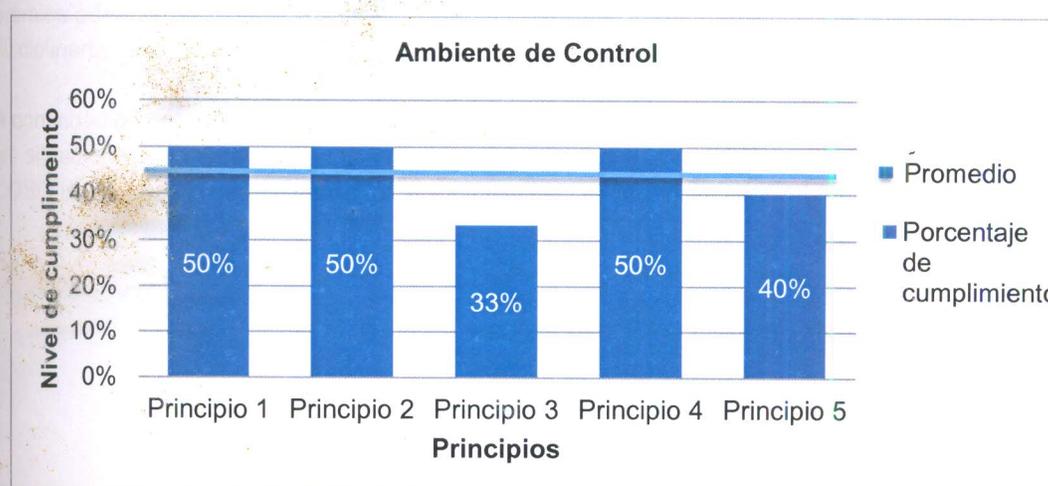


Gráfico # 9.- Resumen del levantamiento de información - Ambiente de Control

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.1.1 Resultados del análisis realizado

En el análisis realizado mediante la lista de verificación se obtuvo que en promedio la industria tiene un grado de cumplimiento del 40% en concordancia a los principios que se enumeran en el Ambiente de Control del COSO III; de acuerdo a los parámetros establecidos muestra un bajo desempeño dando lugar a un alto nivel de riesgo en el sistema de control interno.

Con respecto al Principio #1 la industria tiene un grado de cumplimiento del 50% lo cual representa que la gestión realizada por el jefe de producción y los supervisores inmediatos en el área de producción tiene un compromiso *medio* según el análisis realizado. La falta de establecimiento de políticas de conducta que ayude a realizar un monitoreo o a realizar llamados de atención cuando no cumplan las expectativas hacen que este nivel de cumplimiento no sea el óptimo.

En relación al "Principio #2: Responsabilidad de supervisión" la industria posee un nivel de cumplimiento del 50% representando un *medio* compromiso, entre los factores influyentes se presentan; la necesidad de evaluaciones periódicas, la falta de procedimientos documentados para delegar responsabilidades de supervisión y de control interno.

En referencia al "Principio #3: Estructura, autoridad y responsabilidad" la industria tiene un grado de cumplimiento del 33% el cual representa un *bajo* compromiso, las causas más importantes que se presentan son; falta de formatos de referencia de las evaluaciones responsabilidad del Jefe de producción y del análisis periódico de una distribución y segregación de funciones adecuadas en el área.

Con respecto al "Principio 4: Compromiso para la competencia" la industria mantiene un grado de cumplimiento del 50% representando un compromiso *medio*, por parte del Jefe de producción y supervisores inmediatos, los factores que influyen se detallan a continuación; falta políticas y procedimientos que pongan a prueba la competencia del personal, además de la inexistencia de planificaciones de capacitación que ayude a desarrollar sus habilidades.

En relación al "Principio 5: Cumplimiento con la responsabilidad" la industria posee un grado de cumplimiento del 40% el cual representa un compromiso *bajo* de acuerdo a los análisis realizados, entre los factores más representativos están; la falta de políticas de incentivos y premios además de evaluaciones en base al desempeño del personal, también de acciones disciplinarias que ayuden a corregir el no cumplimiento de las mismas.

A continuación se mostrará las debilidades encontradas (situación actual de la industria) con las situaciones propuestas (mejoras) correspondientes a la aplicación de la metodología del COSO III, en base a cada uno de los principios del componente de Ambiente de Control:

Tabla # 12 - Mejora propuesta según la evaluación del Componente Ambiente de Control

Principio	Situación actual	Situación propuesta
Principio 1: Demuestra compromiso con la integridad y los valores éticos	Los trabajadores del departamento de producción conocen los estándares y expectativas de conducta, pero no los cumplen.	Promocionar los estándares y expectativas de conducta a través de documentos repartidos a cada jefe de departamento quienes son responsables de hacer llegar a sus subordinados.
	No se han establecido instrucciones a seguir cuando los estándares de conducta no sean acatados por los trabajadores.	Establecer políticas disciplinarias que ayuden a normar el cumplimiento de los estándares de conducta
Principio 2: Ejerce responsabilidad de supervisión	Las habilidades y experiencia de los supervisores inmediatos no son evaluadas periódicamente.	Establecer evaluaciones periódicas de las habilidades y conocimientos de los supervisores, las cuales son responsabilidad del Jefe de área.
	El Jefe de producción y los supervisores inmediatos no han establecido procedimientos para delegar responsabilidades	Definir y documentar las responsabilidades de control que debe tener cada uno de los encargados del área
Principio 3: Establece estructura, autoridad, y responsabilidad	La administración no se encarga de diseñar los formatos generales de las evaluaciones realizadas por el área de producción.	Solicitar de manera periódica a la administración los formatos de evaluación, los cuales deben ser la base de las evaluaciones en el área de producción.
	El Jefe de producción y los supervisores inmediatos no analizan ni evalúan que la distribución y segregación de funciones esté realiza de acuerdo a los principios de Control Interno establecidos por la entidad.	Establecer políticas acerca las revisiones periódicas de la distribución y segregación de funciones en el área, ayudando a disminuir el riesgo de colusión y/o fraude en el departamento, además de conservar los puestos de acuerdo a la capacidad del operador

Principio	Situación actual	Situación propuesta
Principio 4: Demuestra compromiso para la competencia	El Jefe de producción y los supervisores inmediatos no han establecido políticas que pongan a prueba la competencia del personal de producción que son necesarias para el cumplimiento de los objetivos	<p>Establecer políticas documentadas que ayuden a evaluar de manera periódica la competencia del personal en el área de producción estableciendo estándares de desempeño mínimos acorde al comportamiento promedio del área</p> <p><b>Indicador propuesto</b>  <math display="block">\text{Supervisores evaluados} = (\text{Número de supervisores evaluados en el mes} / \text{Total de supervisores en el área}) \times 100</math></p> <p>Este indicador podrá facilitar el seguimiento al porcentaje de supervisores evaluados en el mes, la industria puede tomar decisiones en base a los resultados de este indicador, aumentando o disminuyendo las evaluaciones y teniendo en cuenta que un cambio en este indicador ayudará a mejorar las competencias del personal.</p>
	La administración no realiza capacitaciones las cuales sean necesarias y suficientes para atraer, desarrollar y retener personal competente en el departamento.	<p>Establecer políticas de capacitación periódica, que ayuden a mantener una cultura de mejora continua en el personal</p> <p><b>Indicador propuesto</b>  <math display="block">\text{Capacitación} = (\text{Número de empleados capacitados en el periodo} / \text{Total de empleados en el área}) \times 100</math></p> <p>Este indicador ayudará a conocer el porcentaje del personal que ha sido capacitado.</p>
Principio 5: Hacer cumplir con la responsabilidad	El área no ha establecido incentivos y premios en base al desempeño y niveles de responsabilidad del personal, considerando los objetivos específicos a corto o largo plazo del departamento	Establecer políticas de incentivos en base al desempeño del personal, que faciliten y ayuden a cumplir los objetivos a corto y largo plazo establecido por la industria
	El Jefe de producción y los supervisores inmediatos evalúan que el desempeño y conducta del personal cumpla con las expectativas.	Mantener la supervisión de las expectativas de conducta al personal, realizando controles periódicos en el área. Documentar las políticas a establecer.
	No existen políticas de incentivos y acciones disciplinarias en el caso que no cumplan con las normas establecidas	Establecer acciones disciplinarias a los operadores que no cumplan con las políticas de conducta en el área

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.

### 3.1.2. Componente – Evaluación de riesgos

La industria cartonera no tiene procedimientos documentados con respecto a aplicación de alguna técnica de análisis para la identificación y gestión de riesgos en el departamento de producción. El área de producción no ha identificado eventos potenciales que puedan causar un impacto negativo, en base no solo a los riesgos de control sino también a los inherentes en el área.

En algunos de los casos existen políticas de acciones preventivas y correctivas en base a los eventos que acontezcan en el área pero estos no son ejecutados de manera inmediata ni periódica. De tal manera que la producción no tiene lineamientos que puedan ayudar a la centralización y ejecución de sus procedimientos, facilitando una respuesta inmediata a los riesgos, los cuales podrían haber sido valorados, prevenidos o en los casos más extremos mitigados.

A continuación mediante el uso de listas de verificaciones se detallará los análisis realizados en base a los principios de este componente:

**Tabla # 13 - Principio 6: Especificación de objetivos relevantes**

Nº	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
1	El departamento de producción ha establecido objetivos operativos	X			
2	Los objetivos operativos consideran las metas de desempeño operativo y financiero		X		Solo consideran a nivel financiero
3	Los reportes financieros representan fielmente el desempeño operativo		X		
4	Los reportes financieros cumplen con las normas contables	X			
5	Los reportes operativos presentan fielmente el desempeño real de la producción		X		
6	Los estándares de producción reflejados en el reporte operativo están fielmente presentados	X			
7	El departamento de producción ha establecido objetivos de cumplimiento.	X			

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.

**Tabla # 14 - Principio 7: Identifica y analiza los riesgos**

Nº	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
1	Los riesgos internos en el departamento de producción son identificados y evaluados por el Jefe de Producción	X			
2	Los riesgos externos son identificados y evaluados por la administración			X	
3	Existen los mecanismos apropiados para identificar y analizar los riesgos en el departamento de producción	X			
4	Los riesgos son analizados por la relevancia posible		X		Analizan riesgos financieros

N°	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
5	El departamento ha identificado el nivel de tolerancia al riesgo que posee.		X		
6	El departamento de producción ha establecido procedimientos de gestión y respuesta a los riesgos identificados.		X		

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.

**Tabla # 15 - Principio 8: Evalúa el riesgo de fraude**

N°	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
1	Existen procedimientos establecidos para evaluar la posibilidad de fraude		X		
2	Las responsabilidades del personal mantienen un equilibrio entre los incentivos y la presión que ejerce tales compromisos		X		
3	Existen procedimientos que ayuden a evitar colusión entre los trabajadores del área.		X		

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.

**Tabla # 16 - Principio 9: Identifica y analiza cambios importantes**

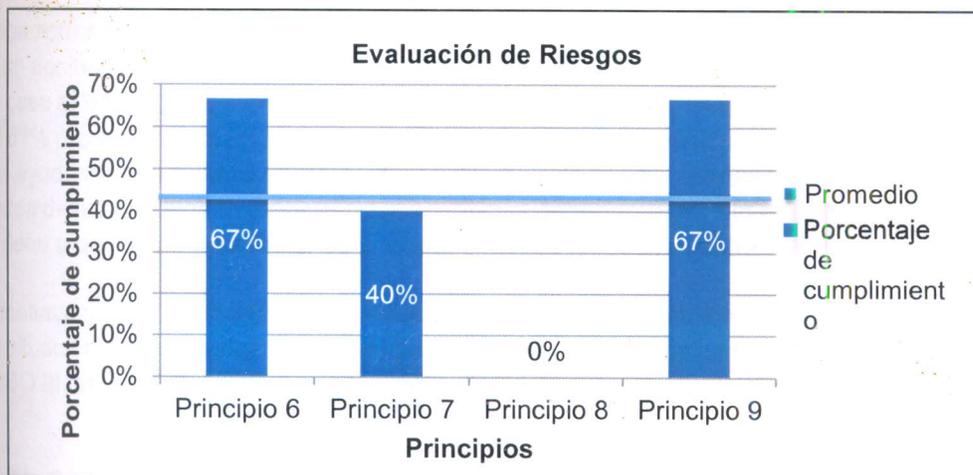
N°	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
1	La administración evalúa los riesgos generados por cambio en el ambiente externo.	X			
2	Existen instrucciones de los supervisores de producción que consideren cambios en el sistema de control interno.	X			
3	Existen instrucciones y procedimientos documentados en caso de cambio de personal del Jefe de Producción.		X		

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.

**Tabla # 17 - Resumen del levantamiento de información "Evaluación de Riesgos"**

Principios	SI	NO	N/A	Porcentaje de cumplimiento
Principio 6: Especifica objetivos relevantes	4	2	1	67%
Principio 7: Identifica y analiza los riesgos	2	3	1	40%
Principio 8: Evalúa el riesgo de fraude	0	3	0	0%
Principio 9: Identifica y analiza cambios importantes	2	1	0	67%
<b>Promedio ponderado</b>				<b>43%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.



**Gráfico # 10.- Resumen del levantamiento de información - Evaluación de Riesgos**  
Fuente: Elaboración propia

### 3.1.2.1 Resultados del análisis realizado

En base al análisis realizado en las listas de verificaciones efectuadas se obtuvo que en promedio la Industria Cartonera tiene un grado de cumplimiento del 43% en concordancia a los principios que se enumeran el componente Evaluación de Riesgos del COSO III. De acuerdo a lo parámetros establecidos muestra un bajo desempeño dando a lugar a un alto nivel de riesgo en el sistema de control interno.

En referencia al Principio #6: Especificación de objetivos relevantes, la industria tiene un grado de cumplimiento del 67% lo cual representa que la gestión realizada por el jefe de producción y los supervisores inmediatos en el área de producción tiene un compromiso medio. Al plantear los objetivos operativos, la industria debe también tener en cuenta las metas operativas planteadas por parte del área de producción, además los reportes operativos tener el mayor grado de confianza con respecto a presentar fielmente la situación operativa del departamento.

En relación al "Principio #7: Identifica y analiza los riesgos" la cartonera posee un nivel de cumplimiento del 40% el cual representa un nivel medio de compromiso con el principio analizado. Entre los factores más influyentes se presentan; la inexistencia del análisis de los posibles riesgos externos que puedan afectar al área de producción, así como también el planteamiento de procedimientos documentados que ayuden a medir la tolerancia al riesgo, conocer los métodos para gestionarlos y finalmente plantear las posibles acciones a tomar para responder a esos riesgos.

En el análisis realizado en el "Principio #8: Evalúa el riesgo de fraude" el área de producción tiene un grado de cumplimiento del 0% mostrando que el departamento no tiene ningún compromiso con el principio del COSO III. Una de las causas fundamentales son los paradigmas que se tiene en la gestión del área ya que al ser una parte operativa de la organización se cree que está a salvo de actividades de fraude, los cuales están lejos de la realidad ya que al existir colusión entre los trabajadores, estos afectarían notablemente las actividades, también se debe tener en cuenta que un trabajador que se siente motivado en su trabajo, logrando un equilibrio entre los beneficios que recibe y las responsabilidades y

obligaciones que posee, hace que este empleado tenga un alto desempeño y no sea parte de algún posible fraude en el área.

En base al "Principio 9: Compromiso para la competencia" muestra un grado de cumplimiento del 67% representando un alto compromiso con el principio analizado, algunos de los factores que ayudan a mantener este porcentaje se debe a la buena comunicación entre el personal acerca de los cambios que puedan suceder en el departamento. Sin embargo el 33% faltante se debe a que estas instrucciones y procedimientos no se encuentran documentados.

A continuación se mostrará las debilidades encontradas (situación actual de la industria) con las situaciones propuestas (mejoras) correspondientes a la aplicación de la metodología del COSO III, en base a cada uno de los principios del componente de Evaluación de riesgos:

Tabla # 18 - Mejoras propuestas según las deficiencias encontradas en "Evaluación de Riesgos"

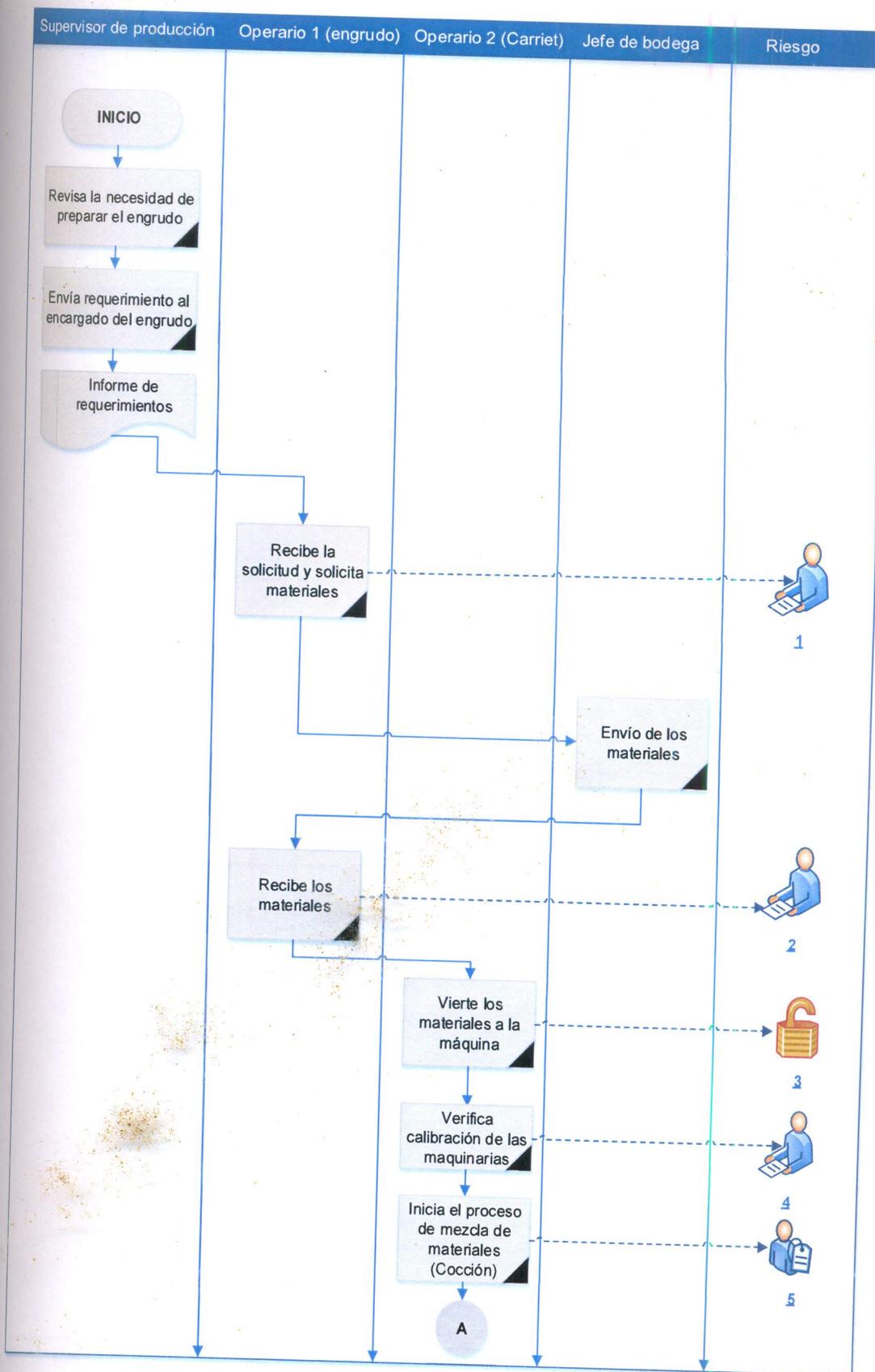
Principio	Situación actual	Situación propuesta
Principio 6: Especifica objetivos relevantes	La industria sólo ha establecido objetivos estratégicos que ayuden a cumplir la visión, misión y metas establecidas.	La industria cartonera debe establecer objetivos no solo estratégicos sino también de reporte, de cumplimiento y de informes que ayuden a mantener una visión amplia de las condiciones de la industria y cuáles son sus objetivos en todos los ámbitos.
Principio 7: Identifica y analiza los riesgos	Inexistencia del análisis de los posibles riesgos externos que puedan afectar al área de producción. No existen procedimientos documentados que ayuden a medir la tolerancia al riesgo, conocer los métodos para gestionarlos y plantear las posibles acciones a tomar para responder a esos riesgos.	El proceso de elaboración de este proyecto se va a realizar un análisis de los riesgos asociados en los procesos del área de producción, con el objetivo de identificar riesgos, analizar los eventos potenciales y determinar controles que ayuden a evitarlos, mitigarlos y/o aceptarlos según sea el caso.
Principio 8: Evalúa el riesgo de fraude	El área de producción tiene un grado de cumplimiento del 0% mostrando que el departamento no tiene ningún compromiso con el principio del COSO III.	El área de producción debe establecer políticas que ayuden a identificar eventos de fraude en el departamento, de tal manera que evalúe e identifique las conflictos en los que podría suscitarse tales hechos  <b>Indicador propuesto:</b> Representación de Fraude= $(\frac{\sum \text{fraudes identificados en el área}}{\sum \text{fraudes realizados en la empresa}}) \times 100$  Este indicador ayudará a saber si los fraudes identificados en el área de producción son representativos en la empresa. En el caso que fuese, sería necesario tomar medidas correctivas.

<b>Principio 9: Identifica y analiza cambios importantes</b>	Muestra un alto grado de compromiso Existe buena comunicación entre el personal acerca de los cambios que puedan suceder en el departamento	Mantener los procedimientos y actividades que hacen que la industria muestre un alto grado de compromiso con el análisis y prevención de los cambios importantes que pudiesen ocurrir en el área.
--	--	---

Fuente: Elaboración propia

A continuación se realizará un análisis a cada uno de los **procesos claves** para la elaboración del cartón corrugado mediante la construcción de diagramas de flujo e identificando los riesgos asociados en cada actividad:





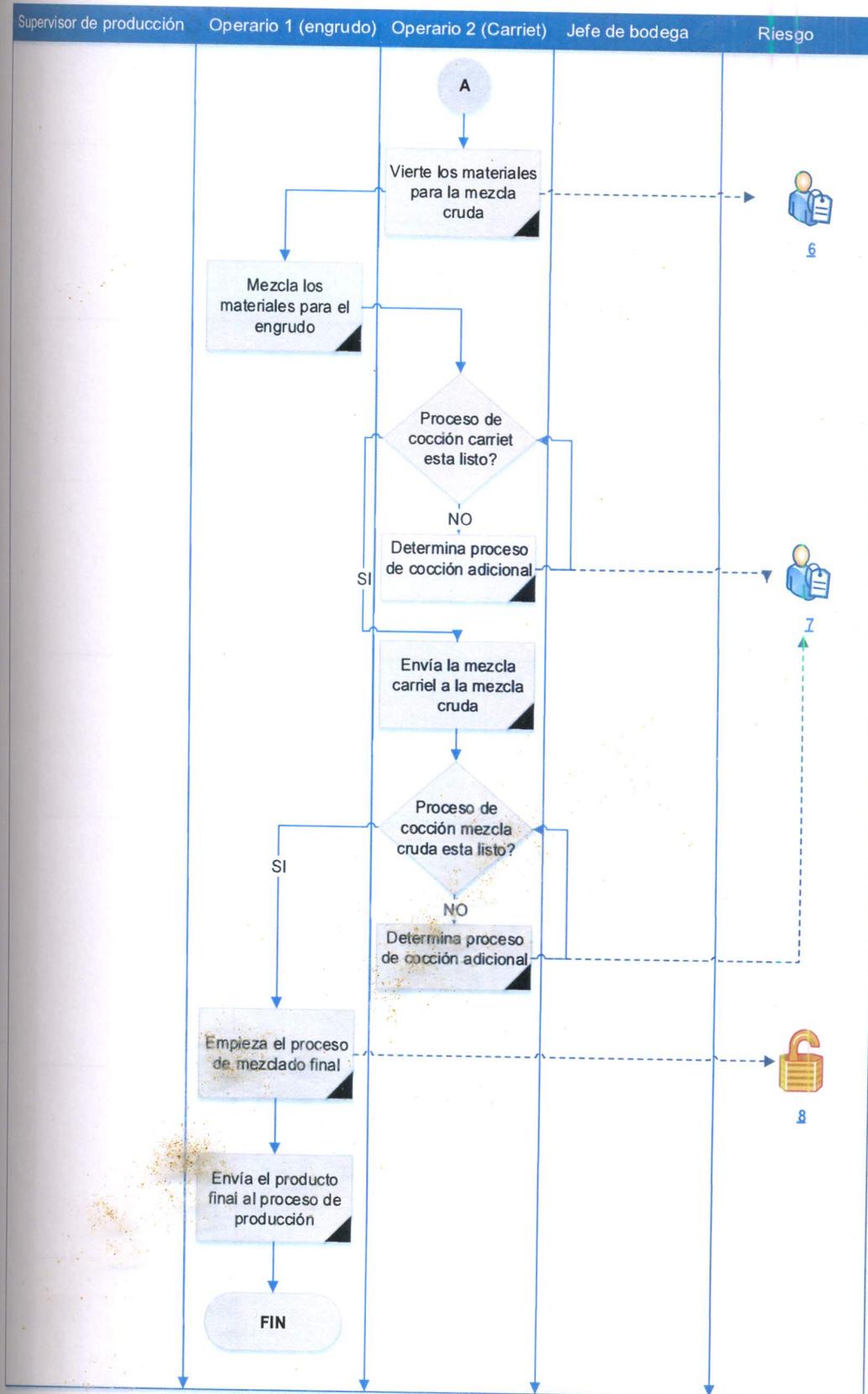
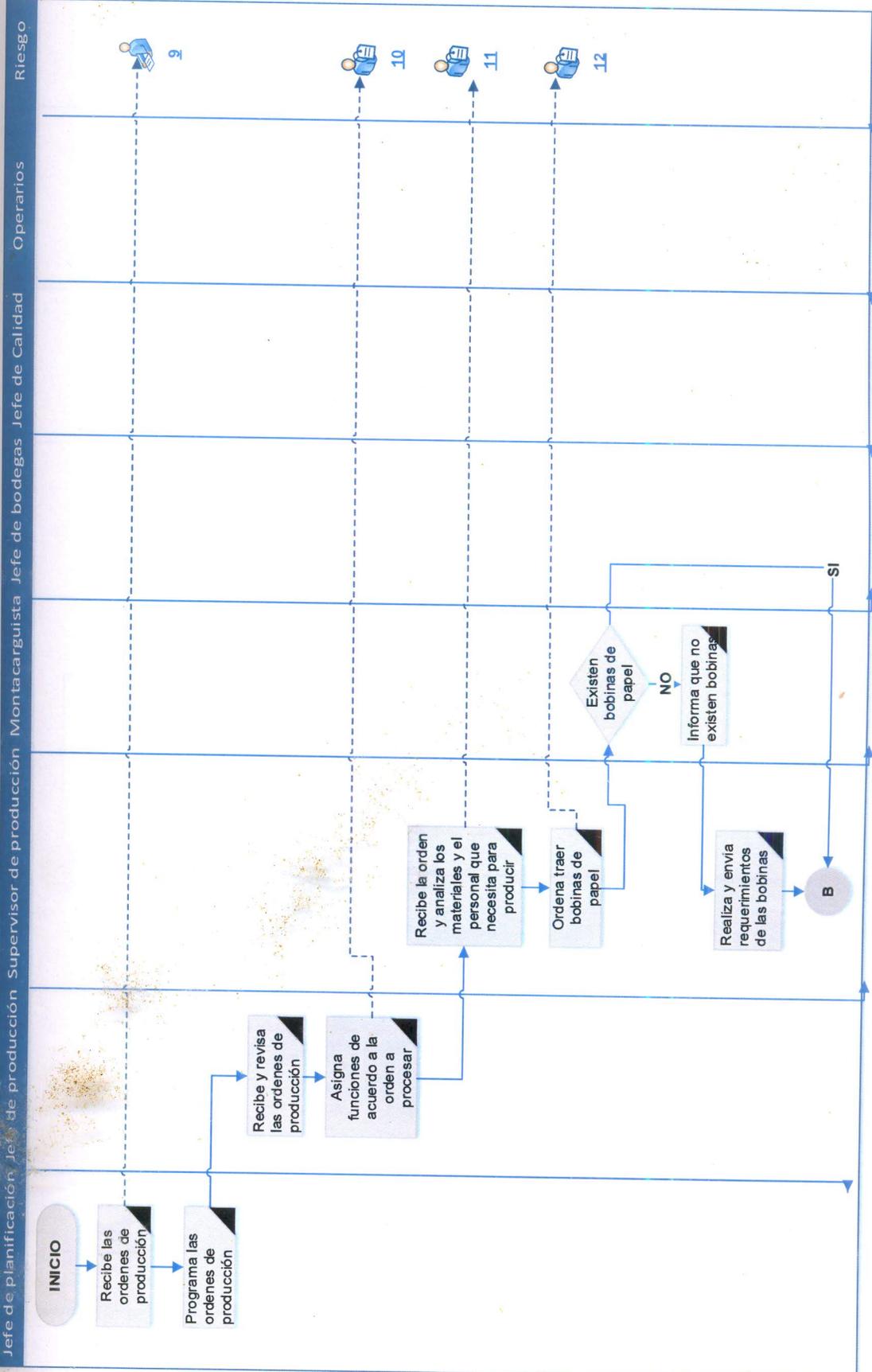


Gráfico # 11.-Flujograma de proceso de elaboración del engrudo

Fuente: Elaboración propia



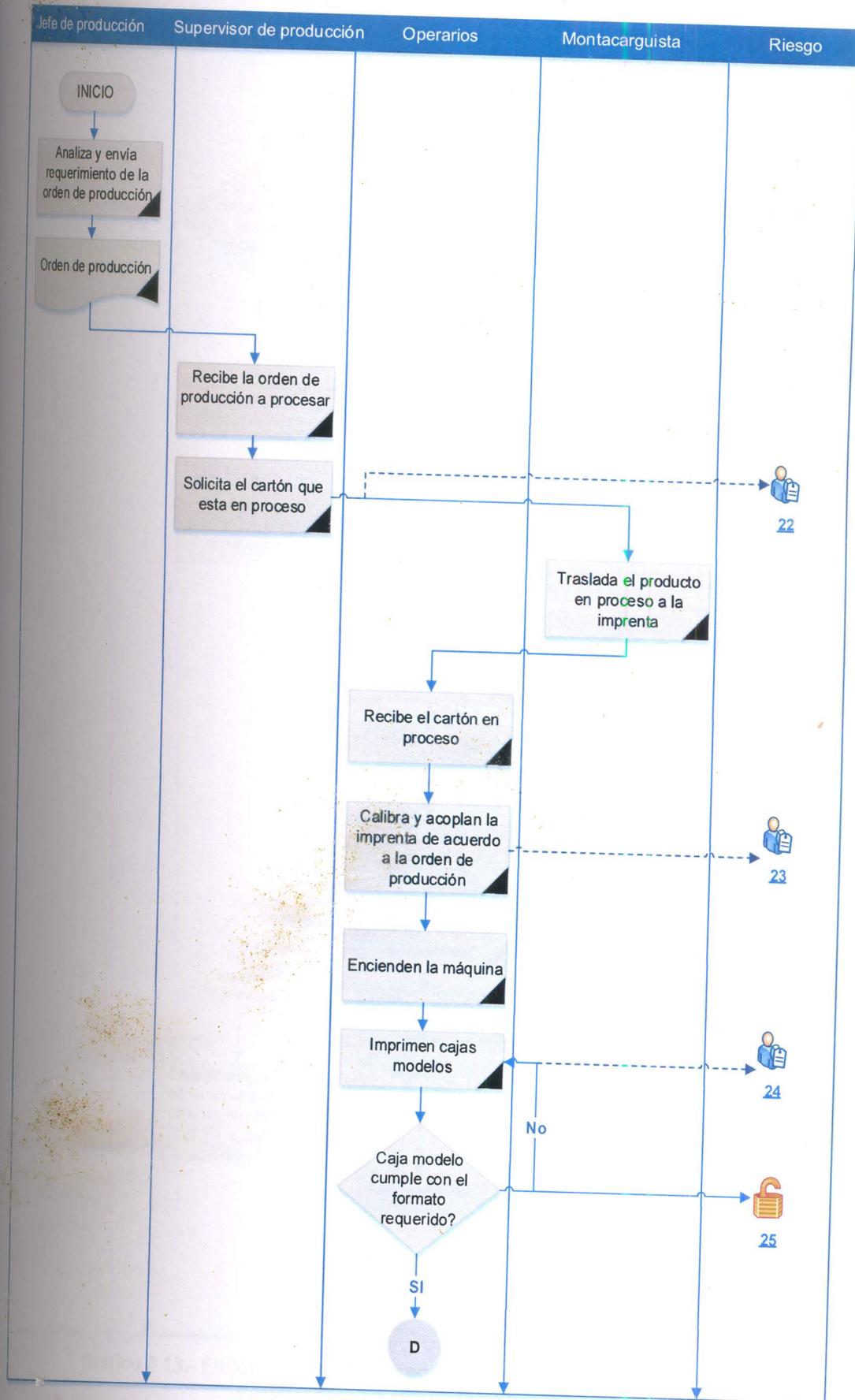
Jefe de planificación Jefe de producción Supervisor de producción Montacarguista Jefe de bodegas

Riesgo Operarios









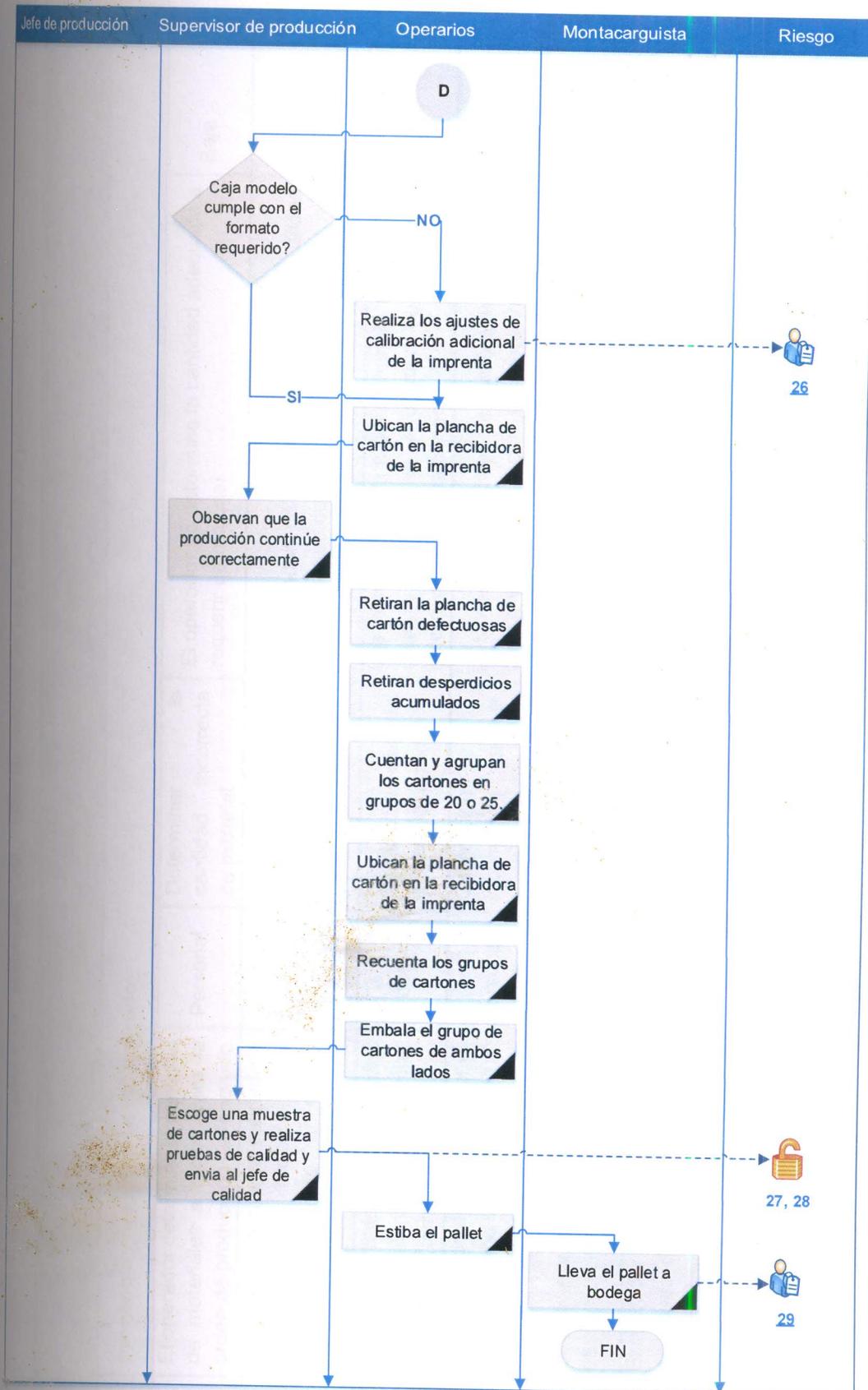


Gráfico # 13.- Flujograma de proceso de elaboración del engrudo

Fuente: Elaboración propia

Tabla # 19 - Matriz de evaluación de riesgos en los procesos de producción

N°	Análisis de riesgo		Factor de riesgo	Actividad de riesgo	Descripción de riesgo	Probabilidad de riesgo
	Actividad relacionada	Actividad de riesgo				
<b>Proceso de preparación del engrudo</b>						
1	El operador determina la cantidad de materiales a recibir para la orden de producción del engrudo	Determinar la cantidad incorrecta de material	Personal	El operador no determina la cantidad adecuada a requerir de material	Baja	
2	El operador recibe la calidad de los materiales recibida para preparar el engrudo no sea la adecuada	El material no tenga la calidad suficiente.	Personal	El operador no revise la cantidad y calidad necesaria que debe recibir de material	Baja	
3	El operador determina la cantidad de los materiales a mezclar adecuada (Carriet)	Cantidad de material a cocer incorrecta	Proceso	Las instrucciones que determinen la cantidad de material a verter en la cocción no haya sido determinada adecuadamente	Baja	
4	La calibración determinada por el operador debe ser la adecuada al encender el horno	Calibración incorrecta en el horno	Personal	La temperatura no haya sido calibrada en el horno de manera correcta por el personal encargado	Media	
5	El operador empieza el proceso de cocción del engrudo a tiempo	Retrasar la cocción en el horno	Personal	El operador tenga demoras en el inicio de la cocción de los materiales, originando algún riesgo de cocción adecuado	Baja	
6	El operador determina la cantidad adecuada de materiales para la mezcla Cruda	Cantidad inadecuada	Personal	El operador encargado no determine adecuadamente la cantidad de material necesaria para la mezcla	Baja	
7	El tiempo de cocción adicional determinado por el operador es el suficiente.	Tiempo excesivo o muy poco de cocción adicional	Personal	El operador no tenga la pericia necesaria para determinar el tiempo adecuado de cocción adicional	Media	
8	El producto final (engrudo) no tenga la calidad adecuada	Calidad insuficiente	Proceso	Los controles no han sido los adecuados para mantener la calidad de engrudo	Media	

N°	Análisis de riesgo			Actividad de riesgo	Descripción de riesgo	Probabilidad de riesgo
	Actividad relacionada	Factor de riesgo	Actividad de riesgo			
<b>Proceso de preparación del cartón corrugado</b>						
9	El jefe de planificación programe de manera incorrecta de las órdenes de producción a iniciar	Personal	Programación incorrecta de producción	El jefe de planificación no considere todos los factores para producir, como los tiempos, recursos, las restricciones y demás.	Medio	
10	El jefe de producción realiza la asignación de las órdenes de producción.	Personal	Se asigne demasiadas órdenes a un supervisor	El jefe de producción no considere bien los tiempos y sobrecarga de trabajo a ciertos supervisores y a otros los tenga casi libres o pocos productivos.	Baja	
11	El supervisor de producción asigna funciones de acuerdo a la orden a procesar.	Personal	No se estime el personal necesario para producir	El jefe de producción no evalué las restricciones existentes en las diferentes etapas de producción, así como la falta de evaluación de la competencia del personal.	Media	
12	El montacarguista busca las bobinas de papel	Personal	No localice las bobinas de papel (desorden)	El desorden en la bodega dificulte buscar las bobinas de papel en la industria, así como puede darse el caso de que no cuenten con esa bobina en bodega.	Media	
13	El montacarguista transporta las bobinas de papel a la máquina del corrugado.	Proceso	Las bobinas de papel sufran daños por la manipulación	Al momento de transportar las bobinas de papel, estas se deterioren producto de que el montacarguista no utilice todos los cuidados necesarios.	Media	
14	Jefe de Calidad toma una muestra de las bobinas para luego examinarla y dar una opinión al respecto.	Proceso	Bobinas no revisadas tengan desperfectos	Al momento de realizar el muestreo en el Control de Calidad no se seleccionen las bobinas que tengan deficiencias materiales y que puedan afectar la producción.	Media	

N°	Análisis de riesgo		Factor de riesgo	Actividad de riesgo	Descripción de riesgo	Probabilidad de riesgo
	Actividad relacionada					
15	Instalación y calibración de la primera bobina de papel		Personal	Deficiencias en la calibración de la primera bobina.	El operario al realizar la calibración de la bobina de papel, no tome en cuenta todos los lineamientos necesarios, así como la falta de conocimiento.	Media
16	Instalación y calibración de la segunda bobina de papel		Personal	Deficiencias en la calibración de la segunda bobina.	El operario no considere todos los factores necesarios cuando realice la calibración de la bobina de papel.	Media
17	Une las dos caras de papel poniéndoles almidón		Proceso	Fallas al unir las caras de papel de corrugado.	Los operarios al unir las dos caras del papel corrugado, la unión de estas no sea sólida, ni consistente.	Media
18	El Supervisor de producción regula los cortes para el cartón corrugado y los corta		Personal	Exceso de desperdicio por un mal corte	Los cortes no estén correctamente regulados en la cortadora por el supervisor de producción.	Media
19	Los operarios forman los pallets		Proceso	Utilización de pallets dañados	Los pallets no sean los adecuados para soportar el cartón corrugado	Media
20	Traslado de los pallets a bodega		Personal	Mal manejo de los pallets	El montacarguista traslada los pallets de la fábrica a la bodega.	Media
21	Se ubica los pallets en la bodega asignada		Personal	Incorrecta ubicación de los pallets	El montacarguista no considere todos los parámetros de seguridad y ordenamiento al ubicar los pallets.	Media

Análisis de riesgo		Actividad relacionada			Factor de riesgo		Actividad de riesgo		Descripción de riesgo		Probabilidad de riesgo
N°	Actividad relacionada	Proceso de imprenta		Proceso de riesgo		Actividad de riesgo		Descripción de riesgo		Probabilidad de riesgo	
22	El operador determina la cantidad de material en proceso requerida para empezar la orden de producción en imprenta	Personal	Personal	Cantidad inadecuada de productos en proceso	de	en	El operador no determine la cantidad adecuada a requerir de material	Baja			
23	La calibración de la entrada de la materia en proceso realizada a la imprenta por el operador debe ser la correcta	Personal	Personal	Calibración incorrecta	inicial		El operador no revise la cantidad necesaria que debe recibir de material	Baja			
24	La calibración de la impresiones en el cartón es la correcta.	Personal	Personal	Calibración de impresión incorrecta	de		El operador no tenga la pericia suficiente para calibrar la máquina adecuadamente	Alta			
25	El formato establecido por el operador en la calibración de la imprenta es el adecuado	Proceso	Proceso	Formato establecido incorrecto			Los lineamientos establecidos según los formatos ya determinados no son los adecuados	Baja			
26	La calibración adicional requerida por el operador es correctamente realizada.	Personal	Personal	Calibración adicional incorrecta			El operador necesite demasiado tiempo para calibrar adecuadamente la imprenta y no lo haga correctamente en el tiempo adicional al adecuado	Alta			
27	Los cartones no revisados por el Supervisor de producción tengan deficiencias	Proceso	Proceso	Cartones con deficiencias no revisados	con	no	Las muestras tomadas no representen a la población en su mayor parte por lo que existan cartones con deficiencias que no hayan sido testeados por calidad en el proceso de producción	Alta			
28	Los cartones no revisados por el Supervisor de control de calidad tengan deficiencias	Proceso	Proceso	Cartones con deficiencias no revisados por calidad	con	no	Las muestras tomadas no representen a la población en su mayor parte por lo que existan cartones con deficiencias que no hayan sido testeados por calidad	Alta			

N°	Análisis de riesgo Actividad relacionada	Factor de riesgo	Actividad de riesgo	Descripción de riesgo	Probabilidad de riesgo
29	El pallet contenga exceso de cartones	Personal	Establecer exceso de cartones en el pallet	Los operadores no determinen la cantidad adecuada que debe sobrellevar el pallet, llevando exceso de material, dañando el pallet y a su vez perjudique la calidad de los cartones ya procesados	<b>Alta</b>

Fuente: Elaboración propia

#### Parámetros utilizados

**Factor de riesgo:** Personal o procesos

**Probabilidad de ocurrencia:** alta, media, baja

A continuación se realizará un análisis identificando las causas y efectos a los riesgos identificados con frecuencia **alta** que puedan representar una amenaza para el cumplimiento de los objetivos y las actividades en el área de producción. De tal manera que se pueda llegar a los causantes principales y poder determinar las soluciones posibles a los problemas evaluados.

Los principales riesgos identificados como una potencial amenaza en el área se detallan a continuación:

1. Exceso de tiempos de espera entre los procesos y restricciones en la producción
2. Demoras, fallas y deficiencias en las diferentes etapas de la producción
3. Generación excesiva de desperdicios

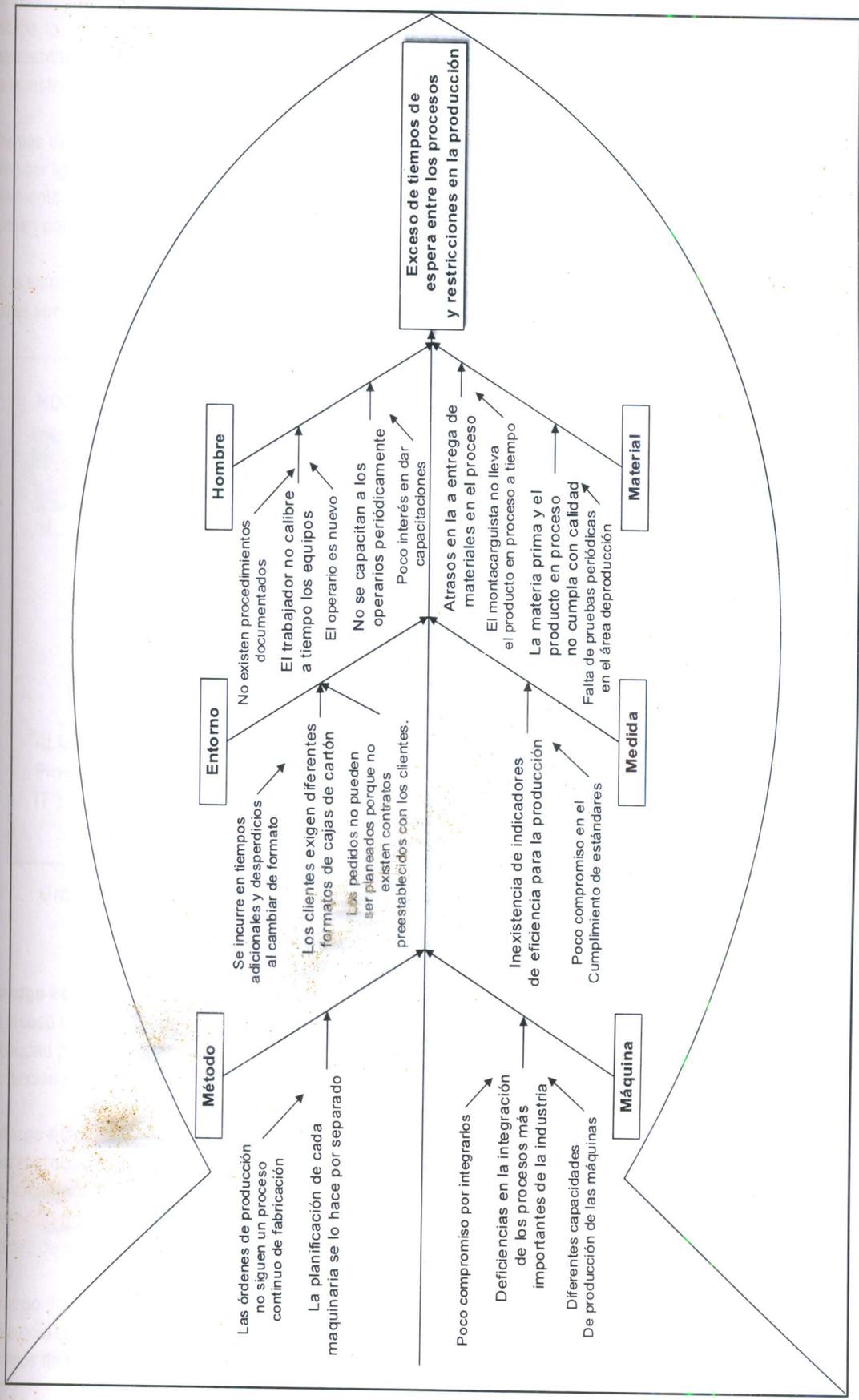


Gráfico # 14 .- Diagrama de causa y efecto del riesgo potencial 1

Fuente: Elaboración propia

La Teoría de las Restricciones nos da una perspectiva diferente de los procesos, ya que enfoca y estudia la producción en base a las limitaciones identificadas en el área. Las limitaciones no solo representan una restricción en un proceso sino en toda la producción ya que depende de la capacidad de la restricción para continuar la producción.

Además de que las industrias tienen la errónea idea de que la capacidad de sus recursos productivos debe ser igualada a la demanda del mercado; por tanto esto no solo deben ser orientados a satisfacer totalmente la demanda sino también mantener los procesos integrados de tal manera que entre ellos puedan potenciarse.

En la elaboración del cartón corrugado en la industria cartonera intervienen tres procesos claves los cuales son: elaboración del engrudo, de las planchas de cartón, la impresión y corte final.

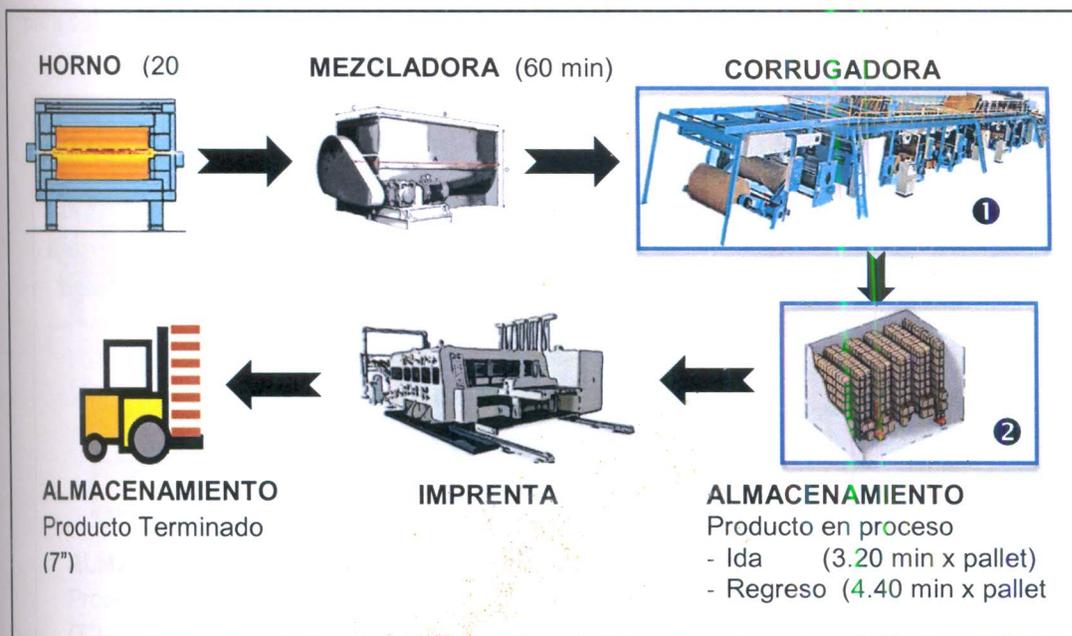


Gráfico # 15.- Procesos claves en el Área de Producción de la industria cartón

Fuente: Elaboración propia.

#### Hallazgo #1

En el caso de la industria cartonera encontramos una restricción en la máquina corrugadora ya que su capacidad productiva es un 51% menor que la imprenta, lo cual hace que la entrega de las órdenes de producción se retrase.

#### Hallazgo #2

Todo el producto en proceso que sale de la máquina corrugadora es colocada en los pallets uno sobre otro y mantenida en la planta, esta es almacenado hasta que se decida continuar con la producción, enviándolo a imprenta para la etapa de producción final; la causa de este problema se debe a que las órdenes de producción de la corrugadora y la imprenta no son planificadas integrando los procesos.

#### Hallazgo #3

Los procesos en el área son planificados de forma separa ya que las capacidades de cada uno de los recursos de producción son diferentes.

### Planteamiento de las mejoras

- i. Integrar los procesos tomando en cuenta la capacidad de las **maquinas** corrugadoras, de tal manera que la **impresión** esté disponible para producir, recibiendo las **planchas** de cartón de forma inmediata.
- ii. Establecer políticas de calidad en el proceso de elaboración del **cartón** corrugado, realizando muestras por pallets, disminuyendo la probabilidad de enviar **planchas** de cartón defectuosas a la impresión, lo que a su vez permitirá reducir el desperdicio de **tinta** y **tiempo** de corte, además se evitaría el manejo excesivo del producto en proceso en los pallets, **evitando** que el cartón se dañe, producto del almacenamiento innecesario en pallets que no se encuentran en buen estado.
- iii. Establecer procedimientos en los que solo se almacene el producto en **proceso** con deficiencias, para así reprocesarlos eficientemente.

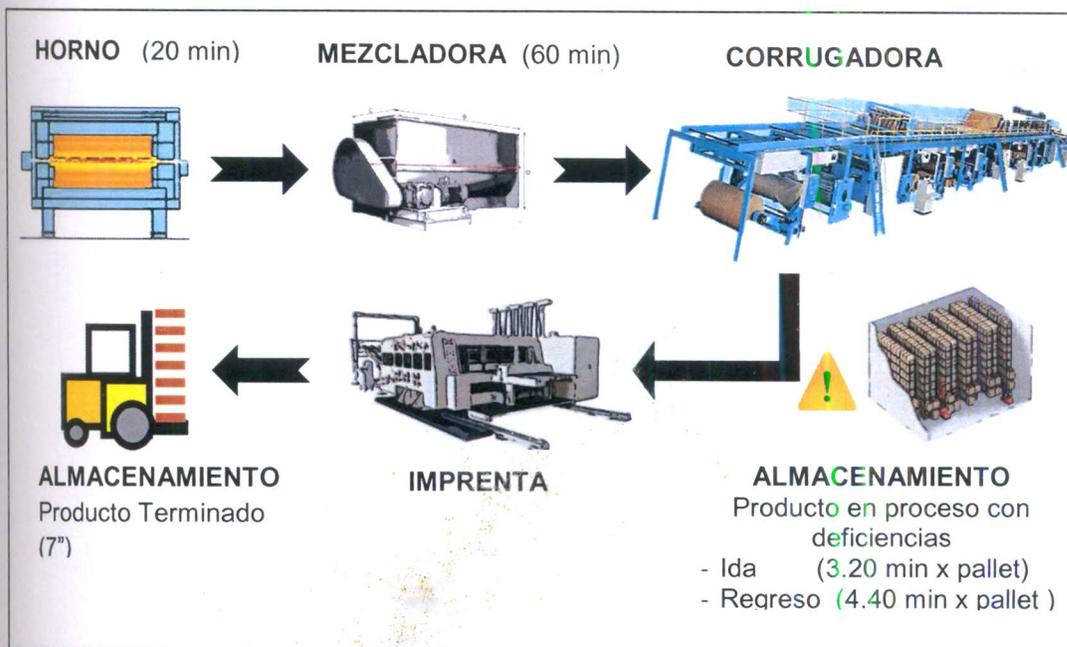
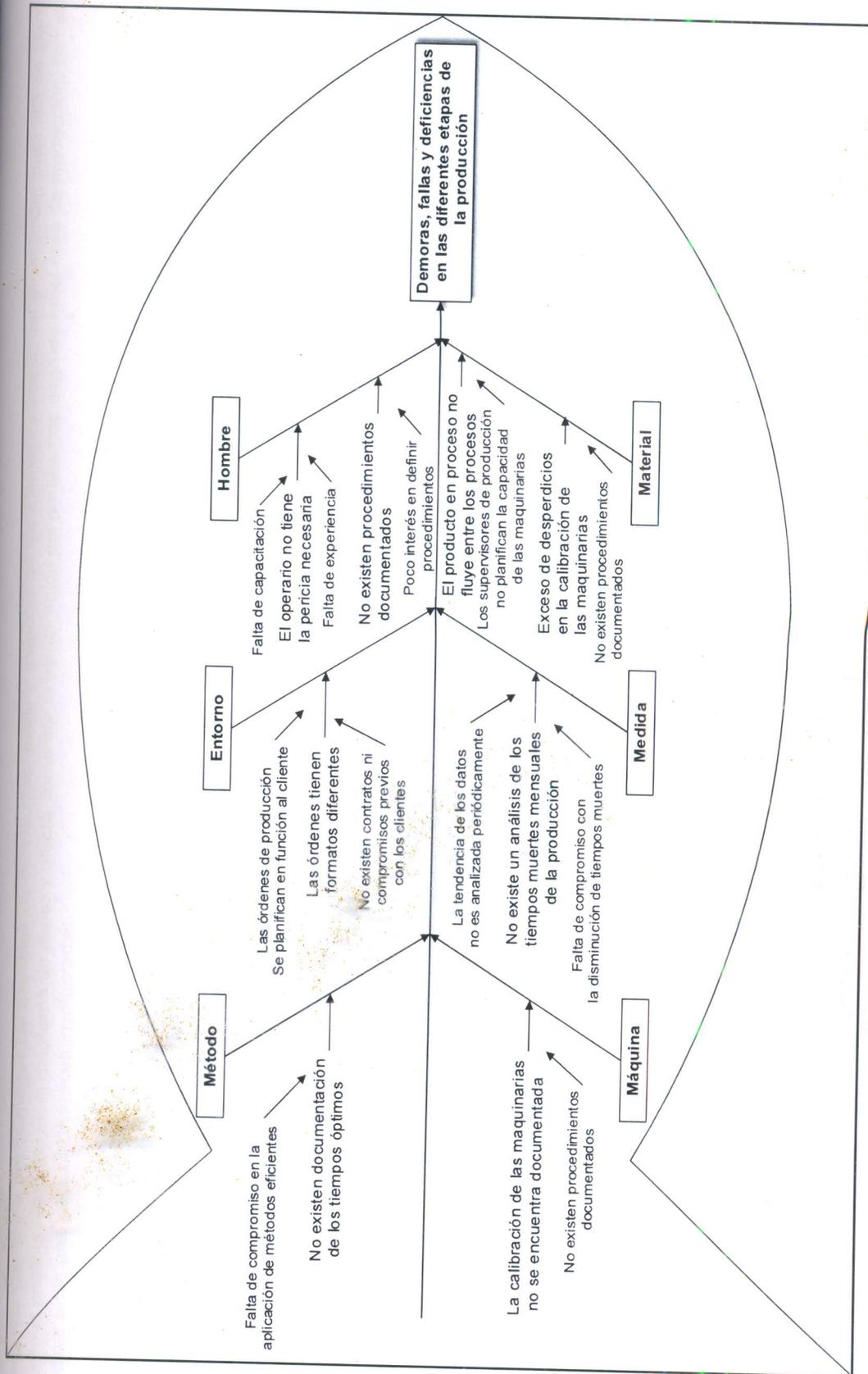


Gráfico # 16 .- Situación mejorada

Fuente: Elaboración propia.



**Gráfico # 17 .- Diagrama de causa y efecto del riesgo potencial 2**  
 Fuente: Elaboración propia

La industria Cartonera busca mitigar las causales de deficiencias, fallas y demoras en las diferentes etapas de producción, para ello se plantea de acuerdo al análisis realizado en el diagrama de causa y efecto, fomentar la planificación del proceso de engrudo en el área de producción, con el fin de coordinar cada una de las actividades involucradas.

Por lo tanto con el objeto de mejorar dicha planificación, además ante la necesidad de establecer tiempos de holgura, es decir el tiempo en el que una determinada actividad puede tomarse un tiempo adicional en ejecutarse sin que afecte la eficiencia y consistencia del proyecto en su conjunto; por tanto se procede con el análisis del modelo de redes, el método Pert. A continuación se analiza el proceso de preparación del corrugado:

En la tabla siguiente se muestra las actividades correspondientes al proceso del engrudo, representándose los tiempos optimistas, probables y pesimistas, es decir se consideran tres escenarios al momento de desarrollar tal proceso, así como el cálculo del tiempo estimado en el que se ejecutaría una determinada actividad.

**Tabla # 20 - Actividades en el proceso de preparación del engrudo tomando en cuenta las actividades críticas**

	Actividades	Predecesor	Proceso de preparación del engrudo			Tiempos (Minutos)		
			Optimista	Probable	Pesimista	Estimado		
<b>A</b>	Supervisor de producción revisa la necesidad de preparar engrudo	-	2	3	5	3,2		
<b>B</b>	Enviar requerimiento al encargado de la preparación de engrudo	A	3	5	7	5,0		
<b>C</b>	Revisar la solicitud y solicita los materiales	B	2	3	4	3,0		
<b>D</b>	El jefe de bodega envía materiales	C	4	5	6	5,0		
<b>E</b>	<i>El operario 1 recibe los materiales</i>	D	2	3	4	3,0		
<b>F</b>	El operario 2 (Carriet) vierte los materiales a la maquinaria (Mezcla Carriet)	E	3	5	7	5,0		
<b>G</b>	El operario 2 verifica la calibración de las maquinarias	F	1	2	3	2,0		
<b>H</b>	Proceso de cocción por la maquinaria - El operario 2 (Carriet) inicia el proceso de la mezcla de los materiales en el horno	G	15	18	20	17,8		
<b>I</b>	El operario 1 (crudo) vierten los materiales para la mezcla cruda	E	3	4	5	4,0		

Proceso de preparación del engrudo		Predecesor	Tiempos (Minutos)			Estimado
Actividades			Optimista	Probable	Pesimista	
J	El operario 1 empieza la mezcla de los materiales	I	6	7	10	7,3
K	El operario 2, verifica que el proceso de cocción Carriet este listo?	H	1	2	3	2,0
L	Determina proceso adicional de cocción	K	0	2	4	2,0
M	El operario 2, Verifica el proceso de cocción mezcla cruda este listo?	J	1	2	3	2,0
N	Determina proceso adicional de cocción	M	0	2	4	2,0
Ñ	El operario 2 Envía el producto Carriet a la mezcla cruda	L,N	4	6	9	6,2
O	Empieza el proceso de mezclado final	Ñ	35	37	40	37,2
P	EL operario 1 envía la mezcla final al proceso de corrugado de producción.	O	7	10	12	9,8
<b>TOTALES</b>			89	116	146	116,5

Fuente: Elaboración propia



En la siguiente tabla, para cada actividad se definirá el enlace entre dos nodos (i-j), así como la diferenciación de los tiempos optimista (a), probable (m) y pesimista (b); también se representaran la media ( $D_{ij}$ ) y la varianza ( $V_{ij}$ ) de cada una de las actividades del proceso de engrudo.

Tabla # 21 - Media y Varianza de las diferentes actividades del proceso de engrudo

ACTIVIDAD	i-j	(a,m,b)	DIJ	VIJ
A	1-2	(3,5,7)	3,2	0,3
B	1-3	(3,5,7)	5,0	0,4
C	2-4	(2,3,5)	3,0	0,1
D	4-5	(0,3,5)	5,0	0,1
E	5-6	(0,60,360)	3,0	0,1
F	6-7	(2,5,9)	5,0	0,4
G	7-8	(4,7,10)	2,0	0,1
H	8-9	(3,5,7)	17,8	0,7
I	9-10	(2,4,7)	4,0	0,1
J	10-11	(23,25,28)	7,3	0,4
K	9-12	(2,5,7)	2,0	0,1
L	12-13	(8,10,15)	2,0	0,4
M	9-14	(2,3,5)	2,0	0,1
N	14-15	(0,5,10)	2,0	0,4
Ñ	9-16	(2,3,5)	6,2	0,7
O	16-17	(0,5,8)	37,2	0,7
P	17-18	(13,15,18)	9,8	0,7

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se muestra los diferentes nodos del proyecto, junto con la ruta crítica del proyecto, el cual es de 101 minutos de acuerdo al análisis, lo que representa que si se desarrollan las diferentes actividades considerando las restricciones del proyecto y sabiéndolas aprovechar, el tiempo en que se demoraría en ejecutar el proceso de engrudo en la industria es de aproximadamente 101 minutos, lo que es razonable de acuerdo a sus necesidades. Así mismo luego de que el analista establezca el tiempo ( $S_j$ ) para cada uno de los nodos se calcula la probabilidad de que cada nodo se realice ese tiempo.

Tabla # 22 - Ruta más larga del proyecto y probabilidades

NOVO	Ruta más larga basada en duración de medias	Media de la ruta	Desviación estándar de la ruta	Sj	Kj	P(Z<=Kj)
2	1-2	3,17	0,50	4	1,67	0,95
3	1-2-3	8,17	0,83	7	(1,40)	0,08
4	1-2-3-4	11,17	0,90	10	(1,30)	0,10
5	1-2-3-4-5	16,17	0,96	15	(1,22)	0,11
6	1-2-3-4-5-6	19,17	1,01	18	(1,15)	0,12
7	1-2-3-4-5-6-7	24,17	1,21	23	(0,96)	0,17
8	1-2-3-4-5-6-7-8	26,17	1,26	27	0,66	0,75
9	1-2-3-4-5-6-7-8-9	44,00	1,51	45	0,66	0,75
10	1-2-3-4-5-6-10	23,17	1,07	24	0,78	0,78
11	1-2-3-4-5-6-10-11	30,50	1,26	32	1,19	0,88
12	1-2-3-4-5-6-7-8-9-12	46,00	1,55	47	0,65	0,74
13	1-2-3-4-5-6-7-8-9-12-13	48,00	1,68	49	0,59	0,72
14	1-2-3-4-5-6-10-11-14	32,50	1,30	34	1,15	0,88
15	1-2-3-4-5-6-10-11-14-15	34,50	1,46	36	1,03	0,85
16	1-2-3-4-5-6-7-8-9-12-13-16	54,17	1,88	53	(0,62)	0,27
17	1-2-3-4-5-6-7-8-9-12-13-16-17	91,33	2,05	90	(0,65)	0,26
18	1-2-3-4-5-6-7-8-9-12-13-16-17-18	101,17	2,22	105	1,73	0,96

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla representa los tiempos de holgura detectados en el proceso de engrudo.

Tabla # 23 - Holgura total y libre del proceso de engrudo

ACTIVIDAD NO CRÍTICA	DURACIÓN	HOLGURA TOTAL (TF)	HOLGURA LIBRE (FF)
I	4	$24,167-19,167-4=$	$23,167-19,167-4=0$
J	7,3	$44-23,167-7,33=$	$30,5-23,2-7,3=0$
M	2	$46-30,5-2=$	$32,5-30,5-2=0$
N	2	$48-32,5-2=$	$34,5-32,5-2=0$

Fuente: Elaboración propia

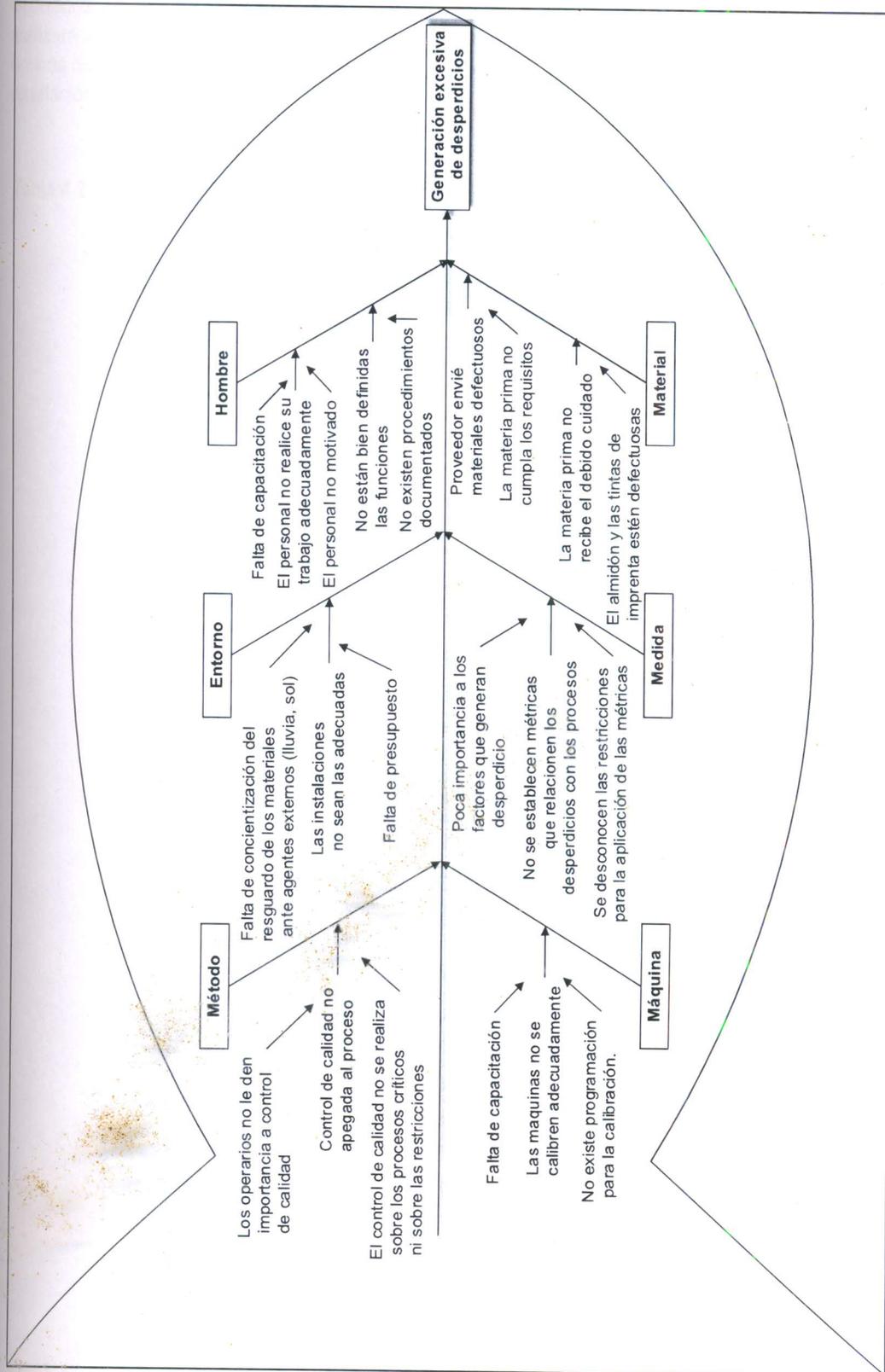
En base al análisis realizado se concluye que las actividades I, J, M, N; tienen bandeja roja; Así mismo en cada una de las actividades no críticas se determinó:

La **actividad I** como su tiempo de Holgura Total (TF) = 1 minuto y su Holgura Libre (FF) = 0 minutos; esto quiere decir que cualquier demora de la actividad I de su tiempo más temprano de inicio (19,2), se debe acoplar con una demora al menos igual en el inicio de la actividad J; Siempre y cuando sea menor que la Holgura Total (TF).

La **actividad J** como su tiempo de Holgura Total (TF) = 13,5 minutos y su Holgura Libre (FF) = 0; esto quiere decir que cualquier demora de la actividad J de su tiempo más temprano de inicio (23,2), se debe acoplar con una demora al menos igual en el inicio de la actividad M; Siempre y cuando sea menor que la Holgura Total (TF).

La **actividad M** como su tiempo de Holgura Total (TF) = 13,5 minutos y su Holgura Libre (FF) = 0; esto quiere decir que cualquier demora de la actividad M de su tiempo más temprano de inicio (30,5); se debe acoplar con una demora al menos igual en el inicio de la actividad N; Siempre y cuando sea menor que la Holgura Total (TF).

La **actividad N** como su tiempo de Holgura Total (TF) = 13,5 minutos y su Holgura Libre (FF) = 0; esto quiere decir que cualquier demora de la actividad N de su tiempo más temprano de inicio (32,5), se debe acoplar con una demora al menos igual en el inicio de la actividad Ñ; Siempre y cuando sea menor que la Holgura Total (TF).



**Gráfico # 18 .- Diagrama de causa y efecto del riesgo potencial 3**  
 Fuente: Elaboración propia

A continuación se evaluará si existe alguna correlación entre el porcentaje de humedad que presentan las bobinas de papel en las pruebas de calidad al estar en bodega y los desperdicios reportados en las órdenes de producción en donde fueron usadas tales bobinas, es decir, se analizará si al aumentar el porcentaje de la humedad se incrementa o reduce el valor de las láminas defectuosas, en el caso de que sea indiferente se podría concluir que no existe ninguna correlación.

**Tabla # 24 - Análisis del factor de humedad de las bobinas de papel en los resultados de calidad**

N°	Humedad (%)	Orden de compra de bobinas	Cantidad de láminas defectuosas
1	6	734653	67
2	6	734653	34
3	8	734653	102
4	5	734682	72
5	4	734682	58
6	5	734682	23
7	7	734709	92
8	4	734709	31
9	9	734709	154
10	9	734733	190
11	4	734733	30
12	7	734733	91
13	9	734769	156
14	9	734769	200
15	2	734769	60
16	9	734804	129
17	3	734804	55
18	5	734804	53
19	10	734837	273
20	3	734837	58
21	3	734837	40
22	8	734882	111
23	10	734882	194
24	5	734882	42
25	8	734915	92
26	4	734915	46
27	9	734915	166
28	9	734945	116
29	7	734945	89
30	3	734945	54

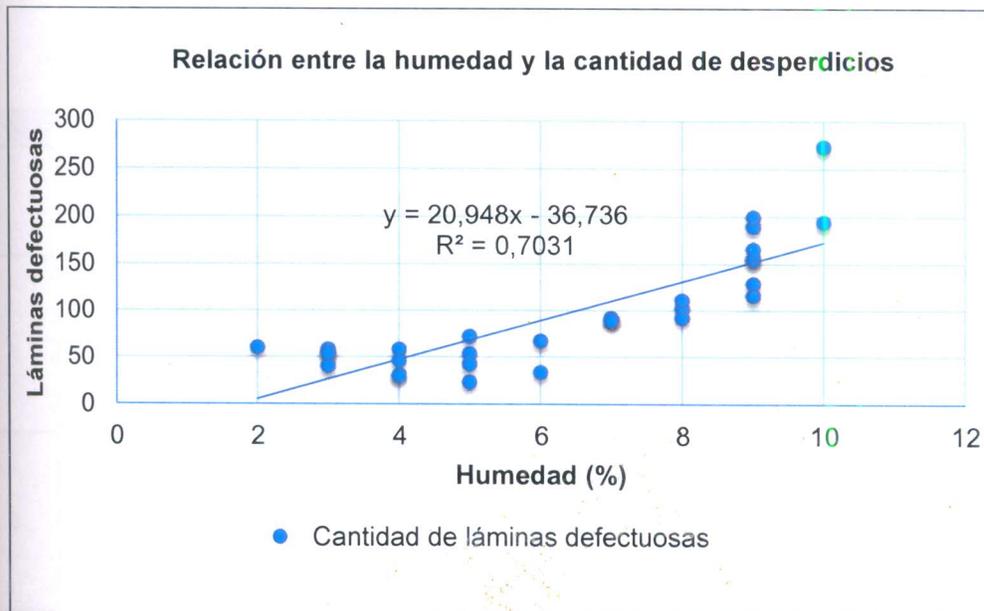
**Fuente:** Elaboración propia en base a la información proporcionada por la empresa

La existencia de humedad en las bobinas puede deberse a algunos factores como: agua que se haya filtrado en las bodegas mediante las lluvias o el tiempo de espera en el exterior, antes de ser almacenadas en las bodegas de la industria.

Según el Supervisor de Calidad existen un porcentaje de humedad aceptable en las bobinas ya que los niveles de desperdicios son propios del proceso, los cuales están alrededor del 6%, si la bobina presenta un menor grado de humedad no existe ningún problema pero si es mayor ellos intuyen que puede ser un factor que cause desperdicios.

En el siguiente gráfico de correlación se muestra la relación que existen entre:

- i. El porcentaje de Humedad (variable independiente) y;
- ii. El número de láminas defectuosas (variable dependiente)



**Gráfico # 19 .- Relación lineal entre la humedad de las bobinas de papel y los desperdicios**

**Fuente:** Elaboración propia

En base a la correlación lineal identificada en el gráfico precedente podemos observar que existe una correlación positiva<sup>1</sup> ya que al aumentar el porcentaje de humedad los niveles de desperdicios incrementan y exceden el nivel que normalmente la industria aceptaría.

Para poder cuantificar el grado de relación entre ambas variables se aplicará la siguiente fórmula estadística:

$$Y = \beta_0 + \beta_1x + \varepsilon$$

En nuestro caso el parámetro aleatorio  $\varepsilon$  no será considerado ya que no existen componentes aleatorios en la variable Y. Los resultados obtenidos muestran que la intensidad de la relación entre las variables es cercana a +1 ya que  $R^2 = 0.70$ , eso quiere decir que la correlación es fuerte y positiva, mientras una variable aumente la otra también lo hará.

Lo que se surge a la Industria Cartonera es que tome en cuenta los porcentajes de humedad que presentan las bobinas ya que en muchos casos estos pueden ser disminuidos o evitados al no dejar las bobinas en el exterior de las instalaciones o evaluar si el proveedor realiza un buen manejo de ellas en el proceso de entrega, evitando que estos niveles se disparen y generen desperdicios excesivos en la producción. También las bobinas que presenten altos grados de humedad pueden ser separadas de las otras y almacenadas hasta que presenten niveles aceptables y puedan ser usadas en la producción.

### 3.1.3. Componente - Actividades de Control

En el área de producción de la industria cartonera se llevan a cabo diferentes procesos interrelacionados, los cuales están siendo controlados por los diferentes supervisores, así mismo esta área cuenta con personal que se encarga del control de calidad los que toman muestras en diferentes intervalos de tiempo con el fin de lograr la calidad de sus productos; así mismo en la industria existen ciertas políticas institucionales, pero no existen políticas ni procedimientos definidos y documentados sobre los diferentes procesos industriales, esto provoca dificultades al momento de incorporar nuevos integrantes a la organización.

A continuación se detallan los diferentes cuestionarios formulados y/o evaluados al jefe de producción, supervisores de producción y operarios, los mismos que han sido desarrollados de acuerdo a los principios del Coso III:

**Tabla # 25 - Principio 10: Selecciona y desarrolla actividades de control**

N°	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
1	El jefe de producción y los supervisores integran los riesgos del área de producción con los controles.	X			
2	El jefe de producción y los supervisores considera el ambiente interno, para la formulación de controles.		X		Los controles no están definidos en función de la competencia de los empleados.
3	Los controles son establecidos por el jefe de producción y los supervisores en función al análisis de los procesos críticos del negocio.		X		El control solo es realizado en función de los tiempos de ejecución en la producción.
4	Existe segregación de funciones en el área de producción.	X			
5	Se realiza un control de calidad de las bobinas antes de ingresar al proceso productivo	X			
6	Los controles existentes en el área de producción son preventivos.		X		Los controles son de tipo correctivos.
7	El supervisor de la producción lleva un registro de las bobinas de papel que están siendo o fueron procesadas.	X			
8	Existe un control que ayude a que todos los operarios de producción usan los medios de protección industrial) cascos y las orejeras industriales al momento de ingresar a la planta.		X		Existen operarios que trabajan sin cascos ni orejeras industriales.
9	El jefe de planificación de la producción, le envía la orden de producción al supervisor de producción con las respectivas firmas de aprobación.	X			

N°	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
10	El supervisor de producción ordena al operador del montacargas a que ubique los productos en proceso (cartón corrugado) en las bodegas de acuerdo a un orden numérico o cronológico en particular.		X		No se lleva un control sobre la ubicación de los materiales en procesos
11	Se le realiza un control de calidad a los productos en proceso antes de entrar al proceso de impresión.	X			
12	El supervisor de producción ordena a que el operador del montacargas transporta el producto en procesos (cartón corrugado) de la bodega a la imprenta de acuerdo con la antigüedad del cartón y a la orden de pedido.		X		No existe un control que relacione la orden de pedido con la orden de producción.
13	El supervisor de producción lleva un control de los pallets de cartón corrugado procesados en las máquinas corrugadoras.	X			
14	Los supervisores de producción llevan un control de los pallets de cartón procesado en las máquinas de impresión	X			
15	Los supervisores de producción llevan un control de la cantidad de desperdicios generados tanto por las máquinas corrugadoras como de las de impresión.		X		El control de los desperdicios se lo lleva de manera global
16	El jefe de producción lleva un control de la cantidad de desperdicios generados mensualmente.	X			
17	El jefe de producción envía un detalle tanto a bodegas de productos terminados como a contabilidad de los productos terminados.	X			
18	El jefe de producción concilia con el jefe de bodega sobre la cantidad de productos terminados entregados.		X		

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.

Tabla # 26 - Principio 11: Selecciona y desarrolla controles generales sobre Tecnología

N°	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
1	El gerente de producción y los supervisores determinan la dependencia y la vinculación entre los controles en los procesos de producción y los controles generales de tecnología.		X		

N°	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
2	El jefe de producción y los supervisores inmediatos evalúan la exactitud de los reportes proporcionados por sistema.	X			
3	El jefe de producción y supervisores desarrollan actividades de control en pro de restringir los accesos al sistema.	X			
4	El jefe de producción y los supervisores diseñan controles sobre la adquisición, mantenimiento de nuevas tecnologías.		X		Realizan los controles de forma empírica.

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.

Tabla # 27 - Principio 12: Se implementa a través de políticas y procedimientos

N°	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
1	La organización cuenta con políticas establecidas y documentadas para el área de producción.		X		No tiene políticas documentadas.
2	La Industria cuenta con procedimientos establecidos y documentados para el área de producción.		X		Procedimientos no documentados.
3	El jefe de producción y los supervisores establecen las responsabilidades y rendición de cuentas de la gestión realizada por los diferentes subordinados.		X		No establecen rendición de cuentas.
4	El jefe de producción y los supervisores desarrollan las actividades de control oportunamente.	X			Las actividades de control son desarrolladas correctivamente.
5	Los supervisores de la producción investigan y en función de los resultados de las actividades de control toman acciones correctivas.	X			
6	El jefe de producción tiene a personal competente desarrollando actividades de control.	X			
7	El jefe de producción y supervisores evalúan constantemente las políticas y procedimientos, a fin de actualizarlas en caso de ser necesarios		X		

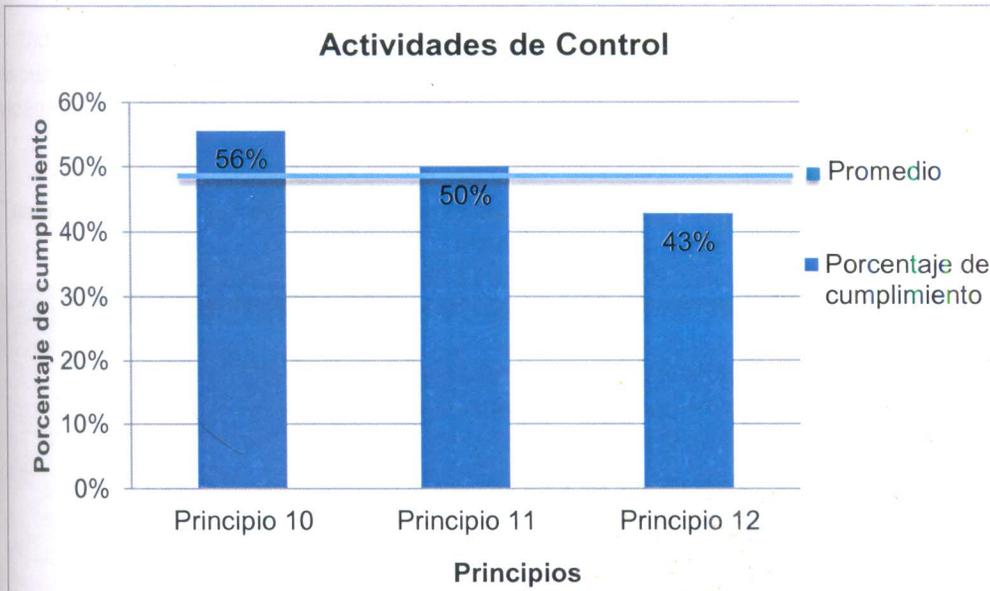
Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.

Tabla # 28 - Resumen del levantamiento de información "Ambiente de Control"

Principios	SI	NO	N/A	Porcentaje de cumplimiento
Principio 10: Selecciona y desarrolla actividades de control	10	8	0	56%

Principios	SI	NO	N/A	Porcentaje de cumplimiento
Principio 11: Selecciona y desarrolla controles generales sobre Tecnología	2	2	0	50%
Principio 12: Se implementa a través de políticas y procedimientos	3	4	0	43%
<b>Promedio ponderado</b>				<b>49%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.



**Gráfico # 20.- Resumen del levantamiento de información "Actividades de Control"**

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.3.1 Resultados del análisis realizado

En el análisis realizado mediante la lista de verificación se obtuvo que en promedio la industria cartonera tiene un grado de cumplimiento del 49% en relación a los principios que se enumeran en el componente Actividades de Control del COSO III; así mismo de acuerdo a los parámetros establecidos esto refleja un bajo desempeño dando lugar a un alto nivel de riesgo en el sistema de control interno; a continuación se detallan de forma particular el impacto que tiene en la industria los diferentes principios:

Con respecto al Principio #10 la Industria Cartonera tiene un grado de cumplimiento del 56% lo que representa que existe un compromiso medio por el área de producción en la promulgación y establecimiento de controles; entre los factores influyentes de esta situación están la falta de controles preventivos, el no uso de los medios de seguridad como cascos y orejeras industriales por parte de varios operarios mientras realizan sus actividades, falta de control sobre la ubicación de los materiales en procesos, no existe un control de los desperdicios de acuerdo a las diferentes máquinas industriales entre otras situaciones.

En referencia al Principio #11 la Industria Cartonera refleja un nivel de cumplimiento del 50% representando un compromiso medio por parte del área de producción en las actividades de

control a nivel de la tecnología de información; entre los principales puntos de mejora están lograr la vinculación entre los controles operativos y los tecnológicos y promover a que se establezcan controles sobre la tecnología de información a fin de evitar la existencia de fuga de información.

En relación al Principio #12 la Industria cartonera tiene un nivel de cumplimiento del 43% lo que representa un bajo compromiso y un riesgo alto de control, entre las principales causas están la falta de establecimientos de políticas y procedimientos en todos los procesos operativos del área de producción, la falta del rendimiento de cuentas de los supervisores y operarios por la gestión realizada y la poca o nula actualización de las políticas y procedimientos en pro de acoplarse a las nuevas necesidades de los clientes.

A continuación se mostrará las debilidades de la situación actual de la empresa, las mejoras correspondientes a establecer en base a cada uno de los principios del componente de Actividades de Control.

Tabla # 29 - Mejora propuesta según la evaluación del Componente actividades de control

Principios	Situación actual	Situación propuesta
Principio 10: Selección y desarrolla actividades de control	El jefe de producción y los supervisores no considera el ambiente interno, para la formulación de controles.	<p>Se debe de considerar la integridad, valores éticos, responsabilidad de supervisión, autoridad y compromiso con la competencia para la formulación de los controles.</p> <p>Para ello se propone la utilización de los siguientes indicadores:</p> <p><b>*. Integración de controles con el ambiente interno=</b></p> $\frac{\text{\# Controles del Ambiente Interno}}{\text{Total de Controles}} \times 100$ <p>Este indicador permitirá identificar la relación del ambiente interno con los controles propuestos.</p> <p><b>*Integración de los controles con los componentes del COSO III =</b></p> $\left( \sum_{i=1}^2 \frac{\text{Controles Componentes Coso III}_i}{\text{Total de Controles}} + \sum_{j=1}^2 \frac{\text{Controles Componentes Coso III}_j}{\text{Total de Controles}} \right) \times 100;$ <p>Este indicador permitirá identificar la relación entre el ambiente de control, la evaluación de riesgos, información y comunicación, y supervisión (monitoreo) con las actividades de control e implementación de los controles debidos.</p>

Principios	Situación actual	Situación propuesta
	<p>Los controles no son establecidos en función al análisis de los procesos críticos del negocio, sino más bien solo se enfoca en los tiempos de ejecución de los procesos</p>	<p>Los controles deben estar establecidos en función de los procesos críticos del negocio, a fin de evitar restricciones en los procesos. Para ello se propone la utilización del siguiente indicador:</p> <p><b>Controles en los procesos críticos=</b></p> $\frac{\# \text{ Controles en procesos críticos}}{\text{Total de controles}} \times 100$ <p>Este indicador permitirá conocer la importancia que la industria le da a los procesos críticos del negocio y su relación con los controles.</p>
	<p>No existen controles preventivos en el área de producción</p>	<p>Establecer controles preventivos y actualizarlos constantemente; permitiendo anticiparse a alguna eventualidad.</p>
	<p>No existe un control para que todos los operarios de producción usen los medios de protección industrial (cascos y las orejeras) al momento de ingresar a la planta.</p>	<p>Se sugiere establecer políticas rígidas y consistentes para el uso obligatorio de los medios de seguridad. Para ello se propone la utilización del siguiente indicador:</p> <p><b>Usos de los medios de seguridad=</b></p> $\frac{\# \text{ Empleados que no usan protección}}{\text{Total empleados en área producción}} \times 100$ <p>En función a este indicador se podrá definir medidas correctivas e inclusive intensificar la rigidez de las políticas en caso de que no sea acogida tal disposición.</p>
	<p>No existe control sobre la ubicación de los productos en proceso (cartón corrugado) en la bodega.</p>	<p>Se recomienda ordenar los productos en proceso cronológicamente o mediante algún formato numérico.</p>
	<p>El supervisor de producción pocas veces considera algún orden para que el operador del montacargas transporte el producto en procesos (cartón corrugado) de la bodega a la imprenta.</p>	<p>Se sugiere considerar órdenes cronológicas de acuerdo a las fechas de retraso que tengan las órdenes de producción; inclusive se pueden establecer escalas de priorización para la toma efectiva de decisiones. Para ello se propone el siguiente indicador:</p> <p><b>% Retraso de las Ordenes de producción=</b></p> $\frac{\# \text{ Órdenes de producción retrasadas}}{\text{Total órdenes de producción}} \times 100$

Principios	Situación actual	Situación propuesta
		Este indicador permitirá conocer las órdenes de producción retrasadas, para en función a eso tomar decisiones que permitan optimizar o atender prioridades.
	Los supervisores de producción no llevan un control diferenciado de la cantidad de desperdicios generados por las máquinas corrugadoras de las de imprenta; sino más bien lo llevan global.	Mantener controles que permitan identificar de manera particular la generación de desperdicios en las diferentes etapas de producción.
	El jefe de producción no concilia con el jefe de bodega sobre la cantidad de productos terminados entregados, sino más bien producción solo lo deja en la bodega y luego envía el reporte.	Se sugiere realizar controles periódicos entre la cantidad de productos entregados a bodegas y la cantidad que estos reciben.
Principio 11: Selecciona y desarrolla controles generales sobre Tecnología	El jefe de producción y los supervisores pocas veces determinan la dependencia y la vinculación entre los controles en los procesos de producción y los controles generales de tecnología.	Mantener los controles establecidos en base a la tecnología que mantiene el área de producción
	El jefe de producción y los supervisores pocas veces diseñan controles sobre la adquisición, mantenimiento de nuevas tecnologías.	Mantener los controles sobre la adquisición y mantenimiento de nuevas tecnologías, que le permitan tener una seguridad razonable a la industria.
Principio 12: Se implementa a través de políticas y procedimientos	La organización no cuenta con políticas establecidas y documentadas para el área de producción.	Establecer y/o documentar políticas en el área de producción.
	La Industria no cuenta con procedimientos establecidos ni documentados para el área de producción.	Establecer y/o documentar procedimientos en el área de producción.
	El jefe de producción y los supervisores no establecen mecanismos de rendición de cuentas para sus subordinados.	Establecer responsabilidades y mecanismos de rendición de cuentas para todos los miembros del área de producción, y en particular para el personal clave. Para ello se propone el siguiente indicador:

Principios	Situación actual	Situación propuesta
		<p><b>% Empleados que rinden cuentas=</b></p> $\frac{\# \text{ Empleados rinden cuentas}}{\text{Total empleados producción}} \times 100$ <p>Este indicador permitirá conocer la proporción de empleados que rinden cuentas en la industria, para en función de estos analizar la forma de incentivar a que los demás empleados participen de este sistema de rendición de cuentas.</p>
	El jefe de producción y supervisores pocas veces actualizan las políticas y procedimientos conocidos verbalmente.	Actualizar las políticas y los procedimientos de forma periódica (si fuese posible a intervalos planificados) y sobre todo cuando exista algún cambio importante en la industria.

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.4. Componente – Información y comunicación

La comunicación de La industria cartonera se transmite de forma lineal y a nivel de alta dirección y cargos altos se determinan los objetivos organizacionales sobre los cuales se trazarán los planes y programas que permitan la consecución de los mismos, en lo referente al área de producción la situación es similar, por lo general el jefe de producción recibe instrucciones del Gerente General relacionado al establecimientos de los objetivos generales y específicos de la eficiencia productiva, este a su vez le trasmite la información a los supervisores y de ahí se les transmiten la información a los operarios, cabe señalar que pocas veces las sugerencias son aceptadas por los niveles bajos es decir por los operarios.

A continuación se detallan los diferentes cuestionarios formulados y/o evaluados al jefe de producción, supervisores de producción, operarios y demás agentes internos y externos al área de producción, los mismos que han sido desarrollados de acuerdo a los principios del Coso III:

Tabla # 30 - Principio 13: Usa Información relevante

Nº	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
1	El jefe de producción y los supervisores capturan de fuentes internas y externas la información.		X		Pocas veces se lo realiza.
2	El sistema de información del área de producción procesa datos y los transforma en información para el jefe de producción y los supervisores.	X			
3	El sistema de información del área de producción ofrece información	X			

N°	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
	oportuna, actualizada, precisa, resguardada y verificable				
4	La información arrojada por el sistema de información es revisada de manera periódica, a fin de validarla.		X		Pocas veces se revisa la información proporcionada por el sistema.
5	La información ofrecida es congruente con los objetivos del área de producción.	X			

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.

Tabla # 31 - Principio 14: Comunica internamente

N°	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
1	Se ejecuta un proceso para comunicar las diferentes responsabilidades de todos los operarios en cuanto al control interno.		X		Por lo general el control solo lo manejan los supervisores.
2	Se comunica el Jefe de producción con la Junta directiva respecto a los objetivos de la entidad.	X			
3	Existe libertad de denunciar las irregularidades tanto en los procesos productivos como en el control interno para todos los operarios.		X		Por lo general solo los supervisores denuncian irregularidades.
4	Los jefes de producción y los supervisores se comunican teniendo en cuenta el tiempo, la situación y el público	X			

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.

Tabla # 32 - Principio 15: Comunica externamente

N°	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
1	El jefe de producción comunica información relevante y oportuna a los grupos de interés externo como accionistas, clientes, reguladores entre otros.	X			
2	El jefe de producción escucha los aportes de clientes, auditores externos, proveedores entre otros	X			
3	Toda la información relevante de partes externas resultantes de evaluaciones es comunicada a la Junta Directiva.	X			
4	Las partes externas tienen libertad de denunciar las irregularidades tanto en los procesos productivos como en el control interno para todos los operarios.		X		Por lo general no se reciben denuncias, a menos que sea de auditoria externa.

N°	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
5	Los jefes de producción y los supervisores se comunican teniendo en cuenta el tiempo, la situación y el público con sus partes externas.	X			

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.

Tabla # 33 - Resumen del levantamiento de información "Información y comunicación"

Principios	SI	NO	N/A	Porcentaje de cumplimiento
Principio 13: Usa información relevante	3	2	0	60%
Principio 14: Comunica internamente	2	2	0	50%
Principio 15: Comunica externamente	4	1	0	80%
<b>Promedio ponderado</b>				<b>63%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.

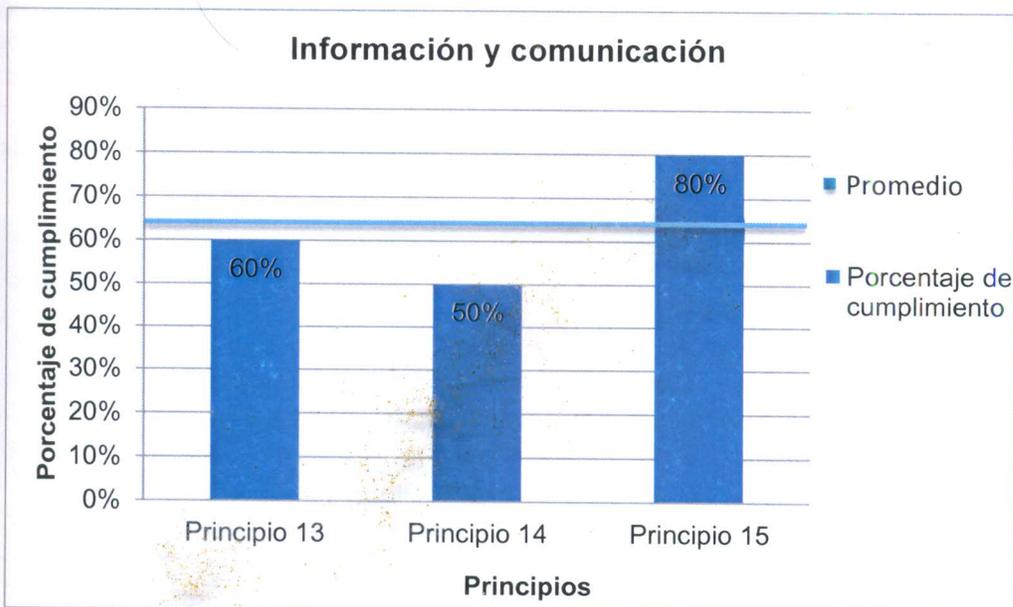


Gráfico # 21 .- Resultados Componente Información y comunicación

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.4.1. Resultados del análisis realizado

Mediante la lista de verificación se analizaron los principios correspondientes al componente de información y comunicación del COSO III obteniéndose que en promedio la Industria Cartonera tiene un nivel de cumplimiento medio del 63% y un nivel de riesgo medio en relación a los parámetros establecidos; en favor de conocer las situaciones particulares se detallan los principios relacionadas con las respectivas deficiencias encontradas en el control interno:

La Industria Cartonera tiene un grado de cumplimiento medio (60%) en el Principio 13, representando un compromiso moderado de los niveles medios y altos del área de producción respecto al uso y/o generación de información relevante, fidedigna y confiable de la información; entre las debilidades encontradas están que se confía demasiado en la información proporcionada por el sistema, no se la evalúa de forma periódica y además la mayor parte de información que se recibe es de fuentes internas en comparación con las proporcionadas por un agente externo.

En relación al Principio # 14 la Industria tiene un nivel de cumplimiento medio (50%) representando un compromiso y un nivel de riesgo moderado, entre las debilidades o puntos de mejora están: la falta de comunicación a sus operarios sobre la importancia del control interno en la Industria y la poca libertad al momento de expresar puntos pendientes de mejora o para denunciar deficiencias en el proceso de control interno.

Con respecto al Principio # 15 la Industria Cartonera tiene un nivel de cumplimiento alto (80%) y un nivel de riesgo bajo, debido a que por lo general el jefe de producción o supervisores siempre está informando a la Junta Directiva sobre el funcionamiento de la organización, el punto a mejorar en cuanto a la comunicación externa es la evaluación imparcial de las sugerencias de clientes y proveedores en lo relacionado al mejoramiento de los procesos.

A continuación se mostrará las debilidades encontradas (situación actual de la industria) con las situaciones propuestas (mejoras) correspondientes a la aplicación de la metodología del COSO III, en base a cada uno de los principios del componente de Información y comunicación.

**Tabla # 34 - Mejora propuesta según la evaluación del Componente información y comunicación**

Principios	Situación actual	Situación propuesta
Principio 13: Usa Información relevante	El jefe de producción y los supervisores pocas veces capturan de fuentes internas y externas la información.	Los jefes de producción y supervisores deben de recabar información tanto internamente que le permite mejorar sus procesos, así como de sus competidores, innovación en mejoras tecnológicas referentes al proceso productivos, automatizaciones, clientes, proveedores y demás agentes externos que proporcionen información fiable; para ello es necesario que demuestren apertura en la comunicación y confidencialidad necesaria al momento de receptor la información
	La información arrojada por el sistema de información pocas veces es revisada por el personal del área de producción.	La información proporcionada por el sistema debe ser validada y/o evaluada bajo periodos establecidos, sobre todo cuando se realizan migraciones de sistemas.

Principios	Situación actual	Situación propuesta
Principio 14: Comunica internamente	<p>El jefe de producción comunica solo a los supervisores las responsabilidades sobre el control interno, más los supervisores no les comunican estas responsabilidades a los operarios, sino más bien solo deberes o trabajos diarios.</p>	<p>El jefe de producción debe comunicar las responsabilidades sobre el control interno a los supervisores del área, así como estos a su vez deben comunicar tales responsabilidades a los operarios; creando un ambiente en el que prime la fluidez en la comunicación.</p> <p><b>Indicador propuesto:</b>  <b>Conocer y difundir el Control Interno (C.I.)=</b>  <math display="block">\left( \frac{\# \text{ Empleados conocen C.I.}}{\text{Total empleados (producción)}} \right) \times 100</math></p> <p>Este indicador permitirá conocer el nivel de aceptación del control interno en el área de producción, la difusión de este sistema entre los diferentes colaboradores ayudará a identificar entre que operarios del área de producción hiciese falta el conocimiento del control interno, para su posterior divulgación y concientización.</p>
	<p>Por lo general pocas veces los supervisores denuncian irregularidades sobre el control interno y los procesos productivos, en cambio los operarios no denuncian tales irregularidades por temor a represalias de sus superiores.</p>	<p>Los operarios y los supervisores deben sentir libertad y confianza al momento de dar a conocer sus puntos de vistas sobre alguna debilidad en los procesos y el control interno, es por ello que se deben atender tales denuncias de forma personalizada, analizando las causas, el impacto en la organización de tales situaciones que pudiesen representar riesgos operacionales e inclusive de negocio.</p> <p><b>Indicador propuesto</b>  <b>Atención de quejas=</b>  <math display="block">\left( \frac{\# \text{ Quejas atendidas del personal}}{\text{Total de quejas recibidas}} \right) \times 100</math></p> <p>Este indicador permitirá identificar el nivel de respuesta a las quejas de los diferentes operarios; a fin de evaluar el grado de importancia que se le da a las sugerencias propuestas, así mismo hay que tener en cuenta que entre más quejas o sugerencias atendidas pudiese repercutir en la mejora del sistema de control interno y en la optimización de los procesos productivos del área de producción.</p>

Principios	Situación actual	Situación propuesta
<b>Principio 15: Comunica externamente</b>	<p>Las partes externas tienen libertad de denunciar las irregularidades tanto en los procesos productivos como en el control interno para todos los operarios.</p> <p>Por lo general no se reciben denuncias, a menos que sea de auditoria externa.</p>	<p>Se sugiere establecer lazos fuertes de confraternidad con los agentes externos, permitiéndoles o dándoles total apertura en el momento de que estos tengan alguna queja de los procesos o del control interno de la industria. Para un mejor análisis de lo antes mencionado, se propone la utilización del siguiente indicador:</p> <p><b>Sugerencias de agentes externos=</b>  <math display="block">\left( \frac{\# \text{ Quejas atendidas de agentes externos}}{\text{Total de quejas recibidas}} \right) \times 100</math></p> <p>Este indicador ayudará a evaluar el nivel de respuesta a las quejas de tanto clientes, proveedores y demás agentes externos, permitiendo conocer el nivel de respuesta ante tales inquietudes o quejas, lo que a su vez repercute de forma análoga con el mejoramiento de los procesos y el control interno de la industria en el área de producción.</p>

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.5. Componente - Actividades de Supervisión (Monitoreo)

La supervisión constituye la forma en la que se mide el desarrollo de los procesos, es así que la Industria Cartonera en el área de producción trata de monitorear sus procesos productivos, empezando con el control de calidad de las bobinas de papel antes de que ingresen a la producción, de ahí siguiendo con el respectivo control a los productos en procesos y finalmente a los productos terminados se los valora de acuerdo a los requerimientos establecidos por el cliente; cabe indicar que se evalúa como tal los procesos claves, pero lo que aún se tiene pendiente es la evaluación de los diferentes componentes del sistema de control interno. Para un mejor análisis de este componente se detallan los diferentes cuestionarios formulados y/o evaluados al jefe de producción y supervisores de producción, los mismos que han sido desarrollados de acuerdo a los principios del Coso III:

Tabla # 35 - Principio 16: Conduce evaluaciones continuas y/o independientes

Nº	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
1	El jefe de producción y los supervisores realizan evaluaciones continuas e independientes sobre el ambiente de control interno.		X		Pocas veces se toma en cuenta el control interno, más importante es la parte financiera.
2	El jefe de producción y los supervisores consideran los cambios propios del negocio y del mercado cuando se ejecutan las evaluaciones independientes del control interno		X		

N°	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
3	Las evaluaciones continuas e independientes en el área de producción toman como puntos de referencia el diseño y estado del control interno.		X		Por lo general las evaluaciones se las hace de acuerdo al juicio profesional de los jefes.
4	Los supervisores que realizan evaluaciones del control interno tienen la competencia necesaria para realizarlo.	X			
5	El jefe de producción y los supervisores cambian la frecuencia y el alcance de las evaluaciones en concordancia con el nivel de riesgo		X		Las formas de supervisar se las mantiene, no existen actualizaciones
6	Las evaluaciones independientes sobre el control interno se las realiza habitualmente o en periodos para ayudar a la toma de decisiones		X		Pocas veces se realiza supervisiones sobre el control interno.

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.

**Tabla # 36 - Principio 17: Evalúa y comunica deficiencias**

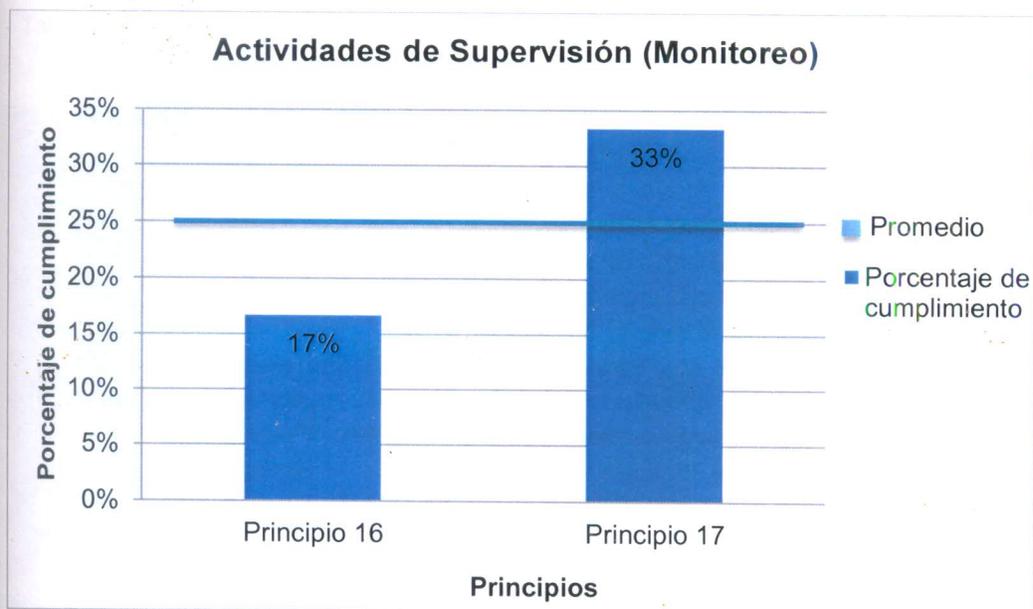
N°	Cuestionario	SI	NO	N/A	Observaciones
1	El jefe de producción evalúa los resultados de las evaluaciones continuas e independientes del control interno.		X		El jefe de producción se enfoca más en disminuir desperdicio y aumentar la rentabilidad.
2	Las deficiencias en el sistema de control interno son comunicadas al jefe de producción y a la Junta Directiva.		X		Pocas veces se comunican las deficiencias del control interno.
3	El jefe de producción y los supervisores monitorean si las deficiencias en producción son corregidas oportunamente.	X			

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.

**Tabla # 37 - Resumen del levantamiento de información "Actividades de Supervisión (Monitoreo)"**

Principios	SI	NO	N/A	Porcentaje de cumplimiento
Principio 16: Conduce evaluaciones continuas y/o independientes	1	5	0	17%
Principio 17: Evalúa y comunica deficiencias	1	2	0	33%
<b>Promedio ponderado</b>				<b>25%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la industria.



**Gráfico # 22 .- Resumen del levantamiento de información Supervisión (Monitoreo)**

Fuente: Elaboración propia

#### 3.1.5.1. Resultados del análisis realizado

Por medio del diseño de listas de verificación se han evaluado los principios correspondientes al componente de Actividades de Supervisión (Monitoreo) del COSO III obteniendo que en promedio la Industria Cartonera tiene un cumplimiento del 25% y un nivel de riesgo alto de acuerdo a los parámetros establecidos, es así que con el objetivo de evaluar las deficiencias se detallan las situaciones particulares de cada principio que necesita mejorarse:

Con respecto al Principio 16 el grado de cumplimiento es del 17% representando un alto riesgo sobre la situación de evaluar constantemente y de forma independiente el control interno, es así que entre las principales debilidades están las pocas evaluaciones del control interno, la no consideración de la naturaleza, el alcance y la frecuencia de las evaluaciones al momento de reestructurar el monitoreo.

En relación al Principio 17 el grado de cumplimiento es bajo (33%) dando lugar a un riesgo alto el hecho de no evaluar y comunicar deficiencias, entre las principales debilidades esta la falta de evaluaciones continuas e independientes del sistema de control interno y la falta de comunicación de las deficiencias a los supervisores y al jefe de producción.

A continuación se mostrará las debilidades encontradas (situación actual de la industria) con las situaciones propuestas (mejoras) correspondientes a la aplicación de la metodología del COSO III, en base a cada uno de los principios del componente de Supervisión.

A continuación se mostrará la situación actual de la empresa, las mejoras correspondientes a establecer en base a cada uno de los principios del componente de Supervisión (Monitoreo)

Tabla # 38 - Mejora propuesta según la evaluación del Componente Supervisión (Monitoreo)

Principios	Situación actual	Situación propuesta
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Principio 16: Conduce evaluaciones continuas y/o independientes</p>	<p>El jefe de producción y los supervisores pocas veces realizan evaluaciones continuas e independientes sobre el ambiente de control interno ya que para la industria más importante es el análisis financiero.</p>	<p>Tanto para el jefe de producción como para los supervisores de los de las diferentes etapas de producción se sugiere que realicen evaluaciones sobre el ambiente de control de interno de forma periódica a intervalos planificados para que así se pueda tener una seguridad razonable sobre el funcionamiento del sistema de control interno; para un mejor control de estas supervisiones se propone el siguiente indicador:</p> <p style="text-align: center;"><b>Evaluaciones al Control Interno (C.I.)=</b></p> $\left( \frac{\# \text{ Evaluaciones realizadas al C.I. en el periodo}}{\text{Total evaluaciones en el periodo anterior}} \right)$ <p>Este indicador nos ayudara a observar la frecuencia con que se evalúa el control interno y al establecer una comparación en relación al periodo anterior, entre mayor a 1 sea, se considerará que la etapa de supervisión ha incrementado en relación al periodo anterior y por consiguiente podría considerarse que los controles están siendo analizados de una forma más eficiente.</p>
	<p>El jefe de producción y los supervisores no consideran los cambios propios del negocio y del mercado al evaluar el control interno de la organización, así como también el diseño de los controles internos se lo lleva de forma empírica.</p>	<p>Se sugiere designar supervisores independientes al proceso para que realice evaluaciones del sistema de control interno, además de que es de importancia que este tome como referencia para sus inspecciones los cambios propios del negocio y del mercado nacional e internacional; así mismo para las industrias en la actualidad es de importancia documentar todas las situaciones que se hallan evidenciado y que pudiesen afectar a la organización</p>
	<p>La industria no toma como puntos de referencia el diseño y estado de control interno, para las evaluaciones del área de producción.</p>	<p>Siendo de vital importancia realizar revisiones continuas e independientes del sistema de control interno, se sugiere que la industria tome como referencias para estos propósitos el análisis de la forma o estructura que con que está diseñado el control interno, así como su</p>

Principios	Situación actual	Situación propuesta
		estado, para en función de eso establecer evaluaciones teledirigidas y más eficientes.
	El personal que realiza las supervisiones del sistema de control interno no se le da capacitaciones, tampoco se lo evalúa su idoneidad de forma periódica.	El área de producción de la industria cartonera tiene que asegurarse que el encargado de realizar las evaluaciones al sistema de control interno tenga la competencia necesaria para hacerlo, para ello es de vital importancia evaluar al personal que se va a encargar de esta supervisar el sistema de control.
	El jefe de producción y los supervisores por lo general no acoplan las evaluaciones al control interno al nivel de riesgo.	Los encargados de realizar las evaluaciones al control interno de la industria cartonera en el área de producción deberían actualizar las actividades de supervisión tanto su alcance como de su frecuencia acorde al nivel de riesgo.
	Pocas veces se realiza evaluaciones al control interna, la industria se enfoca más en controlar el nivel de desperdicio generado o demás cuestiones financieras de producción.	Se propone realizar evaluaciones independientes a intervalos planificados, tratando de establecer también tales revisiones sobre el control interno en periodos en los que le va a ayudar a la gerencia a tomar decisiones oportunas, eficientes y confiables.
Principio 17: Evalúa y comunica deficiencias	El jefe de producción se enfoca principalmente en disminuir el nivel de desperdicios e incrementar la rentabilidad, por lo general casi no evalúa los resultados del control interno.	Se invita a que el jefe de producción evalúe los resultados proporcionados por el agente independiente referente a la eficiencia y eficacia del control interno; a fin de asegurarse que se estén tomando los parámetros necesarios que permitan a su vez a partir de dicha información tomar decisiones.
	Por lo general las deficiencias del control interno no se comunican al jefe de producción ni a la Junta Directiva.	Todas las deficiencias del control interno deben ser comunicadas en primera instancia al jefe inmediato, y en caso de que tales deficiencias sean materiales se debería optar por comunicar al jefe de producción y a la Junta de Accionistas de ser necesario. En pro de mejorar los índices de fluidez de comunicación de deficiencias y por ende el monitoreo de las actividades sea más

Principios	Situación actual	Situación propuesta
		<p>eficientes, se recomienda utilizar el siguiente indicador:</p> <p><b>Comunica deficiencias del control</b></p> $\left( \frac{\# \text{ Debilidades encontradas en los operarios}}{\text{Total debilidades del área}} \right) \times 100$ <p>Entre mayor sea la participación y la integración de los operarios con los supervisores y el jefe de producción se lograra una mejor comunicación de las debilidades existentes en el área de producción, lo que a su vez les permitirá establecer los planes de contingencias o los controles necesarios que permitan optimizar los procesos y reducir las pérdidas operativas.</p>

Fuente: Elaboración propia



## CAPITULO IV

### INFORME DEL ANÁLISIS OPERATIVO REALIZADO EN LA INDUSTRIA CARTONERA

#### Contenido

Carta de presentación.....95

#### Título I

**Información General ..... 96**

Alcance del examen ..... 96

Base Legal..... 96

Motivo del examen ..... 96

Responsabilidad de la Administración ..... 96

Objetivo del examen..... 96

Procedimientos aplicados ..... 97

#### Título II

**Resultados de la evaluación ..... 98**

Manual de políticas ..... 98

Manual de procedimientos ..... 99

Teoría de las restricciones ..... 100

Controles e indicadores..... 100

Comunicación..... 101

Supervisión y monitoreo del Control Interno ..... 102

Guayaquil, 3 de febrero del 2016

Señor  
Jefe de control interno de la Industria Cartonera  
Presente

De nuestras consideraciones:

Hacemos de su conocimiento que hemos efectuado la evaluación al control interno, relacionado con la Norma del COSO III, NIA 315 y NIA 450 entre otros cuerpos normativos durante el segundo semestre del año 2015, en el Área de Producción de la Industria Cartonera.

Todos los análisis realizados cumplen con los principios y requerimientos necesarios para el cumplimiento normativo. Debido a la naturaleza de la acción de control efectuada, la información recolectada, el estudio y los resultados se encuentran expresados en los comentarios, conclusiones, recomendaciones y anexos que constan en el presente informe.

De conformidad con lo acordado en los términos iniciales del compromiso para la evaluación del control interno, las recomendaciones deben ser tomadas en cuenta de manera oportuna, con el objeto de que se minimice la carga operativa, los riesgos asociados y se optimicen los procesos operativos y las actividades relacionadas.

Atentamente,

Diego Punín Carrasco  
Equipo de trabajo

Dayanara Armijos Montalvo  
Equipo de trabajo

## Título I

### INFORMACIÓN GENERAL

#### Motivo del examen

El examen al control interno del área de producción de la Industria Cartonera, se realizó de acuerdo a lo establecido con los administradores de esta metodología; debido a que existe la necesidad de optimizar los procesos operativos, mediante la eliminación o reducción de las restricciones; así como es necesario la estructuración de un sistema de control interno sólido que permita hacer frente cualquier contingente.

#### Objetivo del examen

El objetivo de este examen, es evidenciar las debilidades al control interno, las restricciones en los procesos, evaluar los riesgos, y en función a ello proponer procedimientos de control e implementación de metodologías administrativas, como el Coso III, manuales de políticas, manuales de procedimientos, ficha de indicadores, entre otras técnicas que permitan el diseño y la optimización de los procesos.

#### Alcance del examen

La evaluación al control interno, relacionado con la Norma del COSO III, NIA 315, NIA 450 entre otros cuerpos normativos cubrió el periodo del segundo semestre del año 2015 del Área de Producción de la Industria Cartonera en donde se analizaron los controles internos, el ambiente de control, el nivel de riesgo inherente, de control y de detección, así como el análisis de las restricciones que obstruyen los procesos, en pro de dar las respectivas recomendaciones de optimización.

#### Responsabilidad de la Administración respecto al Control Interno

La Administración de la Compañía es la responsable de la preparación y de la estructuración del control interno, con el fin de mitigar los riesgos operativos y funcionales de la organización.

#### Base legal

Para el análisis del control interno del área de producción de la Industria Cartonera, se utilizaron las siguientes normativas:

Modelo del Coso III - Marco Integrado de Control Interno; en el análisis de la estructura del control interno, la evaluación de los riesgos, la identificación e implementación de los controles, la fluidez en la comunicación y la supervisión de manera periódica sobre la eficiencia y eficacia del control interno.

Decreto ejecutivo 2393, "Reglamento De Seguridad y Salud De Los Trabajadores y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo"; en temas concernientes a la utilización de los medios de seguridad industrial necesarios.

NIA 315 Identificación y valoración de los riesgos de incorrección material mediante el conocimiento de la identidad; para ello se realizaron indagaciones ante el jefe de producción sobre las posibles situaciones que representan riesgos de incorrección materiales, además de que se realizaron observaciones e inspecciones a los procesos de control del área de producción.

NIA 450 Evaluación de las incorrecciones identificadas durante la realización de la auditoría; en donde se especifica que "el auditor deberá comunicar oportunamente y al nivel adecuado de la dirección todas las incorrecciones acumuladas durante la realización de la auditoría, salvo que las disposiciones legales lo prohíban."

### Procedimientos aplicados

Para la evaluación del control interno de la industria cartonera, se han aplicado los siguientes procedimientos:

- Inspecciones físicas a las instalaciones de la industria, a fin de revisar e identificar las debilidades respecto al control interno.
- Entrevistas con los supervisores de producción y con los jefes de calidad de la compañía.
- Formulario de encuestas realizadas tanto a operarios como a los jefes de áreas de la Industria Cartonera, a fin de evaluar el grado de cumplimiento respecto al COSO III.
- Evaluación de los tiempos de espera y las restricciones del proyecto, con el objetivo de sugerir técnicas que permitan agilizar los procesos productivos.
- Análisis de la programación de las actividades relacionadas al proceso de cocción, a fin de conocer la ruta crítica y las holguras del proyecto.
- Análisis de los principales riesgos de los procesos productivos, mediante los respectivos diagramas de causa y efecto.



## Título II RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

### MANUAL DE POLÍTICAS

#### Antecedentes:

Las normas de control interno señalan que la determinación de políticas constituye una herramienta fundamental sobre las cuales se debe desarrollar una organización, en donde la Administración es la responsable de establecer y mantener tal estructura, redefiniendo las políticas o las formas en las que deben realizar las actividades sus colaboradores.

Así mismo de acuerdo a lo que establece el decreto ejecutivo 2393: "La seguridad y salud de los trabajadores tendrá como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo"; también establece que: "Cuando en un lugar de trabajo exista riesgo de caída de altura, de proyección violenta de objetos sobre la cabeza, o de golpes, será obligatoria la utilización de cascos de seguridad; y cuando el nivel de ruido en un puesto o área de trabajo sobrepase el establecido en este Reglamento (85 decibeles), será obligatorio el uso de elementos individuales de protección auditiva."

#### Observaciones:

En la Industria Cartonera se han encontrado las siguientes situaciones (debilidades de control):

No existen políticas documentadas en el área de producción, y las políticas dadas a conocer verbalmente no son revisadas por los supervisores ni mucho menos actualizadas; constituyendo la deficiencia más relevante el hecho de que la mayoría de los operarios al ingresar a la planta no usan medios de protección industrial (cascos, medios de protección auditivo, guantes, entre otros).

Los supervisores por lo general no comunican las responsabilidades respecto al control interno de la industria a los operarios y la información proporcionada por el sistema pocas veces es revisada por los usuarios de dicha información, por lo que las actividades designadas son comunicadas de manera verbal a los operadores, creando un ciclo de prueba y error hasta que se consiga la pericia necesaria mediante la experiencia por el tiempo de trabajo

Los jefes inmediatos no cuentan con formatos de evaluación del desempeño para aplicarlos a sus empleados. Además de que no se han establecido políticas que ayuden a mantener de manera periódica evaluaciones del desempeño a los operarios. Eso sucede ya que la administración no tiene responsabilidades específicas acerca de la creación de formatos de evaluación que deben ser entregadas a los jefes de cada área con el fin de mantener uniformidad e imparcialidad en las evaluaciones del personal.

Los operadores en la planta mantienen su puesto a través del tiempo hasta que surja alguna renuncia o sea despedido. Por lo que el empleado conserva las mismas funciones por años, conoce sus debilidades y fortalezas, además de que mantienen confianza excesiva acerca la seguridad del cargo que desempeñan. Esto hace que la industria cree dependencia del operario ya que conoce todo sobre el puesto y sus funciones, además de que el riesgo de fraude y colusión está presente siempre.

**Recomendaciones:**

Se sugiere al área de producción de la Industria Cartonera:

Definir políticas documentadas de comportamiento, de seguridad industrial en la que se establezca la utilización de los medios de protección (cascos, protección auditiva, guantes, entre otros); y la constante motivación a los empleados en el cumplimiento de las políticas establecidas.

Comunicar eficientemente a los involucrados de las diferentes etapas de producción, las políticas de la Industria; así como también incentivar a que los usuarios del sistema de información revisen periódicamente los reportes o informes proporcionados por el sistema.

Asumir responsabilidades por la administración acerca del establecimiento de formatos que ayuden a implantar uniformidad a las evaluaciones del personal, disminuir el riesgos de eventuales no imparcialidades por parte de los jefes inmediatos. Además establecer políticas que normen una periodicidad de en estas evaluaciones del desempeño a operarios y jefes inmediatos. También según los resultados obtenidos en las evaluaciones establecer políticas de capacitación e incentivos que ayuden a mantener una cultura de mejora continua en el personal, fortaleciendo los conocimientos y actualizando las metodologías utilizadas con el fin de estar acorde al continuo crecimiento de la industria.

Establecer políticas que ayuden a mantener revisiones periódicas en la distribución y segregación de funciones en el área, ayudando a disminuir el riesgo de colusión y/o fraude en el departamento, además analizar y evaluar conservar los cargos de acuerdo a la capacidad y desempeño del operador. En casos de mantener el mismo puesto por un tiempo determinado rotar a los operarios, creando oportunidades de identificar deficiencias en los procesos o actividades sospechosas en el operador.

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS****Antecedentes:**

Por medio del diseño de manuales de procedimientos estructurados, las organizaciones establecen la secuencia lógica en la que se llevara a cabo las distintas operaciones o los pasos que compone un proceso en particular, refiriendo quien hace la actividad, como lo hace, cuando la hace; contribuyendo en la coordinación del trabajo, evitando la duplicación de funciones, simplificando la determinación de responsables, facilitando la supervisión del trabajo, entre otros beneficios.

**Observación:**

Al momento de nuestra revisión la Industria no poseía manuales de procedimientos documentados para el área de producción, ni mucho menos actualizaban los procedimientos conocidos empíricamente (verbalmente); esto se debe a que para la industria es poco importante el hecho de tener esquematizado sus procesos, lo que le ha provocado hasta ahora dificultades de adaptación del personal que ingresa a las instalaciones, evasión de responsabilidades, duplicación de tareas, entre otras cuestiones.

**Recomendación:**

A fin de llevar un control de los responsables de cada una de las actividades desarrolladas en el área de producción, así como la identificación de los riesgos inherentes y de control que permitan establecer los lineamientos sobre los cuales plantear métricas y revisiones que garanticen a los procesos desarrollarse de forma fluida.

Se sugiere a la Industria Cartonera utilizar los manuales de procedimiento establecidos en este proyecto los cuales se encuentran en la sección de Anexos y realizar seguimientos a sus actualizaciones de forma periódica, facilitando el ingreso del personal al área de producción, disminuyendo las pérdidas de tiempo resultantes de la adaptación.

## TEORÍA DE LAS RESTRICCIONES

### Antecedentes:

La capacidad productiva de la industria depende de cuan efectivo se utilicen los recursos y de cómo se empleen esos recursos, esto hace necesario el análisis de las restricciones que limitan los procesos en el área de producción, para posteriormente hacerlas más efectivas mediante la adaptación de la capacidad operativa de la industria a tales limitaciones.

### Observaciones:

En la Industria Cartonera se han evidenciado situaciones como exceso de inventario de productos en proceso en la bodega, falta de orden al transportar los productos en proceso a la bodega y pocas veces se determinan la dependencia y la vinculación de los controles en los procesos de producción con los controles generales de tecnología; esto tiene su origen a que la industria lleva sus procesos de forma tradicional, rara vez los actualiza, provocándole demoras en la producción, rigidez en sus procesos, falta de adaptación de los subordinados y dificultadas al momento de integrar los procesos.

### Recomendaciones:

Integrar los procesos tomando en cuenta las capacidades de las maquina corrugadora, de tal manera que fluyan las operaciones de forma continua de la corrugadora a la imprenta, evitando tiempos de espera, limitaciones al proceso; así como también se enfatiza el análisis de forma continua de las restricciones que tienen los procesos en pro de eliminar los cuellos de botella que disminuyen la eficiencia operativa de la industria.

Se sugiere relacionar los procesos operativos a los controles del sistema de información, además de evaluar el análisis realizado en el Proceso de corrugado realizado en este proyecto, a fin de lograr mantener sus operaciones de manera eficiente.

Además evaluar las actividades del personal en el área de producción considerando las holguras analizadas en este proyecto, con el fin de planificar de mejor forma las acciones, evitando pérdidas de tiempo en la ejecución de los proyectos.

## CONTROLES E INDICADORES

### Antecedentes:

Los controles son la forma de definir los límites o los requerimientos mínimos que exige un determinado proceso, es así que existen innumerables sistemas de gestión que se basan en la Gestión por procesos empleando indicadores (controles) que le permiten medir y monitorear el desempeño de los procesos; además de acuerdo a lo establecido en el Coso III: " La administración debe de comprender el ambiente, naturaleza y alcance de sus operaciones para definir el control interno; así mismo debe preocuparse por la segregación de funciones incompatibles, estableciendo responsabilidad y rendición de cuentas."

**Observaciones:**

Al momento de nuestra revisión, en el área de producción de la industria se observaron las siguientes debilidades de control:

Para la formulación de controles, la Compañía no considera el ambiente interno, ni se establecen controles prioritarios para los procesos críticos del negocio, tampoco existen mecanismos de rendición de cuentas, y los controles por lo general no son encaminados a prevenir los riesgos inherentes ni los de detección; todo esto se debe a que la Industria lleva de forma empírica sus procesos, por ende los controles existentes son mínimos; consecuentemente esto dificulta el control de los procesos productivos y la mitigación de los contingentes.

La Industria no lleva un control de cantidad de desperdicios generados por las diferentes etapas de producción, llevando tan solo un monitoreo de forma global; así mismo el de producción no concilia con el jefe de bodega sobre la cantidad de productos terminados entregados; la principal causa de esto es que pocas veces se buscan disminuir los desperdicios y el hecho de que no se concilia sobre los cartones entregados se debe al exceso de confianza del encargado de bodega; entre los efectos más significativos están que existe poca información para tomar decisiones respecto a la disminución de desperdicios y existe la posibilidad de que existan diferencias significativas entre lo producido y lo entregado a bodega.

**Recomendaciones:**

Por tal motivo se sugiere a la Industria Cartonera:

Considerar el ambiente interno, la naturaleza y el alcance de las operaciones para la formulación de controles, dándole prioridad a los procesos críticos del negocio; estableciendo mecanismos de rendición de cuentas, que permitan conocer la labor realizada por los colaboradores. También se debe tener como prioridad formular controles preventivos, estableciendo indicadores de gestión que permitan mitigar, evitar o asumir los riesgos inherentes, detección y control de forma razonable.

Llevar un control de los desperdicios diferenciado de cada etapa de producción, a fin de que se puedan obtener las causas de los porcentajes de desperdicio que generan cada etapa, contribuyendo a su vez en el establecimiento de controles que permitan mitigar dicha situación; así mismo es recomendable que se concilie de forma periódica la cantidad de productos terminados entregados por el área de producción a bodega. Por tal motivo se realizó en este proyecto un análisis de la causa mayor de generación de desperdicios, el cual está presente en este proyecto, analizando la existencia de una correlación lineal entre la humedad en la materia prima con el fin de sugerir la creación de controles para mitigar este riesgo.

Además de establecer planes de contingencias que permitan salvaguardar la integridad tanto de la materia prima (bóbinas de papel) como de los cartones procesados en momentos de incertidumbre.

**COMUNICACIÓN****Antecedentes:**

La manera en la que fluye la información constituye una parte importante sobre la que se deberían crear una cultura organizacional en la que prime la confianza y el compromiso; por consiguiente en el COSO III se establece entre otros asuntos los siguientes: " La información debe provenir de diferentes fuentes y en diferentes formas, para que sea fiable"; " Las

organizaciones deben de constar con canales de comunicación confidenciales o anónimos permitiendo a los empleados informar situaciones sospechosas"; y " La comunicación con terceras partes permiten que la organización comprenda eventos, situaciones y hechos que pueden afectar su interacción".

**Observación:**

Al momento de nuestra revisión se constató que la Industria le da poca importancia al hecho de recibir información relacionada al control interno ya sea de agentes externos como de internos; siendo así que entre las principales situaciones de carácter interno, están el hecho de que los operarios no denuncien irregularidades respecto al control interno por temor a represalias, el personal responsable de supervisar el control interno no es capacitado de forma periódica, pocas veces se comunican sobre las evaluaciones continuas e independientes que se les realiza al control interno y por lo general las deficiencias respecto al control interno no son comunicadas a los altos directivos ni a la Junta General de Accionistas.

Con respecto a la fluidez en la comunicación con los agentes externos, se encontró que a la Industria no propicia el hecho de que los proveedores, clientes, competidores y demás involucrados realicen críticas al control interno; esto se debe principalmente a que la Industria tiene la cultura tradicional de tomar decisiones importantes solo de carácter financiero, implicándole asumir riesgos que aparentemente son innecesarios, pero al sumar todas estas situaciones no atendidas pudiese traer consecuencias significativas en los estados financieros.

**Recomendación:**

Se sugiere a la Industria fomentar un ambiente de comunicación efectiva, en el que los empleados puedan expresar de forma anónima las debilidades encontradas en el control interno, para ello se pueden instalar buzones de quejas o crear una dirección de correo electrónico que específicamente sea para recibir las quejas de los colaboradores.

Así mismo se sugiere incentivar a que tantos clientes, como proveedores y demás agentes externos promulguen sus reclamos o quejas respecto al control interno ya sea de forma personal o mediante un correo electrónico enviado al buzón de quejas de control interno de la industria.

**SUPERVISIÓN Y MONITOREO DEL CONTROL INTERNO**

**Antecedentes:**

Para garantizar el cumplimiento de los objetivos del control interno, las organizaciones deben de monitorear de forma constante el cumplimiento de los controles establecidos, así como la revisión de las formas de comunicación que se utiliza; siendo así en el Coso III se establecen entre otras cuestiones las siguientes: " Las evaluaciones al control interno deben ser realizadas periódicamente e independientes"; " Las organizaciones deben comunicar de forma oportuna a las partes responsables, las debilidades del control interno".

**Observación:**

Las evaluaciones al control interno del área de producción de la Industria cartonera no son orientadas a evaluar los cambios propios del negocio, ni del mercado, ni el nivel de riesgo, tampoco se toman en cuenta el diseño y el estado de control interno al realizar las supervisiones. También hay que considerar que la Industria pocas veces realiza evaluaciones al control interno y de los pocos resultados que se obtienen no se analizan las causas que condujeron a tal situación, debido a que se cree que su impacto no es material para la información financiera.

Los estándares y expectativas de conducta son conocidos por el jefe inmediato pero no comunicadas a sus operarios o si son cumplidas informadas de manera verbal por lo que no son conocidas por todos. Esto causa que incurran en faltas reglamentarias al desconocer las políticas o no tener algún documento fuente que ayude como guía en la conducta del trabajador

**Recomendación:**

La supervisión y el monitoreo de los controles desempeña un papel muy importante en las organizaciones, es así que para el área de producción de la Industria Cartonera, se propone realizar evaluaciones continuas e independientes al control interno mediante inspecciones físicas realizadas de forma recurrentes, o a través del análisis de indicadores de gestión, así mismo una vez recabada la información se debería informar a las partes interesadas sobre las debilidades encontradas en el monitoreo, lo que les permitirá tomar decisiones oportunas y consistentes con la realidad de la Industria.

Compartir a través de estándares y políticas documentos a cada jefe inmediato, quienes deben ser los responsables de hacer llegar a sus subordinados las instrucciones necesarias para que conozcan las políticas de la industria y sean cumplidas a cabalidad. Además de establecer acciones disciplinarias que ayuden a controlar el cumplimiento de las políticas de conducta establecidas por la entidad.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES

En el desarrollo de este proyecto se aplicó la metodología de evaluación de Control Interno al área de producción de la Industria Cartonera mediante el análisis estructurado de los 17 principios de la metodología del COSO III a través de listas de verificación, matriz de riesgos, diagramas de causa-efecto, flujogramas y otras técnicas que ayudaron a examinar los procesos, funciones y actividades en el área.

La falta de procedimientos documentados hace que el personal no tenga una guía para sus actividades, dificultando que las responsabilidades puedan cederse; esto a su vez incrementa el tiempo de adaptación para los nuevos trabajadores.

Los análisis se efectuaron bajo las normativas aplicables a la Industria Cartonera analizada, obteniendo como resultado la optimización de los procesos mediante la disminución de los tiempos de espera y la eliminación de las restricciones integrando los procesos. La disminución de tiempos en la adaptación del personal nuevo a través del diseño de manuales que facilitarán a la Administración la gestión de los controles necesarios. Además de los resultados estadísticos ayudarán a tomar mejores decisiones en el tratamiento de la materia prima de la industria

La inexistencia del control y gestión de los riesgos a los que está expuesto el área de producción de la Industria Cartonera provoca que la administración no pueda prevenirlos a tiempo, además que no existen procedimientos que ayuden a mitigarlos dando lugar a que eventos potenciales negativos tengan mayor posibilidad de suceder sin tener medidas de contingencia, esto ayuda a reconocer la importancia de mantener un buen Sistema de Control Interno en las organizaciones.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda a la Administración Implementar de manera íntegra en todos los departamentos de la Industria la metodología del COSO III como mecanismo de optimización de los procesos; con el objetivo de tener una estructura organizacional fuerte y consistente, el cual deberá tener como base el conocimiento del ambiente interno de control, haciendo más fácil la identificación y/o valoración de los diferentes tipos de riesgos, lo que a su vez mejorará el establecimiento de controles necesarios que le permitan tener una seguridad razonable, así mismo se deberá constar con canales de comunicación internos y externos efectivos permitiendo la participación imparcial de los distintos agentes, en tanto que todo esto debe ser validado mediante supervisiones periódicas al sistema de control.

Aplicar y monitorear el cumplimiento de los distintos manuales, procedimientos, controles, índices recomendados en el proyecto, asegurando así la efectiva optimización de los procesos del área de producción, la mejora de la cultura mediante el uso de las políticas establecidas, eficaz monitoreo a través los indicadores propuestos, y el aumento del compromiso en la gestión del Control Interno representados en los 17 principios del COSO III.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Pricewaterhouse Coopers, S.C 2014, "Punto de Vista 2014, año de transición al nuevo COSO 2013 – México"
- [2] AUDITOOL – "Marco Integrado de Control Interno COSO III", [en línea], Disponible en: [www.auditool.org](http://www.auditool.org)
- [3] ZEUS MANAGMENT CONSULTANTS – "Conceptos Básicos de Riesgos en la Administración de Proyectos" [en línea], Disponible en: <http://www.zeusconsult.com.mx/artcbriesgosAP.htm>
- [4] Escuela Superior Politécnica del Litoral – ICM, "Probabilidad y Estadísticas Básicas para Ingenieros", Msc. Luís Rodríguez Ojeda 2007
- [5] Hamdy A. Taha 2012 , "Investigación de Operaciones 9na Edición", *Modelo de Redes*
- [6] Eliyahu M. Goldratt, Jeff Cox, "La Meta – Un proceso de mejora continua", Teoría de las restricciones. Argentina 1982.
- [7] Larousse Editorial, S.L. "Diccionario Manual de la Lengua Española Vox. © 2007"
- [8] Auditool Red Global de Conocimientos en Auditoría y Control Interno, 2016, Disponible en: <http://www.auditool.org/blog/control-interno/3073-que-es-el-riesgo-riesgo-inherente-y-riesgo-residual>
- [9] Norma Internacional de Auditoría (NIA) 315 - Identificación y valoración de los riesgos de incorrección material mediante el conocimiento de la identidad; Diciembre 2013
- [10] Norma Internacional de Auditoría (NIA) 450 - Evaluación de las incorrecciones identificadas durante la realización de la auditoría; Diciembre 2009

## ANEXOS

**Anexo A: Manual de Políticas**

**Anexo B: Manual de Procedimientos**

Anexo B1: Manual de preparación de engrudo

Anexo B2: Manual de preparación del cartón corrugado

Anexo B3: Manual de impresión del cartón

**Anexo C: Ficha de Indicadores**

**Anexo D: Matriz de COSO III**

**Anexo A:**  
**Manual de Políticas**

Industria Cartonera

# Políticas para el área de producción

Unidad responsable: Recursos Humanos

Guayaquil, 7 de enero del 2016

*Clave o código de  
forma:*

AP - 001

*Número de Revisión: 1*

	<b>Nombre de la organización</b> Industria Cartonera	<b>Fecha</b> 7 de Enero del 2016			
	<b>Manual de Políticas</b>	<b>Página</b>	<b>De</b>	<b>4</b>	
		<b>Sustituye a</b>			
		<b>Página</b>		<b>De</b>	
	<b>De fecha</b>				

**INDICE O CONTENIDO**

1.	PROPÓSITO.....	3
2.	ALCANCE.....	3
3.	DEFINICIONES.....	3
4.	RESPONSABLE DE LA REVISIÓN DE LA POLÍTICA.....	3
5.	REVISIÓN DE LA POLÍTICA.....	3
6.	DOCUMENTOS APLICABLES Y/O ANEXOS.....	3
7.	POLÍTICA.....	3
8.	LISTA DE DISTRIBUCIÓN.....	4



<b>Elaboró:</b> Dayanara Armijos Fecha:      Firma:	<b>Revisó</b> Diego Punín Fecha:      Firma:	<b>Autorizó</b> Diego Montalvo Fecha:      Firma:
<b>No. de revisión:</b> 1	<b>Código:</b> EI-018	

	<b>Nombre de la organización</b> Industria Cartonera	<b>Fecha</b> 7 de Enero del 2016		
		<b>Página</b>	<b>De</b>	4
	<b>Manual de Políticas</b>	<b>Sustituye a</b>		
		<b>Página</b>	<b>De</b>	
		<b>De fecha</b>		

### 1. PROPÓSITO

Establecer los lineamientos sobre los cuales se basaran las normas de conducta y de excelente en el área de producción, a fin de que se garanticen la eficiencia y la eficacia operativa, mejorando la capacidad productiva de la industria.

### 2. ALCANCE

Esta política será aplicable al área de producción, el mismo que se encuentra dirigido por el Jefe de Producción.

### 3. DEFINICIONES

Entre las principales definiciones, para la correcta lectura de este manual de políticas están:

- ✦ **Cartón corrugado:** Constituye una combinación del papel liner que es una gruesa lámina de papel y de la lámina de papel nacional o del papel maquilado que son láminas onduladas que se adhieren al papel liner mediante un engrudo hecho a base de almidón y demás compuestos que le dan la consistencia necesaria al cartón.
- ✦ **Programar:** Coordinar, establecer algún orden en particular y preparar los pasos a seguir de manera anticipada que permitan lograr los objetivos establecidos por la organización.
- ✦ **Engrudo:** El engrudo es el pegamento que se usa para adherir las planchas de cartón, y darle la consistencia y la resistencia necesaria.
- ✦ **Subordinado:** Representa cuando una persona depende o esta sometida a la voluntad o al mandato de otra persona.

### 4. RESPONSABLE DE LA REVISIÓN DE LA POLÍTICA

Los responsables de Editar, Revisar, Actualizar y Difundir esta Política son el Jefe de Recursos Humanos, junto con el Jefe de Producción.

### 5. REVISIÓN DE LA POLÍTICA

Esta política debe revisarse cuando menos en el mes de febrero de cada año, o si se cambia o mejora sustancialmente el sistema organizacional.

### 6. DOCUMENTOS APLICABLES Y/O ANEXOS

**Documento aplicable:** Manual de procedimiento de engrudo, corrugado e imprenta.

### 7. POLÍTICA

7.1. Todo trabajador deberá conocer y cumplir las normas disciplinarias establecidas por la industria, caso contrario el Jefe inmediato realizará un primer llamado verbal de atención, en caso de reincidencia se realizará un memorándum en el que detalle el incidente exacto el cual será archivado en el curriculum del empleado y enviado con copia al Jefe de Recursos Humanos.

<b>Elaboró:</b> Dayanara Armijos	<b>Revisó</b> Diego Punín	<b>Autorizó</b> Diego Montalvo
Fecha:      Firma:	Fecha:      Firma:	Fecha:      Firma:
<b>No. de revisión:</b> 1		<b>Código:</b> EI-018

Nombre de la organización Industria Cartonera	Fecha	7 de Enero del 2016		
	Página		De	4
Manual de Políticas	Sustituye a			
	Página		De	
	De fecha			

- 7.2. Trimestralmente el Jefe de Produccion realizará un análisis de cada una de las funciones de los empleados y de los puestos de trabajo, las cuáles deben estar acorde al nivel de estudios y capacidades requeridas.
- 7.3. El jefe de Produccion será el responsable de realizar evaluaciones periódicas, de preferencia al comenzar cada trimestre, a los jefes inmediatos y estos a sus subordinados, llevando un archivo de los resultados obtenidos; además de establecer indicadores de desempeño con el objetivo de evaluar la competencia del personal acorde a sus responsabilidades en cada área.
- 7.4. El jefe de Produccion en coordinación con el jefe de Recursos Humanos deberá elaborar una planificación de capacitaciones al personal del área, tomando en cuenta las necesidades encontradas, quienes deberán llevar un registro de los resultados obtenidos, del número de capacitaciones realizadas; estas formaciones deberán ser realizadas por lo menos una vez al año.
- 7.5. El jefe de Produccion reconocerá los logros del personal, calificándolos con puntajes al terminar cada orden de producción; a fin de que los mejor calificados tengan mas posibilidades de ser los futuros lideres en los diferentes procesos productivos.
- 7.6. Se prohíbe a cualquier empleado de la compañía y/o terceros relacionados acceder a la base de datos, modificar, alterar, divulgar, promocionar información relacionada a la empresa sin autorización de la administración, además de usar los activos de la empresa de manera inapropiada. Incidir en estas actividades generará dependiendo el grado de infracción incurrir a acciones disciplinarias que pudiesen implicar en el despido del personal.
- 7.7. El jefe de producción y los jefes de supervisión son los encargados de hacer cumplir a sus subordinados las normas establecidas de seguridad de la planta, debiendo usar cada uno de los empleados que ingresen a la planta los medios de protección personal (cascos y medios de protección auditivos), desde la entrada hasta la salida del área de producción.
- 7.8. Se evaluarán trimestralmente la idoneidad de la segregación de funciones incompatibles; en pro de disminuir los riesgos asociados.

## 8. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

- ✚ Cargo 1: Gerente General
- ✚ Cargo 2: Jefe de Producción
- ✚ Cargo 3: Jefe de Recursos Humanos
- ✚ Cargo 4: Supervisor de producción
- ✚ Cargo 5: Operarios
- ✚ Cargo 6: Jefe de bodega y encargados de los montacargas

<b>Elaboró:</b> Dayanara Armijos	<b>Revisó</b> Diego Punín	<b>Autorizó</b> Diego Montalvo
Fecha:      Firma:	Fecha:      Firma:	Fecha:      Firma:
<b>No. de revisión:</b> 1	<b>Código:</b> EI-018	

# **Anexo B: Manual de Procedimientos**

01 Octubre 2018 página 33 de 33  
Módulo de Gestión de Recursos Humanos  
Módulo de Gestión de Recursos Humanos  
Módulo de Gestión de Recursos Humanos

**Anexo B1: Manual de  
preparación de engrudo**

Industria Cartonera

# PROCEDIMIENTO DE PREPARACIÓN DE ENGRUDO

Unidad responsable: Recursos  
humanos y Jefe de producción

Guayaquil, 29 de diciembre del 2015

*Clave o código de  
forma:*

PC - 001

*Número de Revisión: 1*

	Nombre de la organización: Industria Cartonera	Fecha Página	29 de Diciembre del 2015		
	Manual de Procedimientos	Sustituye a			
		Página	De		7
		De fecha			

### ÍNDICE O CONTENIDO

1. PROPÓSITO.....	3
2. ALCANCE .....	3
3. RESPONSABILIDADES.....	3
4. DEFINICIONES.....	3
5. RESPONSABLE DE LA REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO.....	3
6. REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO.....	4
7. PROCEDIMIENTO.....	4
8. DIAGRAMA DE FLUJO.....	4
9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN.....	7



<b>Elaboró:</b> Diego Punín	<b>Revisó:</b> Dayanara Armijos	<b>Autorizó:</b> Belén Carrasco
Fecha:                      Firma:	Fecha:                      Firma:	Fecha:                      Firma:
<b>No. de revisión:</b> 1		<b>Código:</b> EI-018

	<b>Nombre de la organización:</b>	<b>Fecha</b>	<b>29 de Diciembre del 2015</b>			
	<b>Industria Cartonera</b>	<b>Página</b>		<b>De</b>	<b>7</b>	
	<b>Manual de Procedimientos</b>	<b>Sustituye a</b>				
		<b>Página</b>		<b>De</b>		
	<b>De fecha</b>					

### 1. PROPÓSITO

Establecer los lineamientos sobre los cuales realizar la preparación del engrudo, en función de que sirva como base para los nuevos integrantes de la organización y estos se puedan adaptar de manera eficiente y eficaz a la industria.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento será aplicable al Área de Producción, el mismo que se encuentra precedido por el Jefe de producción.

### 3. RESPONSABILIDADES

- ✚ El **Supervisor de Producción** tendrá la responsabilidad de analizar la cantidad de engrudo a necesitar, y de enviarlo en el tiempo en que se requiera a las máquinas corrugadoras e imprentas.
- ✚ El **Operario 1 (engrudo)** se encarga de solicitar los materiales a necesitar, mezclar los materiales para el engrudo; así mismo es el responsable de enviar la mezcla final del engrudo a las otras etapas de producción.
- ✚ El **Operario 2 (carriet)** es el encargado de la calibración de las maquinarias, verter los materiales para la mezcla carriet y determina los procesos de cocción adicionales en caso de ser necesarios.
- ✚ El **Jefe de Bodega** es quien se encarga de salvaguardar los materiales y de velar por la existencia de los materiales necesarios para cuando necesite producción.

### 4. DEFINICIONES

- ✚ **Engrudo:** El engrudo es el pegamento que se usa para adherir dos planchas de cartón, y le da la consistencia y resistencia necesaria.
- ✚ **Máquinas corrugadoras:** Es la máquina en donde se encarga de transformar las bobinas de papel en cartón corrugado; mediante un proceso de cocción y enfriamiento de las bobinas para luego ser adheridas por medio del engrudo; hasta finalmente ser cortadas en placas de cartón corrugado, de acuerdo a los requisitos establecidos por el cliente.
- ✚ **Mezcla Carriet:** Constituye la unión de los almidones, la goma y demás materiales dentro del horno; la misma que pasa por un proceso de cocción más rígido que el de la mezcla cruda.
- ✚ **Mezcla cruda:** La mezcla cruda constituye la unión de los almidones, la goma y demás materiales.
- ✚ **Calibrar:** Es el proceso de cotejar e igualar los valores obtenidos por un instrumento de medición y el establecido por la industria o por un patrón.

### 5. RESPONSABLE DE LA REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Los responsables de editar, revisar, actualizar y difundir este procedimiento son el Jefe de recursos humanos y el Jefe de producción.

### 6. REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Este procedimiento debe revisarse cuando mucho en el mes de enero de cada año, y un cambio inmediato de la misma si existiera alguna reforma institucional.

<b>Elaboró:</b> Diego Punín	<b>Revisó:</b> Dayanara Armijos	<b>Autorizó:</b> Belén Carrasco
Fecha:                  Firma:	Fecha:                  Firma:	Fecha:                  Firma:
<b>No. de revisión:</b> 1	<b>Código:</b> EI-018	

	<b>Nombre de la organización:</b>	<b>Fecha</b>	<b>29 de Diciembre del 2015</b>		
	<b>Industria Cartonera</b>	<b>Página</b>		<b>De</b>	<b>7</b>
	<b>Manual de Procedimientos</b>	<b>Sustituye a</b>			
		<b>Página</b>		<b>De</b>	
	<b>De fecha</b>				

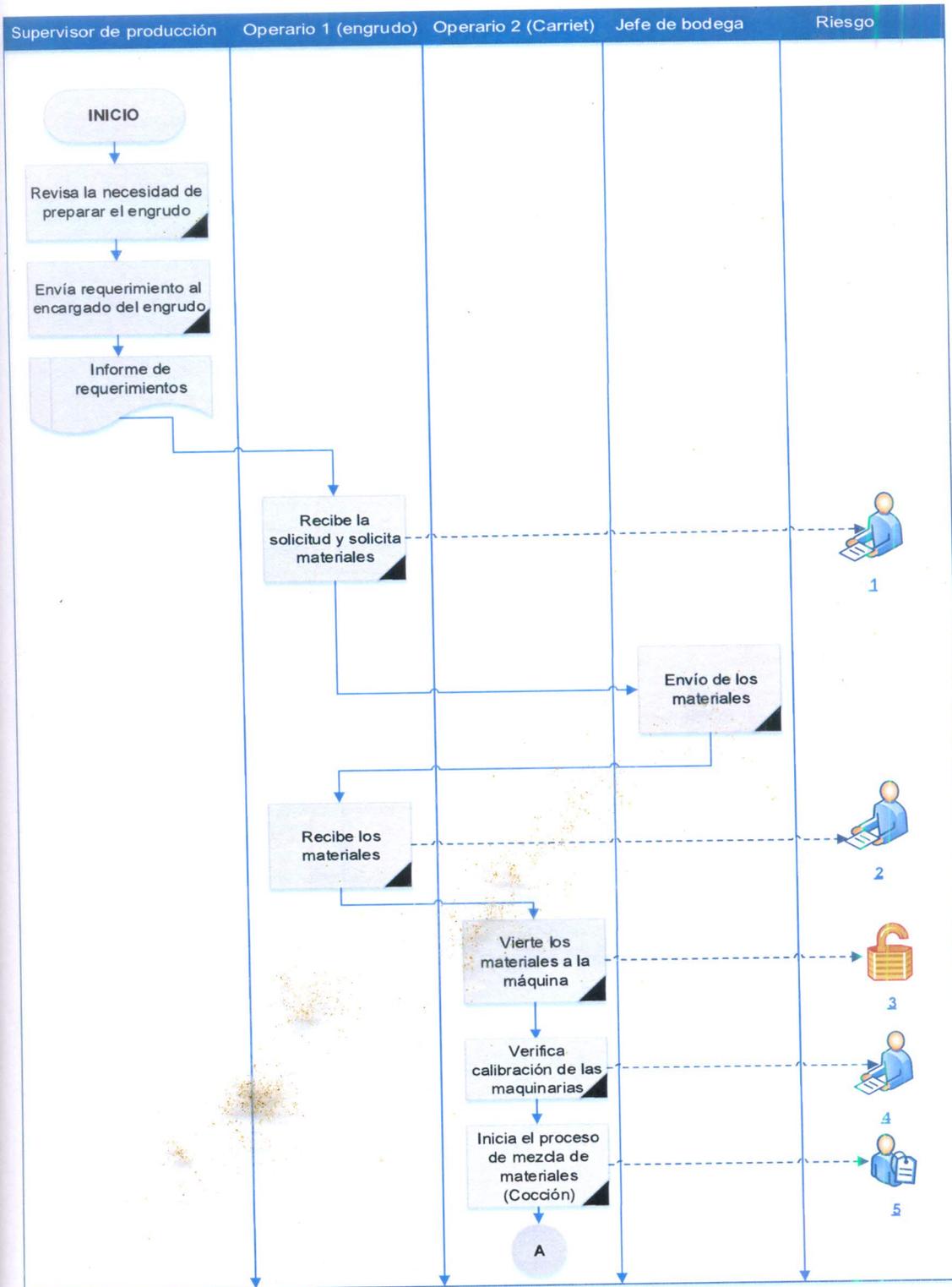
## 7. PROCEDIMIENTO

- 7.1. El Supervisor de producción revisa la necesidad de preparar el engrudo.
- 7.2. El Supervisor envía requerimiento al encargado del engrudo.
- 7.3. El Supervisor envía informe de requerimientos al Operario 1 (engrudo).
- 7.4. El Operario 1 recibe la solicitud y solicita materiales.
- 7.5. El Jefe de bodega se encarga de revisar el requerimiento y de enviar los materiales a necesitar.
- 7.6. El Operario 1 (engrudo) recibe los materiales y verifica la coincidencia con la solicitud.
- 7.7. El Operario 2 (Carriet) vierte los materiales a la maquinaria.
- 7.8. El Operario 2 (Carriet) verifica la calibración de las maquinarias.
- 7.9. El Operario 2 (Carriet) inicia el proceso de mezcla de los materiales cocción en el horno.
- 7.10. El operario 1 (crudo) vierten los materiales para la mezcla cruda
- 7.11. El operario 1 empieza la mezcla de los materiales.
- 7.12. El operario 2, verifica que el proceso de cocción carriet este listo?**
- 7.13. **NO.** Determina proceso adicional de cocción
- 7.14. **SI.** Pasa a la actividad **7.18**
- 7.15. El operario 2, Verifica el proceso de cocción mezcla cruda este listo?**
- 7.16. **NO.** Determina proceso adicional de cocción
- 7.17. **SI.** Pasa a la actividad **7.19**
- 7.18. El operario 2 Envía el producto Carriet a la mezcla cruda.
- 7.19. Empieza el proceso de mezclado final.
- 7.20. EL operario 1 envía la mezcla final al proceso de corrugado de producción.

## 8. DIAGRAMA DE FLUJO

<b>Elaboró:</b> <b>Diego Punín</b>	<b>Revisó:</b> <b>Dayanara Armijos</b>	<b>Autorizó:</b> <b>Belén Carrasco</b>
Fecha:            Firma:	Fecha:            Firma:	Fecha:            Firma:
<b>No. de revisión: 1</b>	<b>Código: EI-018</b>	

Nombre de la organización: <b>Industria Cartonera</b>	Fecha	29 de Diciembre del 2015	
	Página	De	7
Manual de Procedimientos	Sustituye a		
	Página	De	
	De fecha		



Elaboró:  
**Diego Punín**

Fecha:      Firma:

Revisó:  
**Dayanara Armijos**

Fecha:      Firma:

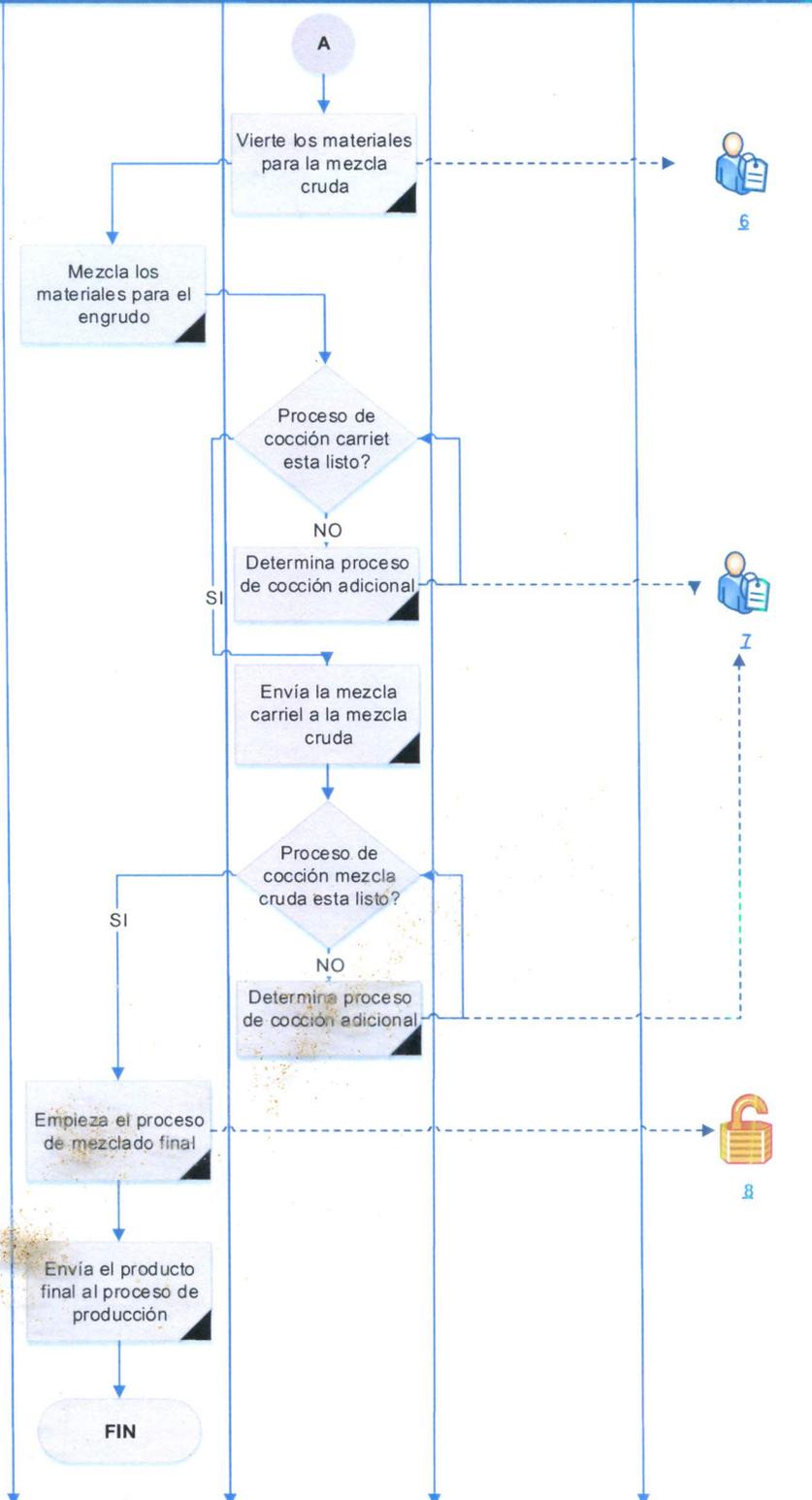
Autorizó:  
**Belén Carrasco**

Fecha:      Firma:

No. de revisión:      1

Código: EI-018

Supervisor de producción    Operario 1 (engrudo)    Operario 2 (Carriet)    Jefe de bodega    Riesgo



<b>Elaboró:</b> Diego Punín	<b>Revisó:</b> Dayanara Armijos	<b>Autorizó:</b> Belén Carrasco
Fecha:                  Firma:	Fecha:                  Firma:	Fecha:                  Firma:
<b>No. de revisión:</b> 1	<b>Código:</b> EI-018	

Archivo: 01 Octubre 2018 hora: 23:55 Lunes 2018  
 Usuario: William Viquez  
 Ruta: C:\Programas\Microsoft Office\Office12\Word\...

	<b>Nombre de la organización:</b> Industria Cartonera	<b>Fecha</b>	29 de Diciembre del 2015		
		<b>Página</b>		De	7
	<b>Manual de Procedimientos</b>	<b>Sustituye a</b>			
		<b>Página</b>		De	
	<b>De fecha</b>				

9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

- ✚ Cargo 1: Gerente General
- ✚ Cargo 2: Jefe de Producción
- ✚ Cargo 3: Jefe de Recursos Humanos
- ✚ Cargo 4: Supervisor de producción
- ✚ Cargo 5: Operario encargado 1 (engrudo)
- ✚ Cargo 6: Operario encargado 2 (carriet)
- ✚ Cargo 7: Jefe de bodega

<b>Elaboró:</b> Diego Punín	<b>Revisó:</b> Dayanara Armijos	<b>Autorizó:</b> Belén Carrasco
Fecha:            Firma:	Fecha:            Firma:	Fecha:            Firma:
<b>No. de revisión:</b> 1	<b>Código: EI-018</b>	



Industria Cartonera

# PROCEDIMIENTO DE PREPARACIÓN DEL CARTÓN CORRUGADO

Unidad responsable: Recursos  
humanos y Jefe de producción

Guayaquil, 29 de diciembre del 2015

**Clave o código de  
forma:**

PC - 002

**Número de Revisión: 1**

Nombre de la organización Industria Cartonera	Fecha 29 de Diciembre del 2015	Página	De	8
Manual de Procedimientos	Sustituye a			
	Página		De	
	De fecha			

**ÍNDICE O CONTENIDO**

1. PROPÓSITO.....	3
2. ALCANCE.....	3
3. RESPONSABILIDADES.....	3
4. DEFINICIONES.....	3
5. RESPONSABLE DE LA REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO.....	4
6. REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO.....	4
7. PROCEDIMIENTO.....	4
8. DIAGRAMA DE FLUJO.....	5
9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN.....	8



<b>Elaboró:</b> Diego Punín	<b>Revisó:</b> Dayanara Armijos	<b>Autorizó:</b> Antonio Montalvo
Fecha:    Firma:	Fecha:    Firma:	Fecha:    Firma:
<b>No. de revisión:</b> 1	<b>Código:</b> EI-018	

	<b>Nombre de la organización</b> Industria Cartonera	<b>Fecha</b>	29 de Diciembre del 2015		
		<b>Página</b>		<b>De</b>	8
	<b>Manual de Procedimientos</b>	<b>Sustituye a</b>			
		<b>Página</b>		<b>De</b>	
		<b>De fecha</b>			

### 1. PROPÓSITO

Definir los procedimientos o los pasos para la elaboración del cartón corrugado, en función de que sirva como base para los nuevos integrantes de la organización y estos se puedan adaptar de manera eficiente y eficaz a la industria.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento será aplicable al Área de Producción, el mismo que se encuentra dirigido por el Jefe de producción.

### 3. RESPONSABILIDADES

- ✦ El **Jefe de planificación** tendrá la responsabilidad de recibir y programar las órdenes de producción.
- ✦ El **Jefe de producción** revisa las órdenes de producción y asigna al personal encargado; también inspecciona la velocidad de la corrugadora y evalúa el nivel de desperdicios generado.
- ✦ El **Supervisor de producción** se encarga de asignar los operarios necesarios, así como de vigilar que el proceso productivo se lleve a cabo en los tiempos y con la calidad requerida por el cliente.
- ✦ El **Montacarguista** es quien transporta de las bobinas de papel de la bodega a la fábrica y el cartón corrugado de la fábrica a la bodega.
- ✦ El **Jefe de bodega** se encarga de informar sobre la cantidad de bobinas disponibles y de realizar los requerimientos necesarios, en caso de existir faltantes.
- ✦ El **Jefe de calidad** es quien revisa la calidad de las bobinas de papel, y en caso de que no se cumplan los lineamientos requeridos se encarga de informar para su devolución al Jefe de compras.
- ✦ Los **Operarios** son los encargados de realizar la calibración de las bobinas, de ubicar las bobinas en la corrugadora y de acomodar el producto en proceso (cartón corrugado) en los pallets.

### 4. DEFINICIONES

- ✦ **Cartón corrugado:** Constituye una combinación del papel liner que es una gruesa lámina de papel y la lámina de papel nacional o papel maquillado que son láminas onduladas que se adhieren al papel liner mediante un engrudo hecho a base de almidón y demás compuestos que le dan la consistencia necesaria al cartón.
- ✦ **Orden de producción:** Las órdenes de producción son solicitudes enviadas al encargado de producción, en el que constan las especificaciones y los requerimientos del cliente respecto al producto a ser procesado.
- ✦ **Programar:** Coordinar, establecer algún orden en particular y preparar los pasos a seguir de manera anticipada, que permitan lograr eficientemente los objetivos establecidos por la organización.
- ✦ **Bobinas de papel:** Una bobina de papel constituye el rollo de papel fino hecho a base de la pulpa de papel o mediante cartón reciclado.

<b>Elaboró:</b> Diego Punín	<b>Revisó:</b> Dayanara Armijos	<b>Autorizó:</b> Antonio Montalvo
Fecha:      Firma:	Fecha:      Firma:	Fecha:      Firma:
<b>No. de revisión:</b> 1	<b>Código:</b> EI-018	

	Nombre de la organización Industria Cartonera	Fecha	29 de Diciembre del 2015		
		Página		De	8
	Manual de Procedimientos	Sustituye a			
		Página		De	
		De fecha			

✚ **Calibrar:** Es el proceso de cotejar los valores obtenidos en la producción por medio de un instrumento de medición y el establecido por la industria o por un patrón.

## 5. RESPONSABLE DE LA REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Los responsables de editar, revisar, actualizar y difundir este procedimiento son el Jefe de recursos humanos y el Jefe de producción.

## 6. REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO

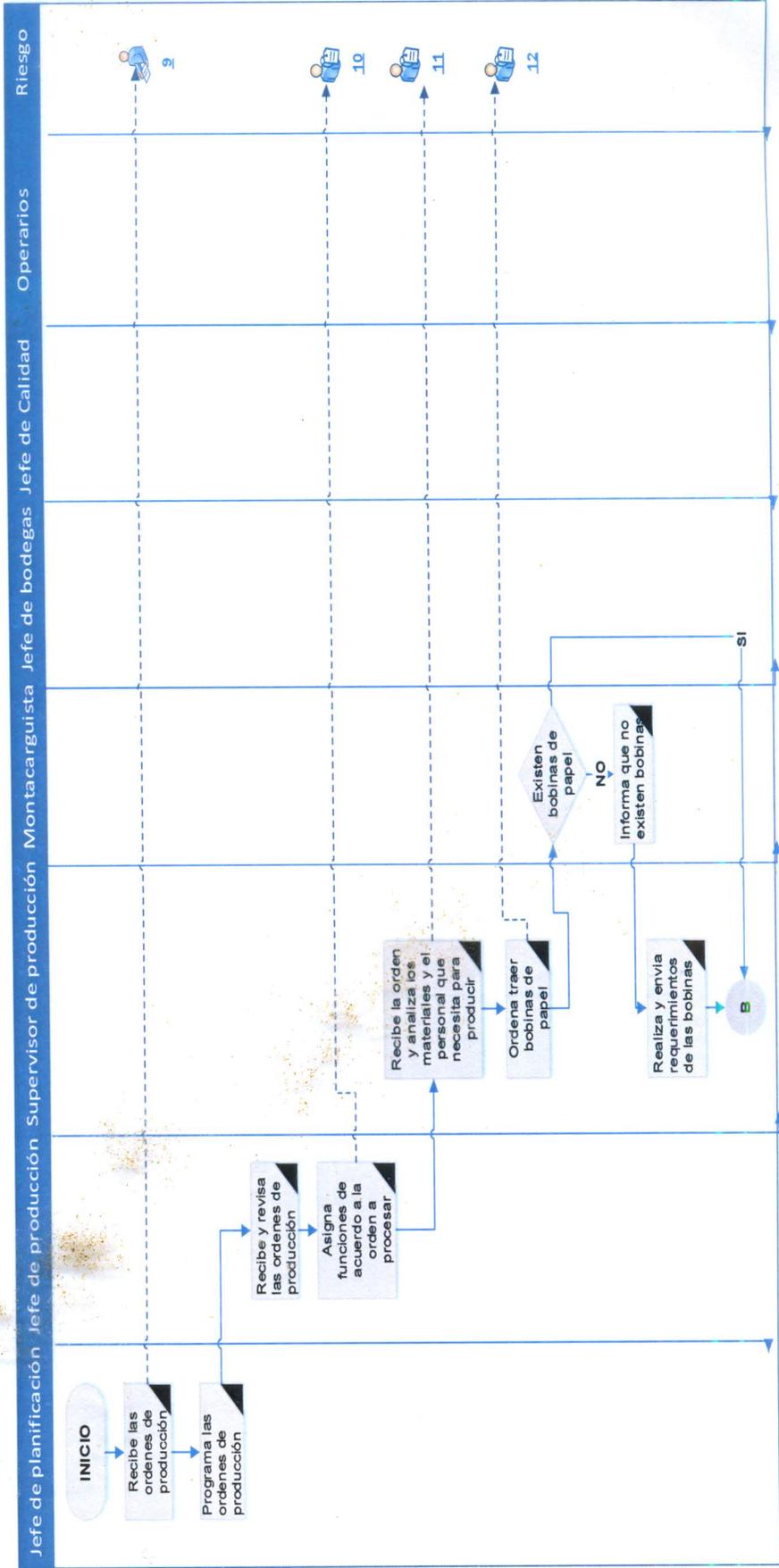
Este procedimiento debe revisarse cuando mucho en el mes de enero de cada año, y un cambio inmediato de la misma si existiera alguna reforma institucional.

## 7. PROCEDIMIENTO

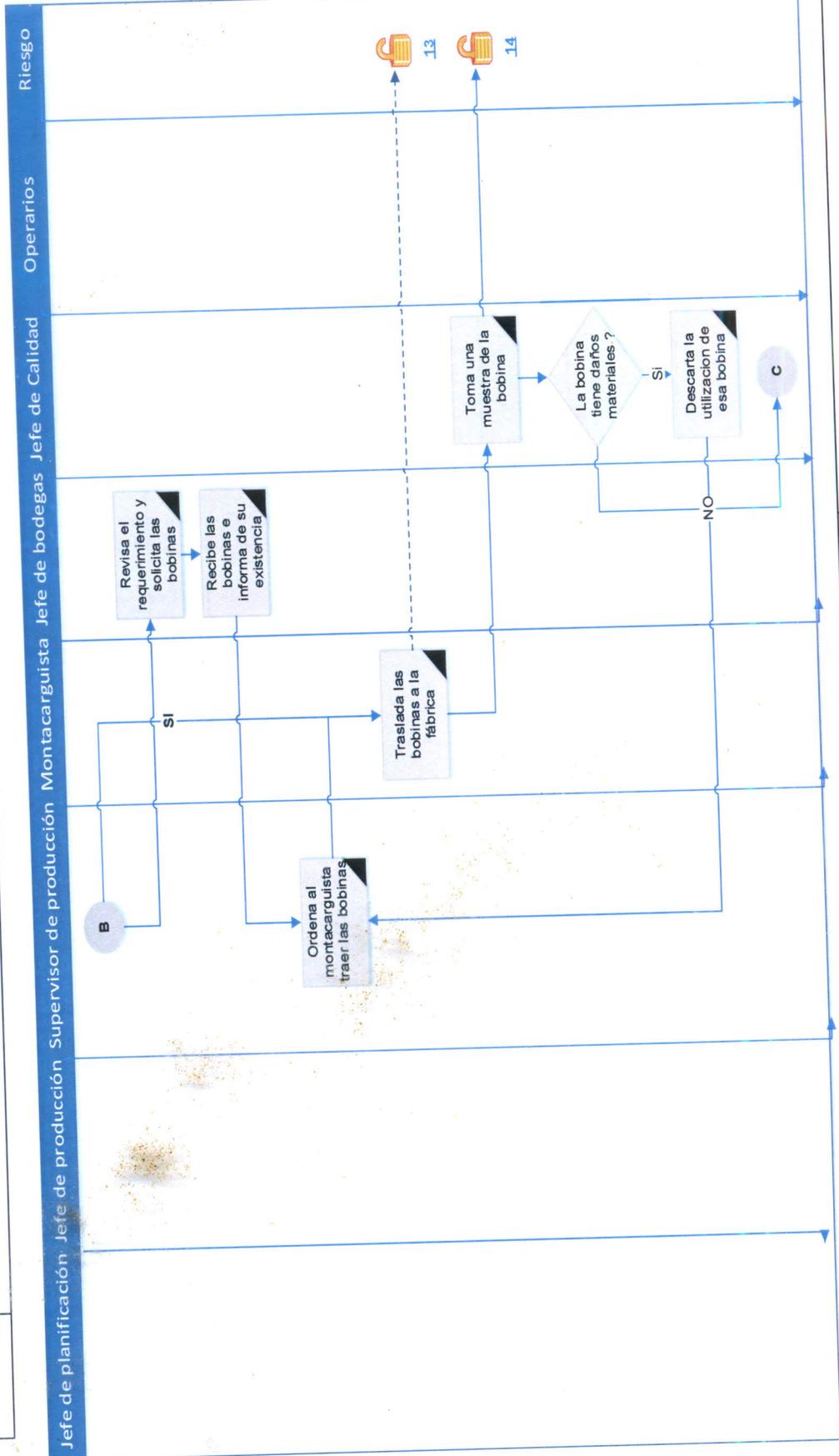
- 7.1. El Jefe de planificación recibe las órdenes de producción.
- 7.2. El Jefe de planificación programa las ordenes a procesar.
- 7.3. El Jefe de producción recibe y revisa las ordenes de producción
- 7.4. El Jefe de producción asigna funciones de acuerdo a la orden a procesar
- 7.5. El Supervisor de producción recibe la orden y analiza el personal y los materiales a necesitar
- 7.6. El Supervisor de producción ordena traer las bobinas de papel al montacarguista.
- 7.7. El montacarguista verifica si que existen las bobinas de papel?**
- 7.8. **NO.** Informa que no existen bobinas
- 7.9. El supervisor de producción realiza y envía requerimientos de las bobinas de papel
- 7.10. El jefe de bodegas revisa el requerimiento y solicita las bobinas
- 7.11. El jefe de bodegas recibe las bobinas e informa de su existencia
- 7.12. El supervisor de producción ordena al montacarguista traer las bobinas de papel
- 7.13. **SI.** Traslada las bobinas a la fábrica
- 7.14. El Jefe de calidad toma una muestra de las bobinas de papel
- 7.15. El Jefe de calidad verifica si existen daños materiales?**
- 7.16. **SI.** Descarta las bobinas de papel y envía al paso 7.6
- 7.17. **NO.** Los operarios instalan y calibran la primera bobina de papel
- 7.18. Los operarios instalan y calibran la segunda bobina de papel
- 7.19. Los operarios alinean las bobinas y colocan las medidas
- 7.20. Los operarios dan la forma de la cara 1 y la cara 2 del cartón corrugado
- 7.21. Los operarios unen las dos caras poniéndoles almidón
- 7.22. El supervisor de producción regula los cortes del cartón corrugado
- 7.23. Los operarios forman los pallets.
- 7.24. El Montacarguista traslada los pallets a las bodegas.

<b>Elaboró:</b> Diego Punín	<b>Revisó:</b> Dayanara Armijos	<b>Autorizó:</b> Antonio Montalvo
Fecha:      Firma:	Fecha:      Firma:	Fecha:      Firma:
<b>No. de revisión:</b> 1	<b>Código:</b> EI-018	

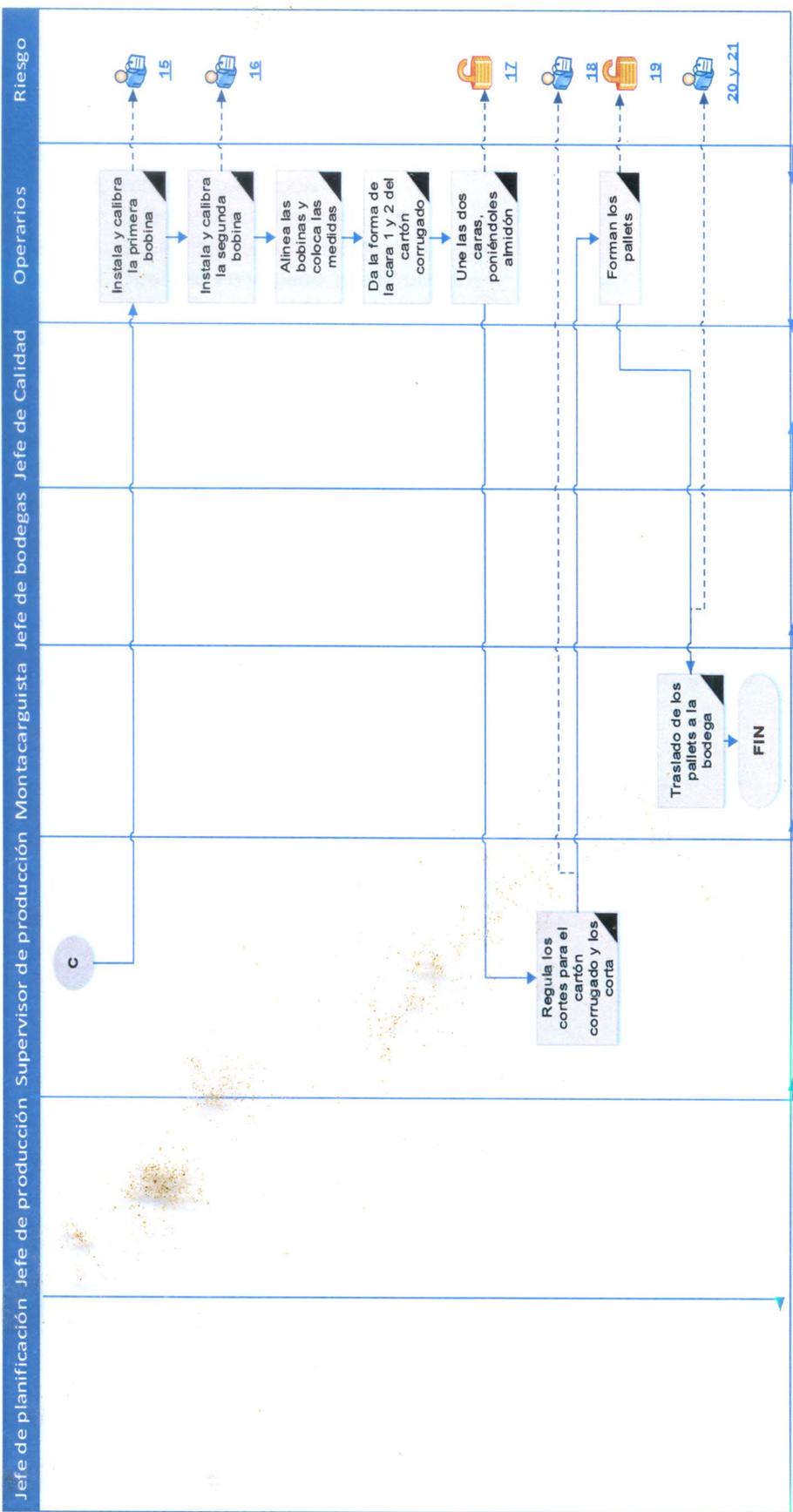
8. DIAGRAMA DE FLUJO



Elaboró: <b>Diego Punín</b>	Revisó: <b>Dayanara Armijos</b>	Autorizó: <b>Antonio Montalvo</b>
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:
No. de revisión: 1		Código: EI-018



Elaboró: <b>Diego Punin</b> Fecha:	Revisó: <b>Dayanara Armijos</b> Fecha:	Autorizó: <b>Antonio Montalvo</b> Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:
No. de revisión: <b>1</b>		Código: <b>EI-018</b>



Elaboró: <b>Diego Punín</b> Fecha: _____ Firma: _____	Revisó: <b>Dayanara Armijos</b> Fecha: _____ Firma: _____	Autorizó: <b>Antonio Montalvo</b> Fecha: _____ Firma: _____
No. de revisión: 1	Código: EI-018	

	<b>Nombre de la organización</b> Industria Cartonera	<b>Fecha</b> 29 de Diciembre del 2015			
	<b>Manual de Procedimientos</b>	<b>Página</b>	<b>De</b>	<b>8</b>	
		<b>Sustituye a</b>			
		<b>Página</b>		<b>De</b>	
		<b>De fecha</b>			

## 9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

- ✚ Cargo 1: Gerente General
- ✚ Cargo 2: Jefe de Producción
- ✚ Cargo 3: Jefe de Recursos Humanos
- ✚ Cargo 4: Supervisor de producción
- ✚ Cargo 5: Operario encargado 1 (engrudo)
- ✚ Cargo 6: Operario encargado 2 (carriet)
- ✚ Cargo 7: Jefe de bodega

<b>Elaboró:</b> Diego Punín	<b>Revisó:</b> Dayanara Armijos	<b>Autorizó:</b> Antonio Montalvo
Fecha:    Firma:	Fecha:    Firma:	Fecha:    Firma:
<b>No. de revisión:</b> 1	<b>Código: EI-018</b>	

# Anexo B3: Manual de impresión del cartón

Máquina Visa Udel. Calle 60 de las Américas 507302373  
Calle 60 de las Américas 507302373

Fecha: \_\_\_\_\_  
De: \_\_\_\_\_

**Industria Cartonera**

**PROCEDIMIENTO DE  
IMPRESIÓN EN LAS  
PLANCHAS DE  
CARTÓN CORRUGADO**

Unidad responsable:  
Recursos humanos y Jefe de  
producción

**Guayaquil, 29 de diciembre del 2015**

***Clave o código de  
forma:***

*PC - 003*

***Número de Revisión: 1***

Nombre de la organización Industria Cartonera	Fecha	29 de Diciembre del 2015		
	Página		De	7
Manual de Procedimientos	Sustituye a			
	Página		De	
	De fecha			

### ÍNDICE O CONTENIDO

1.	PROPÓSITO.....	3
2.	ALCANCE.....	3
3.	RESPONSABILIDADES.....	3
4.	DEFINICIONES.....	3
5.	RESPONSABLE DE LA REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO.....	4
6.	REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO.....	4
7.	PROCEDIMIENTO.....	4
8.	DIAGRAMA DE FLUJO.....	5
9.	LISTA DE DISTRIBUCIÓN.....	7



<b>Elaboró:</b> Diego Punín Fecha:      Firma:	<b>Revisó:</b> Dayanara Armijos Fecha:      Firma:	<b>Autorizó</b> Ernesto Armijos Fecha:      Firma:
<b>No. de revisión:</b> 1		<b>Código:</b> EI-018

Nombre de la organización Industria Cartonera	Fecha	29 de Diciembre del 2015	
	Página	De	7
Manual de Procedimientos	Sustituye a		
	Página	De	
	De fecha		

## 1. PROPÓSITO

Definir los procedimientos o los pasos para la finalización del proceso de elaboración del cartón corrugado en la máquina de imprenta, en función de que sirva como base para los nuevos integrantes de la organización y estos se puedan adaptar de manera eficiente y eficaz a la industria.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento será aplicable al Área de Producción, el mismo que se encuentra precedido por el Jefe de producción.

## 3. RESPONSABILIDADES

- + El **Jefe de planificación** tendrá la responsabilidad de recibir y programar las ordenes de producción
- + El **Jefe de producción** revisa las órdenes de producción y asigna al personal encargado; también inspecciona la velocidad de la corrugadora y evalúa el nivel de desperdicios generado.
- + El **Supervisor de producción** se encarga de asignar los operarios necesarios, así como de vigilar que el proceso productivo se lleve a cabo en las cantidades y en las calidades necesarias.
- + El **Montacarguista** es quien transporta las planchas del cartón corrugado (producto en proceso) de la bodega a la imprenta y de la imprenta a la Bodega de productos terminados.
- + El **Jefe de bodega** se encarga de informar sobre la cantidad de cartones recibidos y de realizar los requerimientos necesarios.
- + El **Jefe de calidad** es quien revisa la calidad de los cartones y en caso de que no se cumplan los lineamientos requeridos se encarga de informar al Supervisor de producción a cargo para que esté de la baja a la Orden de Producción o lo envíe a reprocesar.
- + Los **Operarios** son los encargados de realizar la calibración de la imprenta, la ubicación de las planchas de cartón en la maquinaria, la ubicación de los formatos correspondientes para el corte e impresión, revisar y separar de la línea de proceso los cartones con fallas, acomodar el producto en los palé y amarrarlos para que sean guardados en la bodega.

## 4. DEFINICIONES

- + **Cartón corrugado:** Constituye una combinación del papel liner que es una gruesa lámina de papel y la lámina de papel nacional o papel maquilado que son láminas onduladas que se adhieren al papel liner mediante un engrudo hecho a base de almidón y demás compuestos que le dan la consistencia necesaria al cartón.
- + **Orden de producción:** Las órdenes de producción son solicitudes enviadas al encargado de producción, en el que constan las especificaciones y los requerimientos del cliente respecto al producto a ser procesado.

Elaboró: <b>Diego Punín</b> Fecha:      Firma:	Revisó: <b>Dayanara Armijos</b> Fecha:      Firma:	Autorizó <b>Ernesto Armijos</b> Fecha:      Firma:
No. de revisión: 1	Código: EI-018	

Nombre de la organización Industria Cartonera	Fecha	29 de Diciembre del 2015		
	Página		De	7
Manual de Procedimientos	Sustituye a			
	Página		De	
	De fecha			

- ✦ **Producto en proceso:** Son las planchas de cartón corrugado elaborados en las máquinas corrugadoras
- ✦ **Calibrar:** Es el proceso de cotejar los valores obtenidos en la producción por medio de un instrumento de medición y el establecido por la industria o por un patrón.

## 5. RESPONSABLE DE LA REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Los responsables de editar, revisar, actualizar y difundir este procedimiento son el Jefe de producción, el Supervisor inmediato y el Jefe de Calidad.

## 6. REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Este procedimiento debe revisarse cuando mucho en el mes de enero de cada año, y un cambio inmediato de la misma si existiera alguna reforma institucional.

## 7. PROCEDIMIENTO

- 7.1. El Jefe de planificación recibe las órdenes de producción
- 7.2. El Jefe de planificación programa las ordenes de producción
- 7.3. El Jefe de producción recibe y revisa las ordenes de producción
- 7.4. El Jefe de producción asigna funciones de acuerdo a la orden a procesar
- 7.5. El Supervisor de producción recibe la orden y analiza el personal y los materiales a necesitar
- 7.6. Supervisor de producción envía requerimiento de la orden de producción.
- 7.7. Operarios encargado 1 revisa la orden de producción
- 7.8. Operario encargado 2 envía por la materia en proceso al encargado del montacargas.
- 7.9. Operario encargado 1 recibe el material en proceso
- 7.10. Operario 1 y 2 calibran el lugar dónde la maquinaria recibe el producto en proceso de acuerdo a las indicaciones de la orden de producción y el tamaño de las planchas de cartón.
- 7.11. Operario 1 y 2 esperan confirmación de Operario 3 y 4 para iniciar
- 7.12. Operario 3 y 4 confirman al operario 1 y 2 que encienda la máquina
- 7.13. Operario 3 y 4 calibran la imprenta de acuerdo al formato establecido en la orden de producción
- 7.14. Operario 3 y 4 aceptan que la caja modelo cumple con el formato establecido
- 7.15. Operario 3 y 4 revisa que caja modelo cumpla con las características.
- 7.16. Jefe de producción revisa la caja modelo y confirma; la caja cumple con los requisitos establecidos?
- 7.17. **NO.-** Operario 3 y 4 realizan los ajustes requeridos en la imprenta hasta calibrar la máquina en el formato correcto
- 7.18. **SI.-** Se inicia la producción
- 7.19. Operario 1 y 2 ubican las planchas de cartón en la recibidora de la maquinaria
- 7.20. Operario 3 observa que la producción continúe de manera correcta

<b>Elaboró:</b> Diego Punín	<b>Revisó:</b> Dayanara Armijos	<b>Autorizó:</b> Ernesto Armijos
Fecha:      Firma:	Fecha:      Firma:	Fecha:      Firma:
<b>No. de revisión:</b> 1	<b>Código:</b> EI-018	

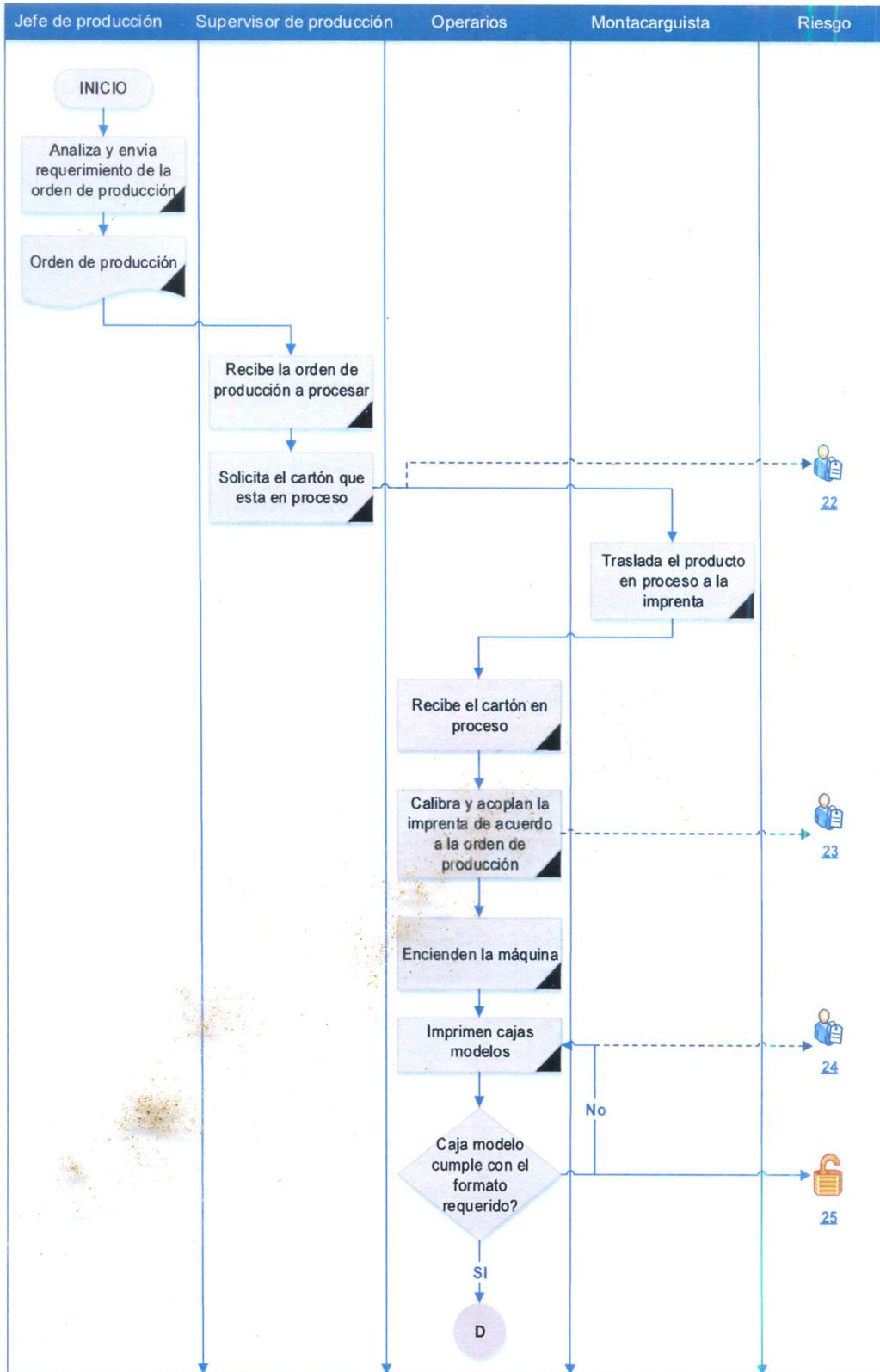
Nombre de la organización Industria Cartonera	Fecha	29 de Diciembre del 2015		
	Página		De	7
Manual de Procedimientos	Sustituye a			
	Página		De	
	De fecha			

- 7.21. Operario 4 retira las cajas de cartón que aparezcan dañadas de la línea de producción
- 7.22. Operario 3 retira los desperdicios que se acumulan debajo de la maquinaria
- 7.23. Operario 5 y 6 (contadores) cuentan y agrupan los cartones en conjuntos de 20 o 25.
- 7.24. Operario 5 y 6 (contadores) entregan el conjunto de cartones al agrupador
- 7.25. Operario 7 (agrupador) cuenta y confirma que los grupos de cartones cumplan el número establecido
- 7.26. Operario 8 cuenta el número de cartones
- 7.27. Operario 8 y 9 embala en grupos de cartones de ambos lados
- 7.28. Supervisor de producción escoge una muestra aleatoria de cartones y realiza pruebas de calidad en el instante.
- 7.29. Operario 10 (estibador) Estiba el grupo de cajas embaladas al pallet.
- 7.30. Supervisor de producción envía al departamento de calidad al Operario 10 (estibador) una muestra de 10 cartones escogidos cada media hora de producción
- 7.31. Encargado del montacarga lleva el pallet lleno a bodega.

## 8. DIAGRAMA DE FLUJO

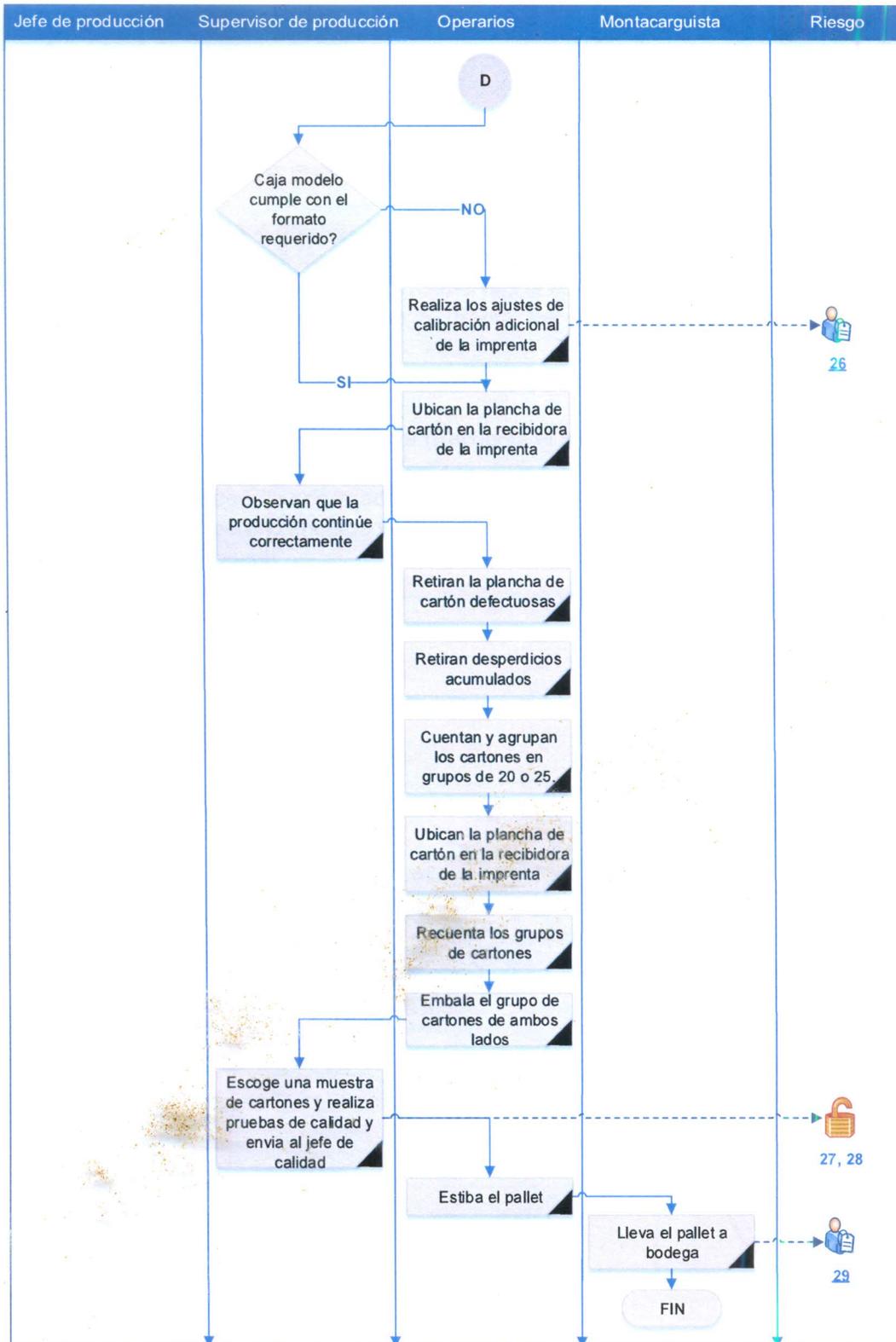
<b>Elaboró:</b> Diego Punín	<b>Revisó:</b> Dayanara Armijos	<b>Autorizó</b> Ernesto Armijos
Fecha:      Firma:	Fecha:      Firma:	Fecha:      Firma:
<b>No. de revisión:</b> 1	<b>Código:</b> EI-018	

Nombre de la organización Industria Cartonera	Fecha	29 de Diciembre del 2015		
	Página		De	7
Manual de Procedimientos	Sustituye a			
	Página		De	
	De fecha			



<b>Elaboró:</b> Diego Punín Fecha:      Firma:	<b>Revisó:</b> Dayanara Armijos Fecha:      Firma:	<b>Autorizó</b> Ernesto Armijos Fecha:      Firma:
<b>No. de revisión:</b> 1	<b>Código:</b> EI-018	

Nombre de la organización Industria Cartonera	Fecha	29 de Diciembre del 2015	
	Página		De 7
Manual de Procedimientos	Sustituye a		
	Página		De
	De fecha		



<b>Elaboró:</b> Diego Punín	<b>Revisó:</b> Dayanara Armijos	<b>Autorizó:</b> Ernesto Armijos
Fecha:      Firma:	Fecha:      Firma:	Fecha:      Firma:
<b>No. de revisión:</b> 1	<b>Código:</b> EI-018	

Nombre de la organización Industria Cartonera	Fecha	29 de Diciembre del 2015		
	Página		De	7
Manual de Procedimientos	Sustituye a			
	Página		De	
	De fecha			

### 9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

- Cargo 1: Gerente General
- Cargo 2: Jefe de Producción
- Cargo 3: Supervisor de producción
- Cargo 4: Jefe/Supervisor de Calidad
- Cargo 5: Operario encargado 1 y 2(recibe el producto en proceso y ubica en la imprenta)
- Cargo 6: Operario encargado 3 (calibra según el formato establecido los cortes y las impresiones necesarias y retira las mermas producidas en el corte)
- Cargo 7: Operario encargado 4 (Supervisa la producción)
- Cargo 8: Operario encargado 5 (Retira los cartones con fallas en la línea de producción)
- Cargo 9: Operario encargado 7 y 8 (cuentan, agrupan los cartones y sacan el grupo de la línea de producción)
- Cargo 10: Operario encargado 9 (Recuenta el grupo y retira los cartones que tengan fallas)
- Cargo 11: Operario encargado 10 y 11 (Amarran los cartones en grupos)
- Cargo 12: Operario encargado 12 (Estiba los cartones y los ubica en el pallet para ser llevados a Bodega)



<b>Elaboró:</b> Diego Punín	<b>Revisó:</b> Dayanara Armijos	<b>Autorizó</b> Ernesto Armijos
Fecha:      Firma:	Fecha:      Firma:	Fecha:      Firma:
<b>No. de revisión:</b> 1	<b>Código:</b> EI-018	



FICHA DE INDICADORES DE GESTIÓN  
INDUSTRIA CARTONERA

INDUSTRIA CARTONERA

FICHA TECNICA DE INDICADORES DE GESTIÓN

**Nombre del indicador:** Supervisores evaluados

**Tipo de indicador:** Eficacia

**Objetivo:** Realizar seguimiento al porcentaje de supervisores evaluados

**Fecha:** Al finalizar cada mes

**Estado:**

**Expresión Conceptual:**

Este indicador podrá facilitar el seguimiento de los porcentajes de supervisores evaluados en el mes. La industria puede tomar decisiones en base a los resultados de este indicador, aumentando o disminuyendo el número de evaluaciones, teniendo en cuenta que un cambio en este indicador ayudará a mejorar las competencias del personal.

**Expresión Matemática:**

Supervisores evaluados =  
(Número de supervisores evaluados en el mes / Total de supervisores en el área) x 100

**Unidades:** Porcentaje (%)

**Responsabilidad:** Área de Producción

**Meta:** Planificado (70%-80%)

**Pto de lectura:** Jefe de Producción - Al finalizar el mes

**Periodicidad:** Mensual

**Instrumentos:** Registro de Capacitaciones realizadas.

**Consideraciones del indicador (Estado)**

<b>Bajo control</b> 	<b>70 &lt; índice ≤ 100</b>	Estos valores se ubican en el rango de control
<b>Fuera de control (Regular)</b> 	<b>50 &lt; índice ≤ 70</b>	Ubicado en un rango medio de control, se deben tomar acciones preventivas
<b>Fuera de Control</b> 	<b>índice ≤ 50</b>	Índice fuera del rango de control. Se deben tomar acciones correctivas.

INDUSTRIA CARTONERA S.A.

FICHA TECNICA DE INDICADORES DE GESTIÓN

<b>Nombre del indicador:</b> Capacitación realizada		
<b>Tipo de indicador:</b> Eficacia		
<b>Objetivo:</b> Medir el grado de capacitación del personal en el área de producción		
<b>Fecha:</b> Al finalizar el trimestre		<b>Estado:</b>
<b>Expresión Conceptual:</b> Conocer el porcentaje o grado de operadores capacitados en el área de producción en relación a las capacitaciones realizadas en el periodo determinado		<b>Expresión Matemática:</b> $\text{Capacitación} = (\text{Número de empleados capacitados en el periodo} / \text{Total de empleados en el área}) \times 100$
<b>Unidades:</b> Porcentaje (%)	<b>Responsabilidad:</b> Área de Producción	
<b>Meta:</b> Planificado (70%-80%)	<b>Pto de lectura:</b> Jefe de producción. Reporte de las capacitaciones realizadas y registro del personal capacitado	
<b>Periodicidad:</b> Trimestral	<b>Instrumentos:</b> Registro de capacitaciones tomadas por el personal	
<b>Consideraciones del indicador (Estado)</b>		
<b>Bajo control</b> 	<b>70 &lt; índice ≤ 100</b>	Estos valores se ubican en el rango de control
<b>Fuera de control (Regular)</b> 	<b>50 &lt; índice ≤ 70</b>	Ubicado en un rango medio de control, se deben tomar acciones preventivas
<b>Fuera de Control</b> 	<b>índice ≤ 50</b>	Índice fuera del rango de control. Se deben tomar acciones correctivas.

FICHA DE INDICADORES DE GESTIÓN  
INDUSTRIA CARTONERA

INDUSTRIA CARTONERA

FICHA TECNICA DE INDICADORES DE GESTIÓN

<b>Nombre del indicador:</b> Representación de fraude		
<b>Tipo de indicador:</b> Eficacia		
<b>Objetivo:</b> Conocer si los fraudes identificados en el área son representativos en la empresa.		
<b>Fecha:</b> Al finalizar cada mes	<b>Estado:</b>	
<b>Expresión Conceptual:</b> Este indicador ayudará a saber si los fraudes identificados en el área de producción son representativos en la empresa. En el caso que fuese, sería necesario tomar medidas correctivas.	<b>Expresión Matemática:</b> Representación de Fraude= $(\frac{\sum \text{fraudes identificados en el área}}{\sum \text{fraudes realizados en la empresa}}) \times 100$	
<b>Unidades:</b> Porcentaje (%)	<b>Responsabilidad:</b> Área de Producción	
<b>Meta:</b> Planificado (0%-15%)	<b>Pto de lectura:</b> Jefe de Producción - Al finalizar el mes	
<b>Periodicidad:</b> Mensual	<b>Instrumentos:</b> Registro de fraudes identificados	
<b>Consideraciones del indicador (Estado)</b>		
<b>Bajo control</b> 	<b><math>70 &lt; \text{índice} \leq 100</math></b>	Estos valores se ubican en el rango de control
<b>Fuera de control (Regular)</b> 	<b><math>50 &lt; \text{índice} \leq 70</math></b>	Ubicado en un rango medio de control, se deben tomar acciones preventivas
<b>Fuera de Control</b> 	<b><math>\text{índice} \leq 50</math></b>	Índice fuera del rango de control. Se deben tomar acciones correctivas.

INDUSTRIA CARTONERA

FICHA TECNICA DE INDICADORES DE GESTIÓN

**Nombre del indicador:** Integración de controles con el ambiente interno

**Tipo de indicador:** Indicador de Eficacia

**Objetivo:** Identificar la relación del ambiente interno con los controles propuestos; para así optar en proponer nuevos controles que se basen en el ambiente interno de la industria.

**Fecha:** Al finalizar el mes

**Estado:**

**Expresión Conceptual:**

Este indicador es la relación entre los controles establecidos en el ambiente interno de la industria y el número total de controles establecidos multiplicados por 100; con el objeto de representar una proporción en porcentajes.

**Expresión Matemática:**

$$\frac{\# \text{ Controles del Ambiente Interno}}{\text{Total de Controles}} \times 100$$

**Unidades:** Porcentaje (%)

**Responsabilidad:** Supervisor de producción (Área de producción)

**Meta:** Planificado (20%-35%)

**Punto de lectura:** Debe realizarse en el momento en que se encuentra operando la industria.

**Periodicidad:** Mensual

**Instrumentos:** Ordenes de Producción y registros de controles.

**Consideraciones del indicador (Estado)**

Bajo control 	$20 < \text{índice} \leq 50$	Estos valores se ubican en el rango de control
Fuera de control (Regular) 	$10 < \text{índice} \leq 20$	Ubicado en un rango medio de control, se deben tomar acciones preventivas.
Fuera de Control 	$\text{índice} \leq 10$	Índice fuera del rango de control. Se deben tomar acciones correctivas.

INDUSTRIA CARTONERA

FICHA TECNICA DE INDICADORES DE GESTIÓN

**Nombre del indicador:** Integración de los controles con los componentes del COSO III

**Tipo de indicador:** Indicador de eficiencia

**Objetivo:** Identificar la relación entre el ambiente de control, la evaluación de riesgos, información y comunicación, y supervisión (monitoreo) con las actividades de control e implementación de tales controles.

**Fecha:** Al finalizar el trimestre

**Estado:**

**Expresión Conceptual:**

Este indicador representa la suma aritmética del ambiente interno, evaluación de riesgos, información (comunicación) y supervisión (monitoreo) dividido para el número total de controles establecidos; y el resultante multiplicado por 100; con el objeto de representar una proporción en porcentajes.

**Expresión Matemática:**

$$\left( \sum_{i=1}^2 \frac{\text{Controles Componentes Coso III}_i}{\text{Total de Controles}} + \sum_{j=1}^2 \frac{\text{Controles Componentes Coso III}_j}{\text{Total de Controles}} \right) \times 100;$$

**En donde:**

i= Ambiente interno y Evaluación de riesgo  
j= Información (comunicación) y monitoreo

**Unidades:** Porcentaje (%)

**Responsabilidad:** Supervisor de producción (Área de producción)

**Meta:** Planificado (70%-85%)

**Punto de lectura:** Debe realizarse en el momento en que se encuentra operando la industria.

**Periodicidad:** Trimestral

**Instrumentos:** Ordenes de Producción y registros de controles

**Consideraciones del indicador (Estado)**

Bajo control 	<b>70 &lt; índice ≤ 100</b>	Estos valores se ubican en el rango de control
Fuera de control (Regular) 	<b>50 &lt; índice ≤ 70</b>	Ubicado en un rango medio de control, se deben tomar acciones preventivas.
Fuera de Control 	<b>índice ≤ 50</b>	Índice fuera del rango de control. Se deben tomar acciones correctivas.

FICHA DE INDICADORES DE GESTIÓN  
INDUSTRIA CARTONERA

INDUSTRIA CARTONERA

FICHA TECNICA DE INDICADORES DE GESTIÓN

**Nombre del indicador:** Controles en los procesos críticos

**Tipo de indicador:** Indicador de eficacia

**Objetivo:** Conocer la importancia que la industria le da a los procesos críticos del negocio y su relación con los controles.

**Fecha:** Al finalizar el mes

**Estado:**

**Expresión Conceptual:**

Este indicador representa la relación porcentual entre los controles de los procesos críticos y el total de controles existentes en el área de producción.

**Expresión Matemática:**

$$\frac{\# \text{ Controles en procesos críticos}}{\text{Total de controles}} \times 100$$

**Unidades:** Porcentaje (%)

**Responsabilidad:** Jefe de producción (Área de producción)

**Meta:** Planificado (70%-85%)

**Punto de lectura:** Puede revisarse en cualquier momento que se considere oportuno.

**Periodicidad:** Mensual

**Instrumentos:** Órdenes de Producción y registros de controles.

Consideraciones del indicador (Estado)

Bajo control 	$70 < \text{índice} \leq 100$	Estos valores se ubican en el rango de control
Fuera de control (Regular) 	$50 < \text{índice} \leq 70$	Ubicado en un rango medio de control, se deben tomar acciones preventivas
Fuera de Control 	$\text{índice} \leq 50$	Índice fuera del rango de control. Se deben tomar acciones correctivas.

FICHA DE INDICADORES DE GESTIÓN  
INDUSTRIA CARTONERA

INDUSTRIA CARTONERA  
FICHA TECNICA DE INDICADORES DE GESTIÓN

**Nombre del indicador:** Controles en los procesos críticos

**Tipo de indicador:** Indicador de eficacia

**Objetivo:** Conocer la importancia que la industria le da a los procesos críticos del negocio y su relación con los controles.

**Fecha:** Al finalizar el mes

**Estado:**

**Expresión Conceptual:**

Este indicador representa la relación porcentual entre los controles de los procesos críticos y el total de controles existentes en el área de producción.

**Expresión Matemática:**

$$\frac{\# \text{ Controles en procesos críticos}}{\text{Total de controles}} \times 100$$

**Unidades:** Porcentaje (%)

**Responsabilidad:** Jefe de producción (Área de producción)

**Meta:** Planificado (70%-85%)

**Punto de lectura:** Puede revisarse en cualquier momento que se considere oportuno.

**Periodicidad:** Mensual

**Instrumentos:** Órdenes de Producción y registros de controles.

Consideraciones del indicador (Estado)

Bajo control 	$70 < \text{índice} \leq 100$	Estos valores se ubican en el rango de control
Fuera de control (Regular) 	$50 < \text{índice} \leq 70$	Ubicado en un rango medio de control, se deben tomar acciones preventivas
Fuera de Control 	$\text{índice} \leq 50$	Índice fuera del rango de control. Se deben tomar acciones correctivas.

INDUSTRIA CARTONERA

FICHA TECNICA DE INDICADORES DE GESTIÓN

<b>Nombre del indicador:</b> Usos de los medios de seguridad		
<b>Tipo de indicador:</b> Indicador de eficiencia		
<b>Objetivo:</b> Definir medidas correctivas e inclusive intensificar la rigidez de las políticas en caso de que no sean acogidas las disposiciones referentes a los medios de protección industrial.		
<b>Fecha:</b> Al finalizar la semana	<b>Estado:</b>	
<b>Expresión Conceptual:</b>  Este indicador representa la relación entre el número de empleados que no usan los medios de protección industrial y el total de empleados en el área de producción, multiplicado por 100.	<b>Expresión Matemática:</b>  $\frac{\# \text{ Empleados que no usan protección}}{\text{Total empleados en área producción}} \times 100$	
<b>Unidades:</b> Porcentaje (%)	<b>Responsabilidad:</b> Supervisor de producción (Área de producción)	
<b>Meta:</b> Planificado (<5%)	<b>Punto de lectura:</b> Debe realizarse en el momento en que se encuentra operando la industria.	
<b>Periodicidad:</b> Semanal	<b>Instrumentos:</b> Órdenes de Producción e inspecciones físicas del área.	
<b>Consideraciones del indicador (Estado)</b>		
<b>Bajo control</b> 	<b>índice ≤ 10</b>	Estos valores se ubican en el rango de control
<b>Fuera de control (Regular)</b> 	<b>10 &lt; índice ≤ 50</b>	Ubicado en un rango medio de control, se deben tomar acciones preventivas
<b>Fuera de Control</b> 	<b>50 &lt; índice ≤ 100</b>	Índice fuera del rango de control. Se deben tomar acciones correctivas.

FICHA DE INDICADORES DE GESTIÓN  
INDUSTRIA CARTONERA

INDUSTRIA CARTONERA S.A.

FICHA TECNICA DE INDICADORES DE GESTIÓN

**Nombre del indicador:** % Retraso de las Ordenes de producción

**Tipo de indicador:** Indicador de eficacia

**Objetivo:** Conocer las órdenes de producción retrasadas, para en función a eso tomar decisiones que permitan optimizar o atender prioridades.

**Fecha:** Al finalizar la semana

**Estado:**

**Expresión Conceptual:**

Este indicador representa la relación proporcional entre las órdenes de producción retrasadas y el total de órdenes de producción, multiplicadas por 100

**Expresión Matemática:**

$$\frac{\# \text{ Órdenes de producción retrasadas}}{\text{Total órdenes de producción}} \times 100$$

**Unidades:** Porcentaje (%)

**Responsabilidad:** Jefe de producción (Área de producción)

**Meta:** Planificado (< 5%)

**Punto de lectura:** Debe realizarse en el momento en que se encuentra operando la industria.

**Periodicidad:** Semanal

**Instrumentos:** Órdenes de Producción

**Consideraciones del indicador (Estado)**

<b>Bajo control</b> 	<b>índice ≤ 5</b>	Estos valores se ubican en el rango de control
<b>Fuera de control (Regular)</b> 	<b>5 &lt; índice ≤ 40</b>	Ubicado en un rango medio de control, se deben tomar acciones preventivas
<b>Fuera de Control</b> 	<b>40 &lt; índice ≤ 100</b>	Índice fuera del rango de control. Se deben tomar acciones correctivas.

INDUSTRIA CARTONERA

FICHA TECNICA DE INDICADORES DE GESTIÓN

**Nombre del indicador:** % Empleados que rinden cuentas

**Tipo de indicador:** Indicador de eficiencia

**Objetivo:** Conocer la proporción de empleados que rinden cuentas en la industria, para en función de estos analizar la forma de incentivar a que los demás empleados participen de este sistema de rendición de cuentas.

**Fecha:** Al finalizar el mes

**Estado:**

**Expresión Conceptual:**

Este indicador representa la relación proporcional entre los empleados que rinden cuentas a los superiores y el total de empleados en el área de producción.

**Expresión Matemática:**

$$\frac{\# \text{ Empleados rinden cuentas}}{\text{Total empleados producción}} \times 100$$

**Unidades:** Porcentaje (%)

**Responsabilidad:** Jefe de producción y supervisor de producción (Área de producción)

**Meta:** Planificado (70%-85%)

**Punto de lectura:** Debe revisarse a intervalos planificados.

**Periodicidad:** Mensual

**Instrumentos:** Documentación soporte de la rendición de cuentas y conversaciones con los empleados.

**Consideraciones del indicador (Estado)**

<b>Bajo control</b> 	<b>70 &lt; índice ≤ 100</b>	Estos valores se ubican en el rango de control
<b>Fuera de control (Regular)</b> 	<b>50 &lt; índice ≤ 70</b>	Ubicado en un rango medio de control, se deben tomar acciones preventivas
<b>Fuera de Control</b> 	<b>índice ≤ 50</b>	Índice fuera del rango de control. Se deben tomar acciones correctivas.

**INDUSTRIA CARTONERA**

**FICHA TECNICA DE INDICADORES DE GESTIÓN**

<b>Nombre del indicador:</b> Conocer y difundir el Control Interno (C.I.)		
<b>Tipo de indicador:</b> Indicador de eficiencia		
<b>Objetivo:</b> Conocer el nivel de aceptación del control interno en el área de producción, la difusión de este sistema entre los diferentes colaboradores ayudará a identificar entre que operarios del área de producción hiciese falta el conocimiento del control interno, para su posterior divulgación y concientización.		
<b>Fecha:</b> Al finalizar el mes	<b>Estado:</b>	
<b>Expresión Conceptual:</b>  Este indicador representa la relación entre el número de empleados que conocen el control interno y el total de empleados del área de producción, multiplicado por 100	<b>Expresión Matemática:</b>  $\left( \frac{\# \text{ Empleados conocen C.I.}}{\text{Total empleados (producción)}} \right) \times 100$	
<b>Unidades:</b> Porcentaje (%)	<b>Responsabilidad:</b> Jefe de producción y supervisor de producción (Área de producción)	
<b>Meta:</b> Planificado (70%-85%)	<b>Punto de lectura:</b> Debe revisarse a intervalos planificados.	
<b>Periodicidad:</b> Mensual	<b>Instrumentos:</b> Inspecciones físicas y conversaciones	
<b>Consideraciones del indicador (Estado)</b>		
<b>Bajo control</b> 	<b>70 &lt; índice ≤ 100</b>	Estos valores se ubican en el rango de control
<b>Fuera de control (Regular)</b> 	<b>50 &lt; índice ≤ 70</b>	Ubicado en un rango medio de control, se deben tomar acciones preventivas
<b>Fuera de Control</b> 	<b>índice ≤ 50</b>	Índice fuera del rango de control. Se deben tomar acciones correctivas.

INDUSTRIA CARTONERA

FICHA TECNICA DE INDICADORES DE GESTIÓN

**Nombre del indicador:** Atención de quejas

**Tipo de indicador:** Indicador de eficiencia

**Objetivo:** identificar el nivel de respuesta a las quejas de los diferentes operarios; a fin de evaluar el grado de importancia que se le da a las sugerencias propuestas

**Fecha:** Al finalizar el mes

**Estado:**

**Expresión Conceptual:**

Este indicador representa la relación entre el número de quejas atendidas del personal y el total de quejas recibidas del personal del área de producción, multiplicado por 100 para dejarlo en términos porcentuales.

**Expresión Matemática:**

$$\left( \frac{\# \text{ Quejas atendidas del personal}}{\text{Total de quejas recibidas}} \right) \times 100$$

**Unidades:** Porcentaje (%)

**Responsabilidad:** Jefe de producción y supervisor de producción (Área de producción)

**Meta:** Planificado (70%-85%)

**Punto de lectura:** Debe revisarse a intervalos planificados.

**Periodicidad:** Mensual

**Instrumentos:** Cartas o documentos (formatos) de quejas.

**Consideraciones del indicador (Estado)**

<b>Bajo control</b> 	<b>70 &lt; índice ≤ 100</b>	Estos valores se ubican en el rango de control
<b>Fuera de control (Regular)</b> 	<b>50 &lt; índice ≤ 70</b>	Ubicado en un rango medio de control, se deben tomar acciones preventivas
<b>Fuera de Control</b> 	<b>índice ≤ 50</b>	Índice fuera del rango de control. Se deben tomar acciones correctivas.

INDUSTRIA CARTONERA

FICHA TECNICA DE INDICADORES DE GESTIÓN

**Nombre del indicador:** Sugerencias de agentes externos

**Tipo de indicador:** Indicador de eficiencia

**Objetivo:** Evaluar el nivel de respuesta a las quejas de tanto clientes, proveedores y demás agentes externos, permitiendo conocer el nivel de respuesta ante tales inquietudes o quejas

**Fecha:** Al finalizar el mes

**Estado:**

**Expresión Conceptual:**

Este indicador representa la relación entre el número de quejas atendidas de agentes externos y el total de quejas recibidas por ellos, multiplicado por 100.

**Expresión Matemática:**

$$\left( \frac{\# \text{ Quejas atendidas de agentes externos}}{\text{Total de quejas recibidas}} \right) \times 100$$

**Unidades:** Porcentaje (%)

**Responsabilidad:** Jefe de producción (Área de producción)

**Meta:** Planificado (70%-85%)

**Punto de lectura:** Debe revisarse a intervalos planificados.

**Periodicidad:** Mensual

**Instrumentos:** Cartas o documentos (formatos) de quejas.

Consideraciones del indicador (Estado)

Bajo control 	<b>70 &lt; índice ≤ 100</b>	Estos valores se ubican en el rango de control
Fuera de control (Regular) 	<b>50 &lt; índice ≤ 70</b>	Ubicado en un rango medio de control, se deben tomar acciones preventivas
Fuera de Control 	<b>índice ≤ 50</b>	Índice fuera del rango de control. Se deben tomar acciones correctivas.

INDUSTRIA CARTONERA

FICHA TECNICA DE INDICADORES DE GESTIÓN

<b>Nombre del indicador:</b> Evaluaciones al Control Interno (C.I.)		
<b>Tipo de indicador:</b> Indicador de eficacia		
<b>Objetivo:</b> Observar la frecuencia con que se evalúa el control interno y establecer una comparación en relación al periodo anterior, entre mayor al 100% sea, se considerará que la etapa de supervisión ha ido incrementando en relación al periodo anterior y por consiguiente podría considerarse que los controles están siendo analizados de forma más eficiente.		
<b>Fecha:</b> Al finalizar el mes	<b>Estado:</b>	
<b>Expresión Conceptual:</b>  Este indicador representa la relación entre el número de evaluaciones realizadas al Control Interno en el periodo actual y el número de evaluaciones al Control interno en el periodo anterior, multiplicado por 100.	<b>Expresión Matemática:</b>  $\left( \frac{\# \text{ Evaluaciones al Control Interno en } t_i}{\# \text{ Evaluaciones al Control Interno } t_{i-1}} \right) \times 100$  En donde: t <sub>i</sub> = periodo actual t <sub>i-1</sub> = periodo anterior	
<b>Unidades:</b> Porcentaje (%)	<b>Responsabilidad:</b> Jefe de producción (Área de producción)	
<b>Meta:</b> Planificado (>90%)	<b>Punto de lectura:</b> Debe revisarse a intervalos planificados.	
<b>Periodicidad:</b> Mensual	<b>Instrumentos:</b> Inspecciones físicas, fichas de evaluación de controles.	
<b>Consideraciones del indicador (Estado)</b>		
<b>Bajo control</b> 	<b>índice &gt; 80</b>	Estos valores se ubican en el rango de control
<b>Fuera de control (Regular)</b> 	<b>50 &lt; índice ≤ 80</b>	Ubicado en un rango medio de control, se deben tomar acciones preventivas
<b>Fuera de Control</b> 	<b>índice ≤ 50</b>	Índice fuera del rango de control. Se deben tomar acciones correctivas.

INDUSTRIA CARTONERA

FICHA TECNICA DE INDICADORES DE GESTIÓN

<b>Nombre del indicador:</b> Comunicación de deficiencias		
<b>Tipo de indicador:</b> Indicador de eficiencia		
<b>Objetivo:</b> Identificar las debilidades atendidas, para en función a eso establecer los planes de contingencias o los controles necesarios que permitan optimizar los procesos y reducir las pérdidas operativas.		
<b>Fecha:</b> Al finalizar el mes	<b>Estado:</b>	
<b>Expresión Conceptual:</b>  Este indicador representa la relación entre el número de debilidades encontradas por los operarios y el total debilidades del área de producción, multiplicado por 100.	<b>Expresión Matemática:</b>  $\left( \frac{\# \text{ Debilidades encontradas por operarios}}{\text{Total debilidades del área}} \right) \times 100$	
<b>Unidades:</b> Porcentaje (%)	<b>Responsabilidad:</b> Supervisor de producción (Área de producción)	
<b>Meta:</b> Planificado (>50%)	<b>Punto de lectura:</b> Debe revisarse a intervalos planificados.	
<b>Periodicidad:</b> Mensual	<b>Instrumentos:</b> Inspecciones físicas, cartas, fichas de debilidades de controles.	
<b>Consideraciones del indicador (Estado)</b>		
<b>Bajo control</b> 	<b>índice &gt; 50</b>	Estos valores se ubican en el rango de control
<b>Fuera de control (Regular)</b> 	<b>25 &lt; índice ≤ 50</b>	Ubicado en un rango medio de control, se deben tomar acciones preventivas
<b>Fuera de Control</b> 	<b>índice ≤ 25</b>	Índice fuera del rango de control. Se deben tomar acciones correctivas.

**Anexo D:  
Matriz de COSO III**

OBJETIVOS	PRINCIPIOS	operaciones sin fallas ni paros en el transcurso de las órdenes de producción planificadas mitigando los riesgos asociados	en un 3% los desperdicios generados en comparación al año anterior	equipo utilizado en producción mediante una supervisión eficiente de tal manera que se preserve la vida útil de los activos.	usuarios finales información verificable y relevante que cumpla con principios contables	Presenta reportes de control interno operativos del área de producción representando el desempeño integral, eficaz y eficiente.	indicadores de satisfacción al cliente que ayuden a realizar seguimiento a la complacencia de los requisitos impuestos por nuestros clientes.	Cumplir con las leyes societarias	Garantizar el cumplimiento de las leyes tributarias	Velar por el cumplimiento de las leyes sobre seguridad y salud	Garantizar el cumplimiento de las leyes de defensa contra incendio	Velar por la integridad del personal basándose en las buenas practicas de manufactura	
Ambiente de control	Principio 1: Demuestra compromiso con la integridad y los valores éticos					X		X	X	X		X	
	Principio 2: Ejerce responsabilidad de supervisión.		X	X						X			
	Principio 3: Establece estructura, autoridad, y responsabilidad									X		X	
	Principio 4: Demuestra compromiso para la competencia										X		
	Principio 5: Hace cumplir las responsabilidades establecidas							X	X	X		X	
	Principio 6: Especifica objetivos que permitan la identificación y evaluación de riesgos relacionados	X	X							X	X	X	X
	Principio 7: Identifica y analiza los riesgos	X	X						X	X	X	X	
	Principio 8: Evalúa el riesgo de fraude								X	X			
	Principio 9: Identifica y analiza cambios importantes		X			X				X	X	X	X
	Principio 10: Selecciona y desarrolla actividades de control		X				X			X	X	X	X
	Principio 11: Selecciona y desarrolla controles generales sobre tecnología									X			
	Principio 12: Se implementa a través de políticas y procedimientos		X								X		
	Principio 13: Obtiene o genera y utiliza información relevante		X						X	X	X	X	X
	Principio 14: Comunica internamente								X	X	X		
	Principio 15: Comunica externamente								X	X	X		
	Principio 16: Conduce evaluaciones continuas y/o independientes		X						X	X	X	X	X
	Principio 17: Evalúa y comunica deficiencias		X						X	X	X	X	X
Actividades de control													
Información													
Supervisión													

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS  
 INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS  
 INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS