

UNIVERSIDAD PANAMERICANA
Facultad de Ciencias Económicas
Licenciatura en Administración de Empresas



**Sistema de Control de Producción del
Centro de Impresiones de Seguridad**
(Práctica Empresarial Dirigida –PED-)

Edgar Enrique Yol Solloy

Guatemala, Octubre 2013

**Sistema de Control de Producción del
Centro de Impresiones de Seguridad**
(Práctica Empresarial Dirigida –PED–)

Edgar Enrique Yol Solloy

Licda. María Eugenia Sandoval de Paz (Asesora)
M. Sc. Dora Leonor Urrutia de Morales (Revisora)

Guatemala, Octubre 2013

Autoridades de la Universidad Panamericana

M. Th. Mynor Augusto Herrera Lemus

Rector

M. Sc. Alba Aracely Rodríguez de González

Vicerrectora Académica y Secretaria General

M. A. César Augusto Custodio Cobar

Vicerrector Administrativo

Autoridades de la Facultad de Ciencias Económicas

M. A. César Augusto Custodio Cobar

Decano

Lic. Luis Fernando Ajanel Coshaj

Coordinador

Tribunal que practicó el examen general de la
Práctica Empresarial Dirigida – PED

Lic. Axel Ramírez

Examinador

Lic. Hugo Armando Perla

Examinador

Licda. Miriam Lucrecia Cardoza Bermúdez

Examinador

Licda. María Eugenia Sandoval de Paz

Asesora

M. Sc. Dora Leonor Urrutia de Morales

Revisor(a)



**UNIVERSIDAD
PANAMERICANA**

"Sabiduría ante todo, adquiere sabiduría"

REF.:C.C.E.E.010-2013-ACA-ADMÓN

LA DECANATURA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS.

GUATEMALA, 20 DE AGOSTO DE 2013

SEDE ÁLAMOS, SAN MIGUEL PETAPA

De acuerdo al dictamen rendido por la Licenciada María Eugenia Sandoval de Paz, tutora y Licenciada Dora Leonor Urrutia de Morales, revisora de la Práctica Empresarial Dirigida, proyecto –PED- titulada “SISTEMA DE CONTROL DE PRODUCCIÓN DEL CENTRO DE IMPRESIONES DE SEGURIDAD”. Presentada por el estudiante Edgar Enrique Yol Solloy, y la aprobación del Examen Técnico Profesional, según consta en el Acta No. 00532, de fecha 12 de junio de 2013; **AUTORIZA LA IMPRESIÓN**, previo a conferirle el título de Administrador de Empresas, en el grado académico de Licenciado.



Lic. César Augusto Custodio Cobar

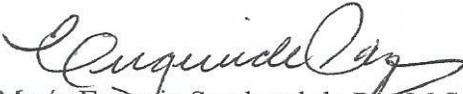
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas.

Guatemala, 18 de febrero de 2013

Señores
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Panamericana
Ciudad

Estimados señores:

En virtud de que la Práctica Empresarial Dirigida –PED- con el tema “**Sistema de Control de Producción del Centro de Impresiones de Seguridad.**”, presentado por el estudiante: **Edgar Enrique Yol Solloy**, previo a optar al grado Académico de “Licenciado en Administración de Empresas” cumple con los requisitos técnicos y de contenido establecidos por la Universidad Panamericana, se extiende el presente **DICTAMEN** favorable con una puntuación de 95/100 puntos para que continúe con el proceso correspondiente.


Lic. María Eugenia Sandoval de Paz M.Sc
Colegiado Activo 13,233
Tutora

Msc. Dora Leonor Urrutia de Morales
Maestría en Gerencia Educativa
Licenciada en Pedagogía con Orientación en Administración y Evaluación Educativa
No. de teléfono Of. 2261-2165
No. de teléfono Cel. 5203-4462
E-mail: dlurrutia@yahoo.com

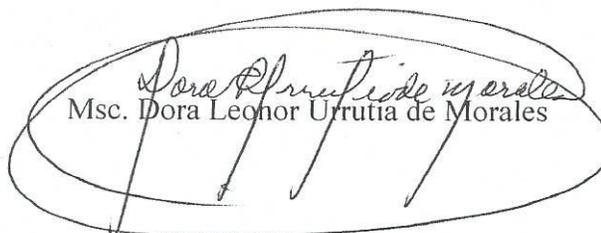
Guatemala, 01 de abril de 2013

Señores
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Panamericana
Ciudad

Estimados Señores:

En relación al informe final de la Práctica Empresarial Dirigida (PED) del Tema: "Sistema de Control de Producción del Centro de Impresiones de Seguridad" realizado por: Edgar Enrique Yol Solloy, carné 201202314, estudiante de la carrera de Licenciatura en Administración de Empresas, he procedido a la revisión del mismo y se hace constar que cumple con los requerimientos de estilo establecidos en la reglamentación de la Universidad Panamericana. Por lo tanto doy el dictamen de aprobado para realizar el Examen Técnico Profesional (ETP).

Al ofrecerme para cualquier aclaración, me suscribo de ustedes,


Msc. Dora Leonor Urrutia de Morales



UNIVERSIDAD PANAMERICANA

"Sabiduría ante todo, adquiere sabiduría"

REGISTRO Y CONTROL ACADÉMICO

REF.: UPANA: RYCA: 915.2013

La infrascrita Secretaria General M.Sc. Alba de González y la Directora de Registro y Control Académico M.Sc. Vicky Sicajol, hacen constar que el estudiante Yol Solloy, Edgar Enrique con número de carné 201202314 aprobó con 90 puntos el Examen Técnico Profesional, del Programa de Actualización y Cierre Académico – ACA- de la Licenciatura en Administración de Empresas, a los doce días del mes de junio del año dos mil trece.

Para los usos que el interesado estime convenientes, se extiende la presente en hoja membretada a los veintitrés días del mes de septiembre del año dos mil trece.

Atentamente,


M.Sc. Vicky Sicajol
Directora
Registro y Control Académico




M.Sc. Alba de González
Secretaria General



Luis Alberto Mendoza.
cc:Archivo

Contenido

Resumen	i
Introducción	ii
Capítulo 1	1
1.1 Antecedentes de la organización	1
1.2 Marco teórico	4
1.3 Planteamiento del problema	25
1.4 Justificación	26
1.5 Objetivos de la práctica realizada	27
1.6 Alcances y límites	27
Capítulo 2	29
2.1 Sujetos de investigación	29
2.2 Instrumentos	29
2.3 Procedimiento	29
2.4 Aporte esperado	30
Capítulo 3	31
3.1 Análisis de resultados	31
3.2 Resultados	33
3.3 Boletas de observación	51
Capítulo 4	55
4.1 Propuesta de solución	55
4.2 Desarrollo de la propuesta de trabajo	56
4.3 Diseño del sistema a utilizar	57
4.4 Diseño de salida	64
4.5 Requerimientos para el diseño del sistema de control de producción	65
4.6 Módulos del sistema de control de producción	69
4.7 Estudio de viabilidad	71
4.8 Evaluación del sistema	77
4.9 Plan de implementación	78

4.10 Plan de comunicación	82
Conclusiones	89
Referencias Bibliográficas	90
Anexos	91
1. Cuestionario para dirección y colaboradores	92
2. Boleta de observación	94

Contenido de gráficas

No. 1	Integración de los objetivos generales de la empresa	33
No. 2	Difusión de los objetivos generales de la empresa	34
No. 3	Cuantificación de los objetivos generales y específicos de la empresa	35
No. 4	Existencia de controles para el seguimiento de planes, programas y proyectos	36
No. 5	Definición de los controles establecidos para el seguimiento de planes, programas y proyectos	37
No. 6	Actualización y funcionamiento de los controles establecidos para el seguimiento de planes, programas y proyectos	38
No. 7	Conocimiento sobre responsable del control interno	39
No. 8	Necesidad de controles que garanticen la productividad	40
No. 9	Comparación entre lo planeado y los resultados obtenidos	41
No. 10	Información sobre las desviaciones importantes	42
No. 11	Satisfacción del sistema de control las necesidades del área	43
No. 12	Conocimiento sobre revisión periódica de los informes de producción	44
No. 13	Revisión de las gráficas de producción	45
No. 14	Revisión de las estadísticas de producción	46

Contenido de figuras

1	Estructura Organizacional del Centro de Impresiones de Seguridad	2
2	Factores de producción	22
3	Diseño general del sistema de control de producción	57
4	Elementos de un sistema	58
5	Arquitectura del programa	59
6	Ingreso al sistema	61
7	Ingreso al menú	62
8	Ingreso de datos	63
9	Flujo de ingreso de la información al sistema de control de producción	69
10	Despliegue de la carga de trabajo por sección	70
11	Despliegue de la carga de trabajo por sección	70
12	Despliegue del historial de la orden de trabajo	71

Contenido de tablas

1	Análisis FODA	3
2	Controles existentes	40
3	Preguntas abiertas	48
4	Presupuesto	76

Resumen

El diseño de un sistema de control de la producción para la reducción de tiempos no productivos, es importante debido a que en los procesos, operar significa acompañar el desarrollo de la producción previendo y anticipándose a los problemas, manejando los imprevistos que ocurran con la materia prima, los equipos o la acción de sus compañeros en fases previas de la producción y la emisión automática de reportes que contengan la información de indicadores y datos exactos de dichas actividades que ocurran en una línea de producción y que ésta a su vez ayude a la toma de decisiones.

Será de mucha utilidad para la dependencia que se diseñe e implemente el sistema de control de producción ya que podrá identificar causas de tiempos improductivos, prioridades para la solución de las causas encontradas, búsqueda de soluciones y mejora continua. El sistema de control de producción será diseñado de una forma versátil para poder adaptarse a las necesidades de cada línea de producción.

El presente informe consta de cuatro capítulos, integrados de la siguiente manera:

El capítulo 1 los antecedentes y marco teórico, el capítulo 2 contiene la metodología de la investigación realizada, el capítulo 3 enumera los resultados obtenidos de la investigación y en el capítulo 4 se presenta la propuesta de solución para el Centro de Impresiones de Seguridad.

Introducción

Para el Centro de Impresiones de Seguridad es importante contar con un sistema para recopilar y ordenar la información. Un sistema que le permita saber qué ocurre, cual es la carga de trabajo, si se cumplen los programas de producción. La ausencia de información genera un gran problema, las medidas se toman después de ocurridos los eventos y el costo es alto.

En el Capítulo I se conocen los antecedentes de la dependencia, que incluye cuál es su misión y visión, muestra su estructura organizacional y se conocieron sus interioridades a través de un análisis FODA. En este mismo capítulo se incluyó el marco teórico sobre los sistemas de control de producción, se plantea el problema y justificación, identificación de objetivos y el alcance de la práctica.

En el Capítulo II se incluye la metodología que se utilizó en la investigación, los instrumentos usados y el aporte que se dará con el proyecto.

En el Capítulo III se presentan los resultados obtenidos después de realizada la investigación por medio de gráficas, un análisis de los resultados.

El Capítulo IV contiene la propuesta de solución a la problemática identificada, en la que se hace un análisis financiero, mercadológico y administrativo, las conclusiones, recomendaciones, referencias y anexos.

Capítulo 1

1.1 Antecedentes de la organización

El Centro de Impresiones de Seguridad fue fundado en el año de 1941 y se dedica a la impresión de formularios sueltos, continuos, especies fiscales y documentos de seguridad.

Posee tres sistemas de impresión: tipográfico, litográfico y grabado en acero.

Al analizar los sistemas que utiliza, se concluye que son sistemas antiguos, excepto el litográfico que aún está de moda y tiene un amplio mercado; existen sistemas nuevos con tecnología reciente tales como la impresión digital y la flebograpía, que dan mayor versatilidad a las empresas.

Posee personal con mucha experiencia en todas las áreas, que constituye una fortaleza, se observó un amplio porcentaje del personal de avanzada edad, próximos a la jubilación.

Los procesos fluyen por el departamento de producción sin contar con un sistema de control, se dificulta la ubicación o el estatus de cada orden de trabajo. Este problema impide que la dirección disponga de información actualizada que le permita establecer: la carga de trabajo por máquina y unidad, tiempos de entrega y el manejo de inventarios.

El Centro de Impresiones de Seguridad se ubica en la zona 7, lo que le da ventaja competitiva, le permite tener acceso inmediato a sus clientes, proveedores y otros.

Las instalaciones del centro se ubican en un edificio de 44 años de antigüedad y se observa que no ha tenido un adecuado mantenimiento, las instalaciones eléctricas son antiguas y no se adaptan al crecimiento desordenado que ha tenido el taller.

El centro cuenta con cuatro departamentos, administración, mercadeo y ventas, producción y bóvedas de producto terminado. El departamento administrativo está integrado por las áreas de contabilidad, inventarios, almacén de materiales y compras.

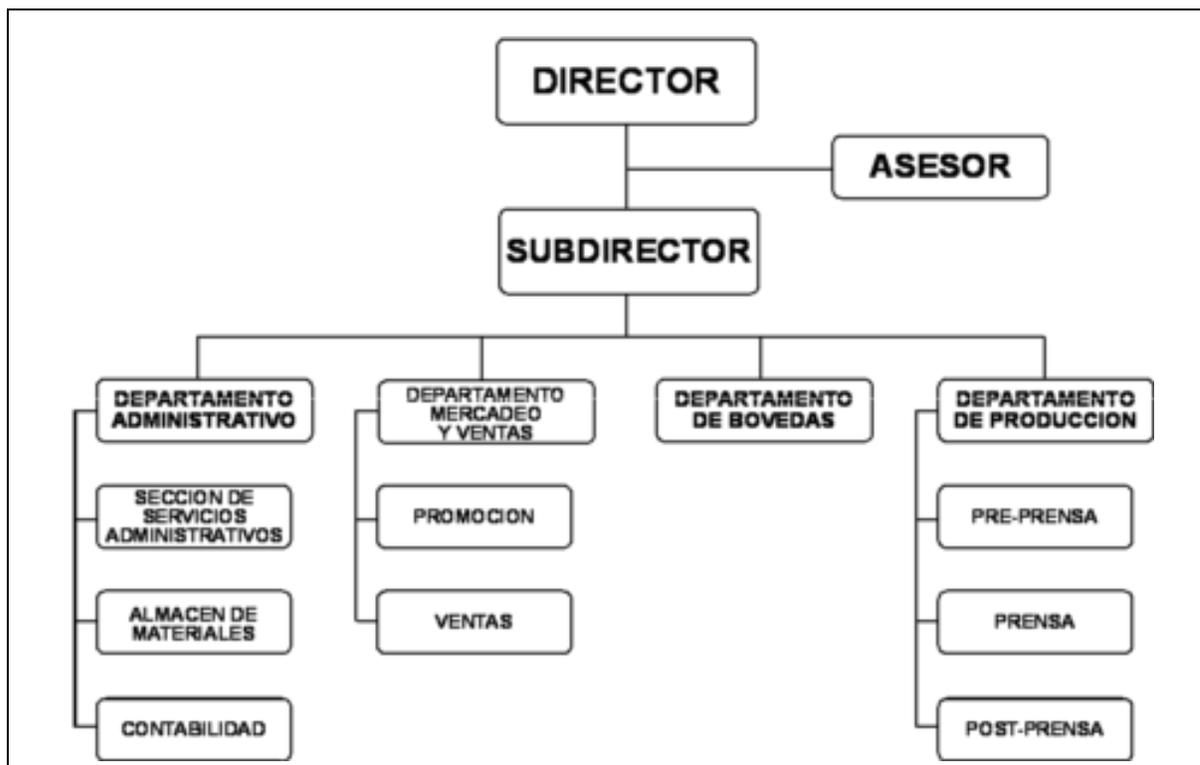
El departamento de bóvedas es el encargado de la entrega del producto terminado.

El departamento de mercadeo es el encargado de ofrecer los servicios de impresión a las diferentes Instituciones Gubernamentales.

El departamento de producción es donde se realizan los procesos de impresión de formularios sueltos y continuos, especies fiscales, por medio de los sistemas de tipografía, impresión offset y grabado en acero.

Figura No. 1

Estructura Organizacional del Centro de Impresiones de Seguridad



Fuente: Información documental Centro de Impresiones de Seguridad

Tabla No. 1
Análisis FODA

I N T E R N O	Fortalezas	Oportunidades	E X T E R N O
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Personal operativo con amplia experiencia. 2. Posee una asignación presupuestaria anual amplia. 3. Amplias instalaciones. 4. Ubicación estratégica. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posibilidades de incrementar su mercado. 2. Contribuir en mayor porcentaje a la recaudación tributaria, lo que se invertirá en maquinaria nueva, que le dará rapidez y calidad. 	
	Debilidades	Amenazas	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. La maquinaria es obsoleta. 2. Amplio porcentaje del personal es de avanzada edad. 3. No hay un sistema de transmisión de conocimientos, por lo que el retiro de personal experimentado incidiría en la producción. 4. Carece de un sistema de control de producción. 5. Procesos de producción artesanales y lentos. 6. El sistema eléctrico del edificio es antiguo y no se adapta a la capacidad instalada. 7. Los manuales de funciones, procesos y seguridad industrial no se han actualizado ni socializado al personal. 8. Los objetivos de la Institución no se han dado a conocer al personal. 9. La misión y visión, aunque están a la vista, son desconocidos por el personal. 10. No se transmiten los logros, cumplimiento de metas, planes, al personal. 11. Posee un departamento de mercadeo débil. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cada año tiene el riesgo de un recorte presupuestario si no ha habido una buena ejecución. 2. Las empresas privadas poseen mejores sistemas de impresión, pueden quitar el mercado actual de la institución. 	

Fuente: Elaboración propia

1.2 Marco teórico

Servicio

Con origen en el término latino *servitium*, la palabra servicio define a la actividad y consecuencia de servir (un verbo que se emplea para dar nombre a la condición de alguien que está a disposición de otro para hacer lo que éste exige u ordena).

A nivel económico y en el ámbito del marketing, se suele entender por servicio a un cúmulo de tareas desarrolladas por una compañía para satisfacer las exigencias de sus clientes. De este modo, el servicio podría presentarse como un bien de carácter no material. Por lo tanto, quienes ofrecen servicios no acostumbran hacer uso de un gran número de materias primas y poseen escasas restricciones físicas. Asimismo, hay que resaltar que su valor más importante es la experiencia. Por otra parte, es necesario destacar que quienes proveen servicios integran el denominado sector terciario de la escala industrial.

Un servicio que tiene como resultado de llevar a cabo necesariamente al menos una actividad en la interfaz entre el proveedor y el cliente y generalmente es intangible.

Control

El control es la función administrativa por medio de la cual se evalúa el rendimiento. Puede definirse como "el proceso de regular actividades que aseguren que se están cumpliendo como fueron planificadas y corrigiendo cualquier desviación significativa"

También se define de la siguiente manera: "El control administrativo es el proceso que permite garantizar que las actividades reales se ajusten a las actividades proyectadas". Para Fayol, citado por Melinkoff (2009), el control "Consiste en verificar si todo se realiza conforme al programa adoptado, a las órdenes impartidas y a los principios

administrativos...tiene la finalidad de señalar las faltas y los errores a fin de que se pueda repararlos y evitar su repetición".

Analizando todas las definiciones citadas, el control posee ciertos elementos que son básicos o esenciales:

- En primer lugar, se debe llevar a cabo un proceso de supervisión de las actividades realizadas.
- En segundo lugar, deben existir estándares o patrones establecidos para determinar posibles desviaciones de los resultados.
- En un tercer lugar, el control permite la corrección de errores, de posibles desviaciones en los resultados o en las actividades realizadas.
- Y en último lugar, a través del proceso de control se debe planificar las actividades y objetivos a realizar, después de haber hecho las correcciones necesarias.

En conclusión se puede definir el control como la función que permite la supervisión y comparación de los resultados obtenidos contra los resultados esperados originalmente, asegurando además que la acción dirigida se esté llevando a cabo de acuerdo con los planes de la organización y dentro de los límites de la estructura organizacional.

Coordinación

Coordinar: es establecer la armonía entre todos los actos de una empresa de manera de facilitar su funcionamiento y procurar el buen éxito, dar al organismo material y social de cada función las proporciones convenientes para que ésta pueda cumplir su misión en forma segura y económica.

Algunas personas consideran que la coordinación es una función específica de la administración. Sin embargo, es mejor tomarla como la esencia de la administración, para el logro de la armonía de los esfuerzos individuales a favor del cumplimiento de las metas grupales. Cada una de las funciones administrativas es un ejercicio en pro de la coordinación, Incluso en el caso de una iglesia o fraternidad, los individuos suelen interpretar intereses similares de diferente manera, de

modo que sus esfuerzos en beneficio del cumplimiento de metas mutuas no se combinan automáticamente con los esfuerzos de los demás. Así, es tarea básica de los administradores, conciliar las diferencias de enfoques, ritmos, esfuerzos o intereses y armonizar las metas individuales a fin de que contribuyan a las organizacionales.”

Una frase muy famosa de la coordinación es la siguiente:

“Para que reine la armonía entre las diversas partes del organismo material o social...se necesita no solamente un buen programa y una buena organización, sino también una coordinación realizada en todo momento.”

La coordinación no solo debe armonizar a los esfuerzos individuales. Se deben coordinar los planes y las actividades de todas las unidades, los objetivos sectoriales a fin del alcanzar los objetivos generales, los objetivos y actividades de Comercialización con los de Producción, esos objetivos con los de Finanzas y Recursos Humanos, y otros.

La coordinación es llamada como “la tarea básica de los administradores” No podemos ni debemos esperar que la coordinación se dé por generación espontánea, se debe hay que generar, planificar y controlar.

Sistemas

Un sistema es un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo. Los sistemas reciben (entrada) datos, energía o materia del ambiente y proveen (salida) información, energía o materia.

Un sistema puede ser físico o concreto (una computadora, un televisor, un humano) o puede ser abstracto o conceptual (un software).

Cada sistema existe dentro de otro más grande, por lo tanto un sistema puede estar formado por subsistemas y partes, y a la vez puede ser parte de un super sistema.

Los sistemas tienen límites o fronteras, que los diferencian del ambiente. Ese límite puede ser físico (el gabinete de una computadora) o conceptual. Si hay algún intercambio entre el sistema y el ambiente a través de ese límite, el sistema es abierto, de lo contrario, el sistema es cerrado.

Administración de la producción y de las operaciones

Durante años, el estudio de la administración de la producción y de las operaciones se ha encarado de muchas maneras. Entre los procedimientos tradicionales, tres han tendido a dominar: producción como un sistema, producción como una función organizacional y la toma de decisiones en la administración de la producción y de las operaciones.

La producción como un sistema

Un sistema de producción es aquel sistema que proporciona una estructura que agiliza la descripción, ejecución y el planteamiento de un proceso industrial. Estos sistemas son los responsables de la producción de bienes y servicios en las organizaciones. Los administradores de operaciones toman decisiones que se relacionan con la función de operaciones y los sistemas de transformación que se emplean. De la misma manera los sistemas de producción tienen la capacidad de involucrar las actividades y tareas diarias de adquisición y consumo de recursos. Estos son sistemas que utilizan los gerentes de primera línea dada la relevancia que tienen como factor de decisión empresarial. El análisis de este sistema permite familiarizarse de una forma más eficiente con las condiciones en que se encuentra la empresa en referencia al sistema productivo que se emplea.

Un sistema de producción recibe insumos en forma de materiales, personal, capital, servicios e información. Estos insumos son transformados en un subsistema de conversión en los productos

y servicios deseados, que se conocen como productos. Una porción del producto resultante es vigilada por el subsistema de control para determinar si es aceptable en términos de cantidad, costo y calidad. Si el resultado es aceptable, no se requieren cambios en el sistema, si el resultado no es aceptable, se requiere de una acción administrativa correctiva. El subsistema de control asegura el desempeño del sistema al brindar retroalimentación de forma que los gerentes puedan tomar acciones correctivas.

Clasificación y combinación de insumos:

Las clasificaciones más importantes son:

- Fijos y Variables: los fijos son los que permanecen constantes durante el proceso productivo y corresponden a los costos fijos, ejemplo la planta productiva; los variables son los que cambian según el monto de producción corresponden a los costos variables, ejemplo la materia prima utilizada.
- Divisibles e Indivisibles: son divisibles cuando su costo es constante y se pueden fraccionar en unidades separadas sin que pierda su eficacia productiva, ejemplo lotes de tierra; los indivisibles son los que no se pueden fraccionar sin que pierda su eficacia técnica de producción, ejemplo una maquinaria.
- Versátiles y Específicos: los versátiles pueden emplearse en diversos usos en el proceso productivo, ejemplo el trabajo; los específicos sólo tienen un uso “específico”, ejemplo una máquina catadora.

Se clasificaban en tierra, trabajo y capital: luego se añadió la organización o habilidad empresarial.

La combinación de factores productivos es la descripción de todas las posibilidades tecnológicas que la empresa puede realizar.

El aspecto tecnológico es muy importante para la teoría de la producción, los nuevos avances tecnológicos permiten a las empresas aumentar las posibilidades de combinación de factores, se crean nuevos procesos productivos que pueden ser más eficientes y por lo tanto desplazan a los antiguos procesos.

Toma de decisiones en la administración de la producción y de las operaciones

La función que hacen los gerentes de operaciones es administrar todas las actividades del sistema de producción que convierte los insumos en los productos y servicios de la organización. Ningún otro procedimiento ayuda a comprender la manera en que los gerentes de operaciones administran como el análisis de las decisiones tomadas en la administración de la producción y de las operaciones, la mayoría de los gerentes de operaciones toman decisiones relacionadas con todas las actividades de los sistemas de producción.

Decisiones estratégicas, de operación y de control

Es difícil clasificar las decisiones de la administración de la producción y de las operaciones, pero las decisiones tienden a agruparse en tres categorías generales:

- ◆ Decisiones estratégicas. decisiones respecto a los productos, procesos e instalaciones. Son de importancia estratégica para la organización tienen significado a largo plazo.
- ◆ Decisiones operativas. decisiones respecto a la planificación de la producción para cumplir con la demanda. Son necesarias si la producción en marcha de bienes y servicios ha de satisfacer la demanda del mercado y proporcionar utilidad a la empresa.
- ◆ Decisiones de control. decisiones sobre la planeación y el control de las operaciones. Se refieren a las actividades cotidianas de los trabajadores, a la calidad de los productos y servicios, a los costos de producción y generales, y al mantenimiento de la maquinaria.

Las decisiones de control se preocupan de una diversidad de problemas en las operaciones. La realidad para los gerentes de operaciones es que sus trabajadores no siempre se desempeñan como se espera, la calidad de los productos puede variar y la maquinaria de producción puede averiarse y por lo general lo hace cuando menos se espera. Los gerentes de operaciones se ocupan de la planeación, análisis y control de las actividades, de manera que el mal desempeño de los trabajadores, una calidad inferior de los productos y averías excesivas de las máquinas no interfieran con una operación rentable del sistema de producción.

Ejemplos de este tipo de decisión son:

- ◆ Decidir qué hacer ante la falla de un departamento en el cumplimiento de la meta planeada de costo de mano de obra.

- ◆ Desarrollar estándares de costo de mano de obra para un diseño revisado del producto a punto de entrar en producción.

- ◆ Decidir cuál debería ser el nuevo criterio de aceptación de control de calidad para un producto que ha sufrido una modificación en su diseño.

- ◆ Decidir la frecuencia en que debe efectuarse mantenimiento preventivo en una pieza clave de la maquinaria de producción.

Las decisiones cotidianas respecto a trabajadores, calidad del producto y maquinaria de producción, cuando se toman en su conjunto, pueden resultar el aspecto agobiante de la tarea del gerente de operaciones.

Procedimiento multifactorial para medir la productividad

La productividad de un recurso es la cantidad de productos o servicios producidos en un período, dividido entre el monto requerido de dicho recurso. La productividad de cada recurso puede y

debe medirse. Por ejemplo, mediciones como éstas podrían emplearse para determinar la productividad en un período determinado:

- Capital: volumen de productos producidos dividido entre el valor de los activos.
- Materiales: volumen de productos producidos dividido entre el dinero desembolsado en materiales.
- Mano de obra directa: volumen de productos producidos dividido entre horas de mano de obra directa.
- Gastos generales: volumen de productos producidos dividido entre el dinero desembolsado en gastos generales.

Este tipo de mediciones no son perfectas. Por ejemplo, la medición de la productividad de los materiales incluye el precio, lo que no es deseable, pero no hay otra manera práctica de combinar las diferentes unidades de medición para los diversos materiales que se utilizan en la producción. Aunque estas medidas de la productividad tienen sus inconvenientes, proporcionan un punto de partida para llevar el control de la productividad, de manera que los gerentes puedan estar conscientes de sus tendencias. En décadas pasadas, cuando el costo predominante en la producción era la mano de obra, la productividad se medía en función del volumen por hora de mano de obra directa. Existe la necesidad de ver más allá de los costos de mano de obra directa y desarrollar una perspectiva con varios factores.

Medición del trabajo

¿Qué unidades de medidas se utilizan para medir el trabajo humano? En las operaciones deberá utilizarse una unidad de trabajo que a la vez sea medida y comprendida. La meta final de la medición del trabajo es desarrollar estándares de mano de obra que se utilizarán para la planeación y control de las operaciones para obtener una elevada productividad de la mano de obra.

Estándares de mano de obra

Un estándar de mano de obra es la cantidad de minutos del trabajador requeridos para completar un elemento, operación o producto, en condiciones normales de operación. El término operación ordinaria o normal, se refiere a una situación hipotética promedio; la capacidad de los trabajadores, la velocidad de su trabajo, el estado de las máquinas, el suministro de materiales, la disponibilidad de la información, la presencia de esfuerzos fisiológicos o psicológicos y demás aspectos de los puestos de los trabajadores. Los estándares de mano de obra se utilizan para planear y controlar las operaciones.

Estudios de tiempos

En el estudio de tiempos, los analistas utilizan cronómetros para medir la operación que realizan los trabajadores. Estos tiempos observados se convierten en estándares de mano de obra, que se expresan en minutos por unidad de resultado para la operación.

Estándares de tiempo predeterminados

Cuando los estándares de mano de obra se determinan antes de la ejecución de una operación, se pueden utilizar los estándares de tiempo predeterminados, que utilizan datos históricos para los movimientos fundamentales del cuerpo, para elementos de las operaciones y para operaciones completas. Se emplean estos estándares cuando se requieren estimaciones de costo o informes de precio para nuevas operaciones o nuevos productos.

En la actualidad se utilizan muchos sistemas de estándares de tiempo predeterminados como factores de trabajo, medición del tiempo y métodos (MTM), tiempo de movimientos básicos (BMT) y todo un conjunto de sistemas diseñados para trabajos individuales.

Naturaleza de la calidad

¿Qué es la calidad? Las compañías no son quienes definen los bienes y servicios que producen, sino los clientes. La calidad de un producto o servicio es el grado de percepción del cliente en que dicho bien cumple con sus expectativas.

Determinantes de la calidad

Un problema clave es cómo lograr la calidad. Para ello se requiere realizar varias actividades para alcanzar ciertos logros:

- ◆ Calidad del diseño. después de haber identificado a sus clientes, una compañía debe determinar lo que éstos desean de sus productos y servicios. Entonces, los productos y servicios se diseñan para que exhiban los atributos necesarios para cumplir las expectativas de sus clientes.
- ◆ Capacidad de calidad de los procesos de producción. los procesos de producción deben estar diseñados y construidos para que tengan capacidad de ofrecer productos con atributos que desean los clientes.

Costos de la calidad

Hay costos asociados con la calidad de los productos y servicios; algunos se asocian con la prevención de la mala calidad y otros ocurren después de que ésta se presenta. Estos costos incluyen:

- ◆ Desperdicio y re procesos.
- ◆ Productos defectuosos que llegan a los clientes.
- ◆ Detección de defectos.
- ◆ Prevención de defectos.

Diseño y control de procesos de la producción

Los procesos de producción deben diseñarse acorde al cliente, porque los procesos de producción deben ser capaces de fabricar productos con las características que desea el cliente. Una vez implementados los procesos de producción, deben utilizarse de manera que los productos cumplan con los requisitos y requerimientos de los clientes.

Control de producción

Se refiere a la cantidad de fabricación de artículos y vigilar que se haga como se plantea, es decir, el control se refiere a la verificación para que cumpla con lo planeado, para reducir a un mínimo las diferencias del plan original, por los resultados y práctica obtenidos. Es hacer que el plan de materiales que llega a la fábrica pase por ella y salga de ella regulándose de manera que alcance la posición óptima en el mercado y se obtenga utilidad razonable para la empresa.

El control de la producción tiene que establecer medios para una continua evaluación de ciertos factores: la demanda del cliente, la situación de capital, la capacidad productiva y otros. Esta evaluación deberá tomar en cuenta no solo el estado actual de estos factores sino que deberá también proyectarlo hacia el futuro.

Se define el control de producción, como "la toma de decisiones y acciones que son necesarias para corregir el desarrollo de un proceso, de modo que se apegue al plan trazado". Una definición más amplia (*según el diccionario de términos para el control de la producción y el inventario*) sería:

"Función de dirigir o regular el movimiento metódico de los materiales por todo el ciclo de fabricación, desde la requisición de materias primas, hasta la entrega del producto terminado, mediante la transmisión sistemática de instrucciones a los subordinados, según el plan que se utiliza en las instalaciones del modo más económico".

Para lograr el objetivo, la gerencia debe estar al tanto del desarrollo de los trabajos a realizar, el tiempo y la cantidad producida; modificar los planes establecidos de acuerdo a cada situación.

Preguntas básicas para el control de la producción:

1. ¿Qué es lo que se va a hacer?
2. ¿Quién ha de hacerlo?
3. ¿Cómo?, ¿dónde?, y ¿cuándo se va a cumplir?

El control es algo más que planeación:

"Control", es la aplicación de varias formas y medios, para asegurar la ejecución del programa de producción deseado.

Importancia del control de la producción

Se trata de hacer que el plan de materiales que arriban a la industria salga de la misma con una regulación que alcance una posición óptima dentro del mercado que deje una utilidad razonable a la empresa. El control de producción debe establecer diferentes medios para una constante evaluación de algunos factores como pueden ser la demanda de los clientes, la situación en la que se encuentra el capital de la empresa, la capacidad productiva que posee la misma entre muchos otros. Esta evaluación tiene la obligación de considerar, no solo el estado actual de estos factores, sino su proyección para el futuro. El control de producción es como la toma de decisiones y acciones que resultan necesarias para corregir cualquier inconveniente en el desarrollo de un proceso, de tal modo que se apegue al plan trazado. Pero si se busca una definición algo más amplia, entonces se dice que el control de producción es la función de manejar y regular el movimiento metódico de los diversos materiales durante todo el ciclo de elaboración, se parte desde la requisición de las materias primas, hasta la entrega del producto terminado, por medio de la transmisión de instrucciones a los empleados, se depende siempre del tipo de plan que se lleve a cabo en las instalaciones.

Para lograr que el control de producción sea eficiente, la gerencia de la empresa debe estar informada acerca de cómo se desarrollan los trabajos a realizar, el tiempo utilizado y la cantidad producida, para poder realizar alguna modificación en los planes establecidos, se responde a las posibles situaciones cambiantes que se pueden presentar. De todas formas se debe tener en cuenta que el control de producción es mucho más que planeación.

Funciones del control de producción

- Pronosticar la demanda del producto, y se indica la cantidad en función del tiempo.
- Comprobar la demanda real, compararla con la planteada y corregir los planes si fuere necesario.
- Establecer volúmenes económicos de partidas de los artículos que se han de comprar o fabricar.
- Determinar las necesidades de producción y los niveles de existencias en determinados puntos de la dimensión del tiempo.
- Comprobar los niveles de existencias, comparándolas con los que se han previsto y revisar los planes de producción si fuere necesario.
- Elaborar programas detallados de producción y
- Planear la distribución de productos.

La programación de la producción dentro de la fábrica y la conservación de la existencia constituyen el medio central de la producción. El proceso de fabricación está constituido por corriente de entrada de materiales que se utilizan en el producto; y la operación que abarca la conversión de la materia prima (empleo, equipo, tiempo, dinero, dirección y otros) en producto terminado que constituye el potencial de salida.

Planeación de la producción.

Es la función de la dirección de la empresa que sistematiza por anticipado los factores de mano de obra, materias primas, maquinaria y equipo, para realizar la fabricación que esté determinada por anticipado, con relación a:

- Utilidades que deseen lograr.
- Demanda del mercado.
- Capacidad y facilidades de la planta.
- Puestos laborales que se crean.

Es la actividad de decidir acerca de los medios que la empresa industrial necesitará para sus futuras operaciones manufactureras y para distribuir esos medios de tal forma que se fabrique el producto deseado en las cantidades, al menor costo posible.

En concreto, tiene por finalidad vigilar que se logre:

1. Disponer de materias primas y demás elementos de fabricación, en el momento oportuno y en el lugar requerido.
2. Reducir en lo posible, los periodos muertos de la maquinaria y de los obreros.
3. Asegurar que los obreros no trabajan en exceso, ni que estén inactivos.

Planeación de la producción es aquella función de determinar los límites y niveles que deben mantener las operaciones de la industria en el futuro.

Un plan de producción adecuado, es una proyección del nivel de producción requerido para una provisión de producción específica, pero no constituye un compromiso que obligue a que los artículos individuales, sean elaborados dentro del plan mencionado.

El plan de producción, crea del marco dentro del cual, funcionarán las técnicas de control de inventario y fijará el monto de pedidos que deben hacerse para alimentar la planta.

Un plan de producción, permite cotejar con regularidad el reforzamiento del inventario, contra los niveles predeterminados; para decidir a tiempo por una acción correctiva, si dichos niveles son altos o bajos.

Programación de la producción.

Actividad que consiste en la fijación de planes y horarios de la producción, de acuerdo a la prioridad de la operación por realizar, determinado así su inicio y fin, para lograr el nivel más eficiente. La función principal de la programación de la producción consiste en lograr un movimiento uniforme y rítmico de los productos a través de las etapas de producción.

Se inicia con la especificación de lo que debe hacerse, en función de la planeación de la producción. Incluye la carga de los productos a los centros de producción y el despacho de instrucciones pertinentes a la operación.

El programa de producción es afectado por:

- **Materiales:** para cumplir con las fechas comprometidas para su entrega.
- **Capacidad del personal:** para mantener bajos costos al utilizarlo de manera eficiente, en ocasiones afecta la fecha de entrega.
- **Capacidad de producción de la maquinaria:** para tener una utilización adecuada de ellas, deben observarse las condiciones ambientales, especificaciones, calidad y cantidad de los materiales, la experiencia y capacidad de las operaciones en aquellas.
- **Sistemas de producción:** realizar un estudio y seleccionar el más adecuado, acorde con las necesidades de la empresa.

La función de la programación de producción tiene como finalidad la siguiente:

- Prever las pérdidas de tiempo o las sobrecargas entre los centros de producción.
- Mantener ocupada la mano de obra disponible.
- Cumplir con los plazos de entrega establecidos.

Existen diversos medios de programación de la producción, entre los que destacan los siguientes:

1. Gráfica de Barras. muestra las líneas de tendencia.
2. Gráfica de Gantt. se utiliza en la resolución de problemas relativamente pequeños y de poca complejidad.
3. Camino Crítico. se conoce también como teoría de redes, es un método matemático que permite una secuencia y utilización óptima de los recursos.
4. Pert- Cost. es una variación del camino crítico, en la cual además de tener como objetivo minimizar el tiempo, se desea lograr el máximo de calidad del trabajo y la reducción mínima de costos.

Evolución del control de producción

Una vez que ha comenzado el proceso de conversión los directores de producción / operaciones tienen que tomar decisiones para mantener las operaciones dentro de un curso uniforme y estable en dirección hacia los objetivos y metas planeados. En la medida que se presenten eventos inesperados los directores de producción / operaciones deben revisar las metas, ajustar los insumos al proceso y cambiar las actividades de conversión para que el desempeño general se mantenga en un todo de acuerdo con los objetivos de producción.

El proceso de control, en los años recientes, ha venido desarrollándose conceptual, teórica y matemática con la participación de ingenieros y científicos. Debe anotarse que no todos estos desarrollos son transferibles al medio administrativo porque la complejidad propia de las organizaciones impone condiciones que son distintas a las propias de los sistemas teóricos puros estudiados por los científicos. Los conceptos básicos de la teoría de control suministran a los directores de operaciones unos conocimientos valiosos para analizar, entender y controlar los

sistemas que ellos tienen. Por esta razón, los directores de producción deben familiarizarse con los elementos, tipos y características de los sistemas de control.

El control de la producción y la calidad van unidos con relación a sus orígenes evolutivos la cual comienza con Taylor con lo que se denominaba *dirección científica taylorista*, sistema que promulgaba la realización de tareas específicas, se observa los procedimientos de los trabajadores y se mide la salida del producto. Este autor desarrolló los métodos para maximizar cada operación como para seleccionar al hombre adecuado para cada trabajo. Creó una compañía de consultoría en 1893, ideó máquinas y procesos que ayudarían a acelerar el trabajo y promovió sus ideas en los principios de gerencia científica. Ideó lo que él llamaba *la dirección científica de la empresa*. Partía de la estricta idea de un *camino óptimo* para cada acción en cada proceso de trabajo.

Para Taylor las tareas realizadas por los operarios debían ser simplificadas al máximo, de modo que su grado de dificultad fuese el mínimo posible. Con este fin el flujo de producción era dividido y subdividido de manera tal que cada trabajador solo realizaba una ínfima parte del proceso de fabricación. La responsabilidad por esta división técnica del trabajo estaba a cargo de las llamadas *Oficinas de Métodos y Tiempos o Estudios del Trabajo*, quienes analizaban lo que hacían los obreros, lo descomponían en tareas simples y lo asignaban como normas de producción.

Al simplificar el trabajo, las destrezas motrices que éste requería se lograban con un entrenamiento breve, como resultado, se obtenía la especialización de un trabajador hacia determinada tarea, cuyos niveles de productividad eran resultado directo de esta misma especialización.

Para Taylor los trabajadores de producción no deberían perder tiempo en pensar sobre las tareas que hacen, sólo debían hacer lo que se le asignaba a su puesto. Si bien la industria gráfica estuvo desde sus orígenes centrada en algunos oficios, fue en las etapas finales del proceso gráfico donde el taylorismo incidió en la definición de puestos y tareas. Los procedimientos de

elaboración de productos, concepción de procesos o de mejoras, estaban a cargo de un equipo de ingenieros responsables de estos aspectos. Los operarios deberían usar sus manos y no sus cerebros. Con el tiempo el taylorismo mostró sus limitaciones, *la pérdida del sentido del trabajo*, la dificultad del trabajador en identificarse con su esfuerzo. Identificación que le otorgaba no sólo identidad sino además comprensión del proceso en el cual estaba inserto. Un hombre que ajustaba tuercas en la línea de montaje no entendía el propósito de esa tarea y menos, la importancia que la misma tenía para las etapas que lo precedían y que lo continuaban. Como resultado, los trabajadores no comprendían su aporte al proceso productivo, que no producía óptimos resultados. En esta etapa la gestión de la calidad se consideraba como la función especializada de determinados empleados, del personal de inspección, desarrollada en el sector industrial.

La inspección consistía en comprobar la presencia de posibles defectos en los productos, esta detección se producía al final del proceso de producción. Durante la primera guerra mundial, los sistemas de fabricación fueron más complicados, que implica el control de gran número de trabajadores por uno de los capataces de producción; como resultado, aparecieron los primeros inspectores de tiempo completo y se inicia así la segunda etapa, denominada *inspección de la calidad*.

Factores necesarios para lograr que el control de producción tenga éxito.

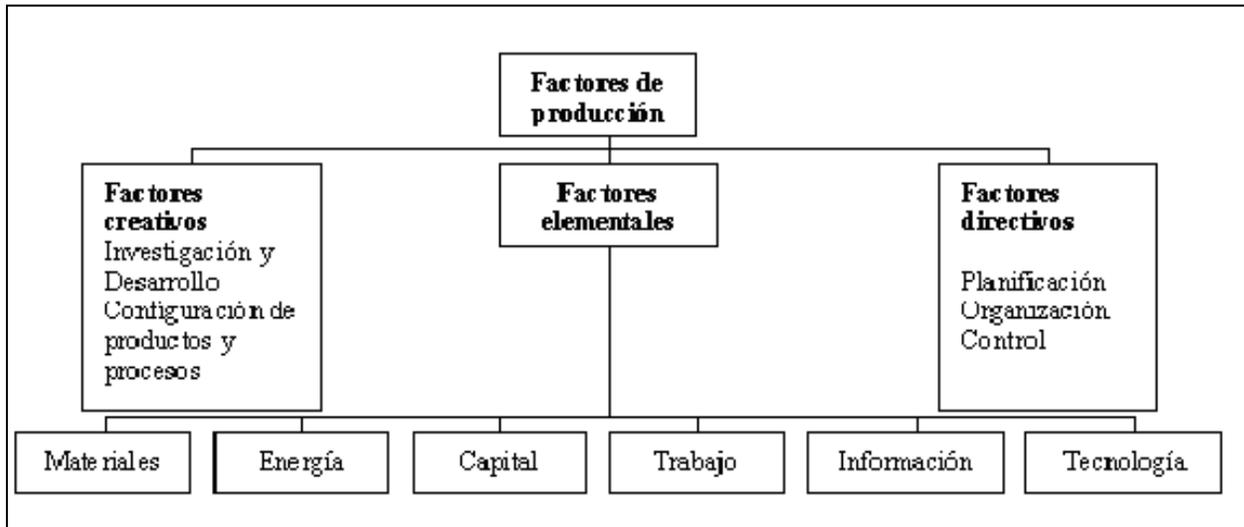
Factores de producción hay de tres tipos:

Creativos: son los factores propios de la ingeniería de diseño y permiten configurar los procesos de producción.

Directivos: se centran en la gestión del proceso productivo y pretenden garantizar el buen funcionamiento del sistema.

Elementales: son los inputs necesarios para obtener el producto (output). Estos son los materiales, energía, capital, trabajo, información y tecnología.

Figura No. 2
Factores de producción



Fuente: Monografías 2011

¿Cómo se organiza un sistema de producción?

Las decisiones respecto a la selección y diseño del proceso productivo son decisiones de carácter estratégico, a través de las cuales se determina el tipo de proceso que se va a llevar a cabo en la empresa.

Principales configuraciones productivas:

En función de la continuidad en la obtención del producto, se encuentran:

- Configuración por proyectos, cuando se obtiene uno o unos pocos productos con un largo período de fabricación.
- Configuración por talleres, cuando se obtienen diferentes productos en las mismas instalaciones.
- Configuración en línea, cuando se obtiene siempre un mismo producto en las mismas instalaciones.

1. Configuración productiva por proyectos:

Este tipo de configuración se utiliza para la obtención de productos “únicos” y de cierta complejidad, los cuales se obtienen a partir de una serie de recursos que suelen ser numerosos y de gran tamaño.

La configuración por proyectos requiere la coordinación de un gran número de actividades y recursos interrelacionados, de tal forma que se satisfagan las necesidades de los clientes a la vez que se minimiza el coste de los recursos empleados. Para ello se emplean una serie de técnicas, denominadas técnicas PERT.

2. Configuración productiva por talleres:

La característica fundamental de este tipo de configuración está en el hecho de que utiliza las mismas instalaciones para la obtención de diferentes productos.

En las configuraciones productivas por talleres se producen lotes variables de una amplia gama de productos diferentes de escasa o nula estandarización. Estos productos son elaborados a partir de diferentes materiales y con el concurso de muy diversos equipos y herramientas.

Los equipos que se emplean son poco especializados, muy versátiles, y se agrupan, con base a la función que desarrollan, en unidades técnicas especializadas en la realización de una clase de tareas homogéneas y diferenciadas de las de otros grupos. Estas unidades se denominan Secciones, Talleres o Centros de Trabajo (CT).

Hay una prioridad en la fabricación de los lotes que viene dada por la fecha de entrega prometida al cliente. Además existe una secuencia de operaciones que hay que respetar y que viene dada por la ruta que deba seguir la fabricación del producto.

La configuración por talleres requiere mano de obra calificada, capaz de realizar diversas operaciones y de manejar equipos de escasa automatización.

3. Configuración productiva en línea:

Es la más adecuada para la fabricación de grandes cantidades de un sólo producto.

Las máquinas y equipos están ordenados según la secuencia de operaciones que componen los procesos de fabricación de los productos que se van a elaborar, de forma que las unidades de producto fluyen de un puesto a otro en un movimiento lineal.

Las máquinas que se utilizan son más especializadas y de un mayor nivel de automatización que en la configuración por talleres. Los equipos son versátiles que cuando se fabrica un solo producto, en este caso las máquinas están diseñadas para realizar una sola operación.

La especialización de los trabajadores también es mayor. El proceso productivo está organizado como una cadena de operaciones sucesivas, desde la entrada del material hasta concluir en el producto acabado.

Se trata de maquinaria especializada y de funcionamiento automático o semiautomático.

Elección de la configuración productiva más adecuada para una empresa

Para aquellas empresas que fabriquen cantidades no muy grandes de un número elevado de productos, la configuración productiva por talleres es la que parece más aconsejable. Por el contrario, aquellas empresas dedicadas a la fabricación de grandes cantidades de un solo producto, o bien de grandes lotes de unos pocos productos diferentes, pero homogéneos, deberían utilizar una configuración productiva en línea.

En última instancia, el tipo de configuración productiva idónea será aquella que resulte más interesante desde el punto de vista económico.

El coste total de producción de un bien o servicio está integrado por el coste fijo y el coste variable

El coste fijo es aquel que, dentro de una determinada estructura productiva permanece invariable respecto al volumen de producción que se obtenga.

El coste variable es, en cambio, el equivalente monetario de los consumos de factores que varían en función del volumen producido o del tiempo de duración del proceso productivo.

La configuración en línea tiene unos costes fijos altos y unos costes variables bajos.

La configuración por talleres tiene unos costes fijos bajos y unos costes variables altos.

1.3 Planteamiento del problema

El problema identificado en el Centro de Impresiones de Seguridad es la falta de un sistema de control de las órdenes de producción, que permita conocer la carga de trabajo por secciones, por máquinas y saber el estatus de cada orden, por lo que, el enfoque de este plan se centra en dar una solución a este problema.

Según análisis realizado en el Centro de Impresiones de Seguridad, se determinó que el problema surge por las siguientes causas:

- ◆ Desde el punto de vista de métodos, no existe un sistema informático que permita llevar un control de las órdenes de trabajo.
- ◆ El equipo de computación que está instalado en cada sección, aun cuando se encuentra conectado a la red, no posee ninguna herramienta que permita a los jefes llevar una bitácora de su área de trabajo.
- ◆ El Centro de Impresiones de Seguridad no posee un especialista en Sistemas para que elabore un programa de control de producción, el mismo depende del Centro de Operaciones de Sistemas (el cual se encuentra en las oficinas centrales, zona 1 de la ciudad capital), quien se encarga de la elaboración de las aplicaciones que solicitan las distintas

dependencias. Además este Centro de Sistemas es quien avala que se contrate a una empresa privada para la elaboración de algún programa de computación.

Pregunta de investigación:

¿Cómo mejorar el sistema de control de la producción en el Centro de Impresiones de Seguridad?

1.4 Justificación

El Centro de Impresiones de Seguridad se ha caracterizado a nivel estatal por la calidad de sus productos y por los tiempos de respuesta, en la actualidad el tiempo de entrega ha disminuido, provocando incumplimientos e insatisfacciones a los clientes, creando la necesidad de implementar herramientas administrativas que permitan llevar a la institución a los niveles de servicio que se requieren para competir en el mercado nacional.

La falta de un efectivo control en sus procesos productivos ha provocado una caída en las solicitudes de trabajos de impresión, pues las dependencias gubernamentales prefieren trabajar con empresas privadas. Dicha situación ha impactado negativamente en la institución, complicando la labor del departamento de mercadeo que debe realizar esfuerzos adicionales para conservar a los clientes actuales.

La ausencia de una buena programación de los trabajos, la falta de información del estatus de cada orden de trabajo y el atraso en las entregas, también incide en los costos de producción, cada trabajo sale más caro que lo presupuestado.

En los últimos años se han desarrollado diferentes herramientas administrativas, con la finalidad de intensificar la búsqueda y el desarrollo de procesos de mejoramiento continuo que lleve a niveles óptimos de calidad y productividad tanto en la utilización de recursos como en la solución práctica de problemas en las empresas. Bajo estas expectativas, en este informe se desarrolla un diagnóstico y la propuesta de diseño e implementación de un sistema de control de las órdenes de

producción, para la optimización de los recursos, tiempo, uso de maquinaria, electricidad y eficiencia del personal.

1.5 Objetivos de la práctica realizada

Objetivo general

- Diseñar a corto plazo un sistema de control de las órdenes de trabajo del departamento de producción que permita programar y controlar de manera eficiente las actividades del departamento.

Objetivos específicos

- Organizar las actividades del departamento de producción y de cada unidad productiva por medio de un programa informático, que permita minimizar el tiempo ocioso de las máquinas.
- Proporcionar a la dirección información real y concisa del departamento de producción, para la efectiva toma de decisiones.

1.6 Alcances y límites

Alcances

El sistema propuesto se elaboró en el transcurso de seis meses y será implementado a mediados del año 2013. Los estudios se realizaron en la institución, que dio las facilidades necesarias; hablar con el personal responsable de la producción y permiso para observar la labor que se realiza en el departamento de producción para llenar las fichas de observación. Se tuvo acceso a información confidencial, se conoce que existe disponibilidad presupuestaria para la contratación de la empresa que llevará a cabo el desarrollo del programa.

Límites

El sistema propuesto será desarrollado por una empresa a contratar, en virtud que la institución no posee personal humano especialista en el área de informática. Con anterioridad la institución solicitó al Centro de Operaciones de Sistemas de las oficinas centrales, la elaboración de un sistema de control de producción, pero no hubo respuesta alguna.

Para que el Centro de Impresiones de Seguridad pueda comprar el sistema informático de control de producción, es necesario contar con la aprobación del Centro de Operaciones de Sistemas de las oficinas centrales.

Capítulo 2

2.1 Sujetos de investigación

La investigación se realizó en las instalaciones del Centro de Impresiones de Seguridad, la que incluyó el departamento administrativo, a donde se solicitó la disponibilidad financiera para el pago de elaboración del programa informático que se propone.

El departamento de producción es la parte medular de la investigación, y fue allí donde se recabaron todos los datos que sirvieron para realizar la estructura del programa propuesto.

La recopilación de la información se realizó a través de observación directa y de un cuestionario que se pasó al personal del Centro de Impresiones de Seguridad, director, subdirector, jefe de producción, asistente de producción y tres jefes de secciones, un total de siete personas. Por ser una población pequeña, no se usó fórmula, se tomó en cuenta a toda la población, con el objetivo de que la información recolectada sea confiable y con alto grado de validez.

2.2 Instrumentos

Se utilizaron los siguientes instrumentos de recopilación de información:

- ✓ Un cuestionario (Ver Anexo No. 1)
- ✓ Fichas de observación (Ver Anexo No. 2)

2.3 Procedimiento

El procedimiento que se utilizó para la realización de este proyecto fue descriptivo, ya que se describió de modo sistemático las características de la situación actual del Centro de Impresiones de Seguridad, planteándose al final una propuesta para de solución.

2.4 Aporte esperado

Con el proyecto realizado se pretende dejar un patrimonio intelectual a la Universidad Panamericana y que sirva de consulta para los futuros estudiantes.

Al Centro de Impresiones de Seguridad disponer de un sistema de control computarizado que le permita la optimización de los recursos humanos, tiempo y materiales, que a mediano plazo contribuya a la baja de los costos de producción.

Al país que sirva como un cúmulo de conocimiento y que el sistema pueda ser adoptado a otras empresas litográficas que carecen de un sistema efectivo de control. A la sociedad dejar un documento positivo que contribuya a las generaciones futuras de estudiantes y que sirva de consulta a aquellas personas particulares interesadas.

Que el proyecto sirva de apoyo a los estudiantes de las Universidades como documento de consulta para trabajos de investigación, y que anime a aquellos que tomen el reto de elaborar un proyecto de cualquier tipo para un logro y satisfacción personal.

Capítulo 3

3.1 Análisis de resultados

Introducción

El presente capítulo tiene como objetivo presentar los resultados obtenidos a partir de la aplicación de entrevistas estructuradas a las personas que estuvieron involucrados en el proyecto de investigación, que accedieron a participar.

El análisis e interpretación de los resultados obtenidos se realizó en base a la teoría del análisis cualitativo. Es decir, haciendo un proceso de conocimiento de las realidades percibidas por los sujetos entrevistados.

Los resultados son presentados por medio de gráficas que representan los porcentajes de las respuestas obtenidas, construidas a partir del testimonio de los sujetos entrevistados en relación a los aspectos temáticos más importantes para la elaboración de la propuesta.

En el desarrollo de investigación del presente informe, se realizaron un total de siete entrevistas a personal de diferentes niveles jerárquicos del Centro de Impresiones de Seguridad, siendo los siguientes: director, subdirector, jefe departamento de producción, el auxiliar de producción, jefe de la sección de diseño y fotomecánica, jefe de la sección de litografía y jefe de la sección de estampado.

Se entrevistó al personal indicado en virtud de que son los que directamente están involucrados en el proceso de producción, así como la alta gerencia, quienes son los usuarios de la información que se genere del sistema a implementar.

Análisis del proceso actual

El sistema actual de programación y control de la producción es en una hoja de Excel (Office), el cual es un sistema rígido y cuya actualización y retroalimentación se realiza con un tiempo atrasado de varios días, es por esto que el problema principal de la institución es mejorar la forma de cómo se realiza esta programación. La programación la realiza el jefe del departamento de producción conforme van ingresando las órdenes de trabajo. Esta programación no se envía a los jefes de secciones del departamento, tampoco al departamento de mercadeo, ni a la dirección. Cuando los clientes llaman a mercadeo para preguntar sobre la fecha de entrega de sus pedidos, debe preguntar al jefe de producción sobre el trabajo, en ocasiones los clientes llaman directamente a la dirección, quien no sabe que contestar pues no dispone de la información.

Análisis sobre la incidencia de la falta de control

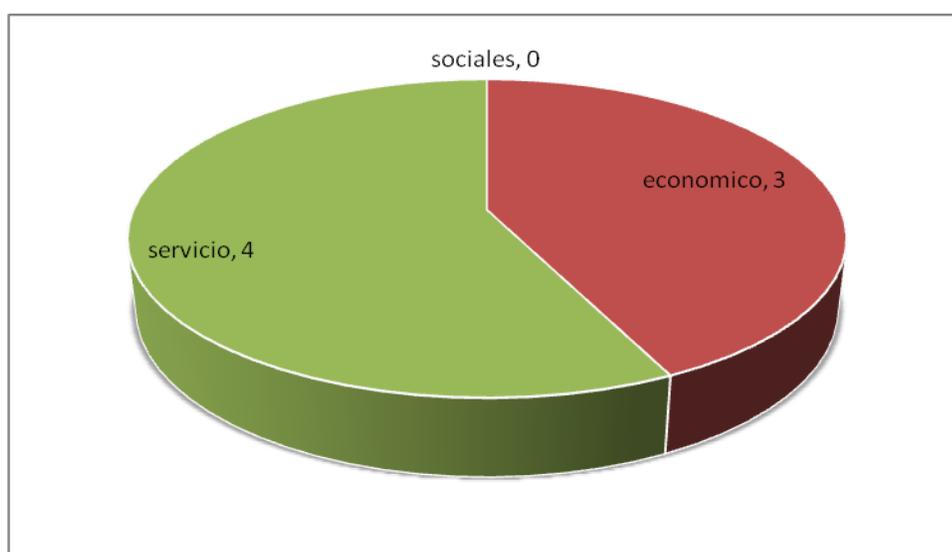
Desde el punto de vista mercadológico, la falta de un sistema de control de la producción, afecta directamente el nivel de ventas y crea desconfianza en los clientes debido a la falta de información y atrasos en las entregas de los trabajos. Cuando el cliente requiere información sobre la fecha de entrega de sus pedidos no se le indica con certeza, pues nadie tiene conocimiento sobre el avance de las ordenes de producción. Esta situación causa que los clientes ya no vuelvan y optan por hacer sus pedidos a otra empresa que les dé certeza en la entrega. La recuperación de un cliente perdido o insatisfecho resulta muy difícil y a un alto costo. Si el Centro de Impresiones de Seguridad posee un departamento de mercadeo débil, la ausencia de información y control en producción dificulta mucho más su labor de captación de clientes.

3.2 Resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos del cuestionario y las cédulas de observación.

El cuestionario fue llenado por el director, subdirector, jefe de producción, asistente de producción y tres jefes de secciones, cuyos resultados fueron:

Gráfica No. 1
Integración de los objetivos generales de la empresa



Fuente: Elaboración propia 2013

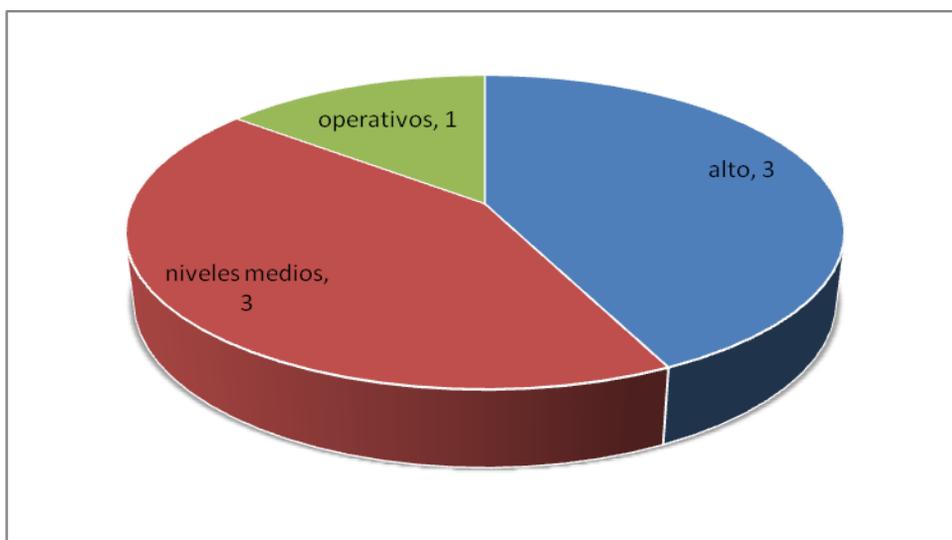
Base: 7

Análisis

El cuestionario arrojó como resultado que 4 personas entrevistadas consideran que los objetivos que tiene la empresa son de servicio, mientras 3 consideran que los objetivos deberían de ser económicos. Este resultado evidencia que existe una opinión dividida en cuanto a cómo deberían ser los objetivos que debe perseguir la empresa, si deben ser sociales, de servicio o económicos.

Gráfica No. 2

Difusión de los objetivos generales de la empresa



Fuente: Elaboración propia 2013

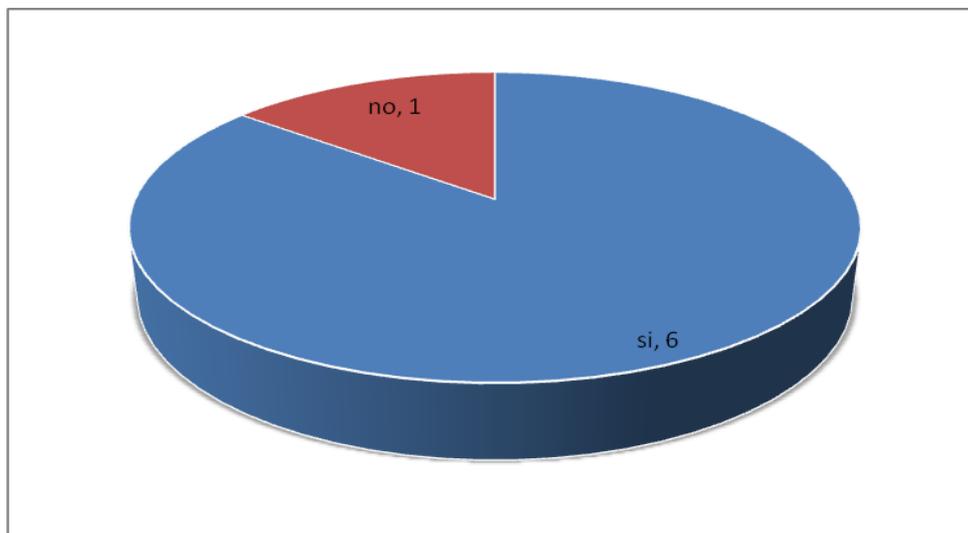
Base: 7

Análisis

Del personal entrevistado del Centro de Impresiones de Seguridad, 3 consideran que los objetivos de la empresa se han dado a conocer solo a los niveles altos, otros 3 consideran que los objetivos de la Institución sólo se dan a conocer a los niveles medios de la empresa y solo 1 opina que los objetivos si se dan a conocer a nivel operativo. Este resultado pone en evidencia que los objetivos institucionales no son conocidos por todos los niveles.

Gráfica No. 3

Cuantificación de los objetivos generales y específicos de la empresa



Fuente: Elaboración propia 2013

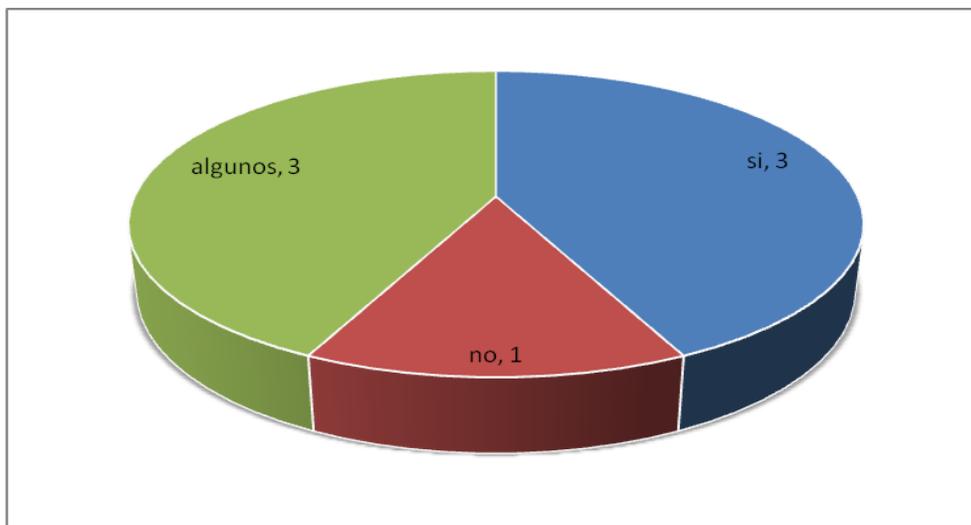
Base: 7

Análisis

El resultado obtenido es que 6 de los entrevistados opinan que los objetivos institucionales son cuantificables y únicamente 1 opina que los mismos no lo son. Esta gráfica muestra que no hay un consenso respecto a los objetivos de la empresa, lo que demuestra una poca comunicación de los mismos hacia el personal. Si los objetivos no están claros, es difícil que el personal tenga un camino de dirección hacia el cual enfocar su esfuerzo.

Gráfica No. 4

Existencia de controles para el seguimiento de planes, programas y proyectos



Fuente: Elaboración propia 2013

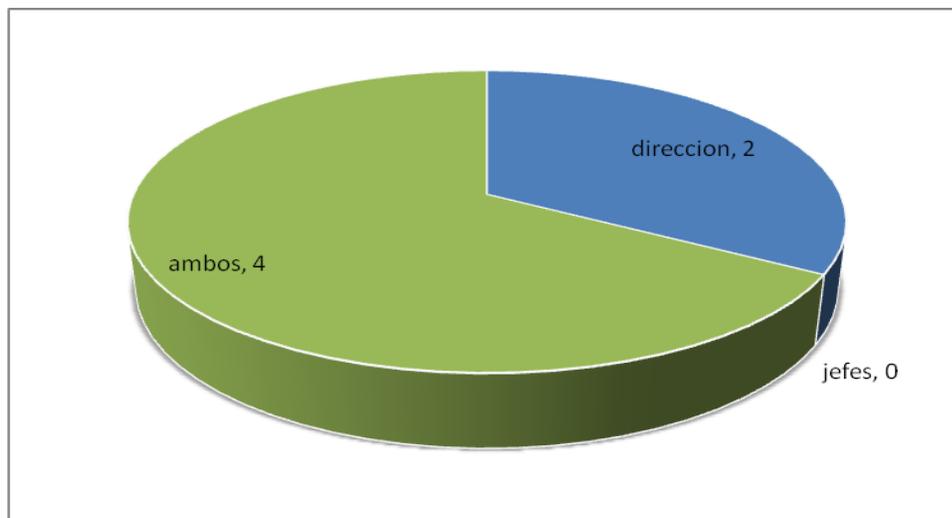
Base: 7

Análisis

Se determinó a través del cuestionario que para 3 entrevistados, existen controles establecidos para el seguimiento de planes, programas y proyectos, 1 opinó que no existen controles de seguimiento y los otros 3 dijeron desconocer si existen controles de seguimiento a los planes. Esto indica que se deben reforzar los controles existentes en el departamento de producción, los pocos que existen no están definidos y no son conocidos por todos.

Gráfica No. 5

Definición los controles establecidos para el seguimiento de planes, programas y proyectos



Fuente: Elaboración propia 2013

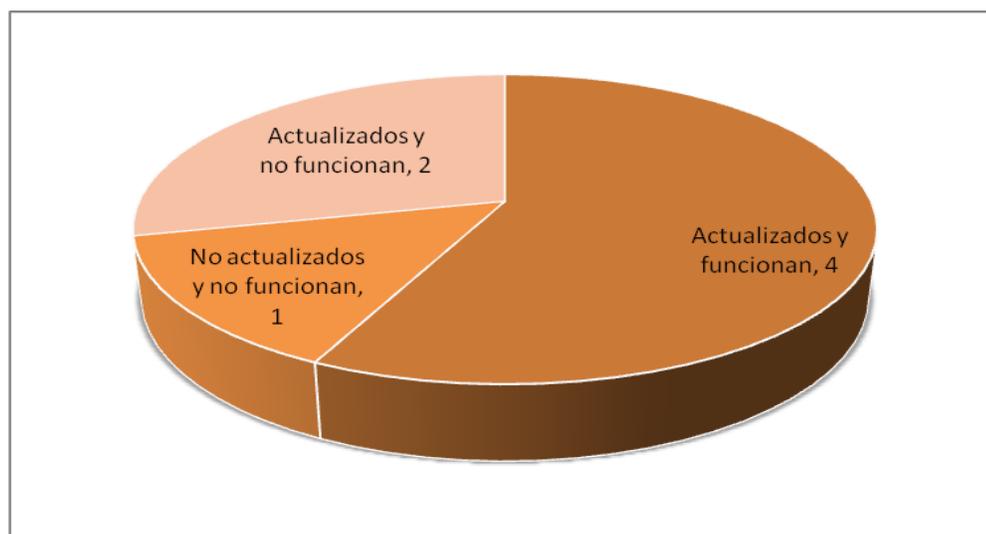
Base: 6

Análisis

A esta interrogante, el personal entrevistado también difiere en su opinión, 3 consideran que los controles establecidos fueron definidos por la dirección, mientras que 4 opinan que fueron definidos por la dirección en cooperación con los jefes de departamentos. Las opiniones siguen compartidas y no existe un mismo criterio en cuanto al aspecto de quien define los sistemas de control en el departamento de producción.

Gráfica No. 6

Actualización y funcionamiento de los controles establecidos para el seguimiento de planes, programas y proyectos



Fuente: Elaboración propia 2013

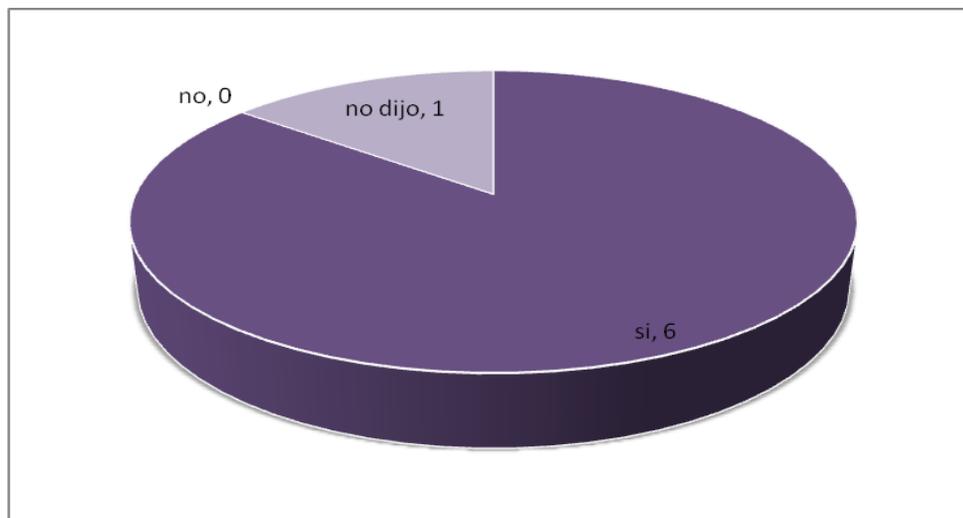
Base: 7

Análisis

De los entrevistados, 4 consideran que los controles si están actualizados y que funcionan, 2 dijeron que están actualizados pero no funcionan y 1 dijo que no están actualizados y no funcionan. Estos resultados indican que existe desacuerdo, por lo cual es conveniente revisar los controles para que todos estén conscientes de realizar una actualización o mejoras para que sean funcionales para todos. Hay varias herramientas que permiten llevar controles adecuados que permitan dar seguimiento a los planes de producción.

Gráfica No. 7

Conocimiento sobre responsables del control interno



Fuente: Elaboración propia 2013

Base: 7

Análisis

En cuanto a esta interrogante 6 personas respondieron que sí existe un área específica responsable del control interno, y 1 se abstuvo de responder. Del personal que dijo conocer qué área es responsable del control interno, solo un entrevistado respondió que el área responsable del control interno es la unidad de planificación y control. Esto es correcto, pero es desconocido por la mayoría del personal entrevistado.

Tabla No. 2
Controles existentes

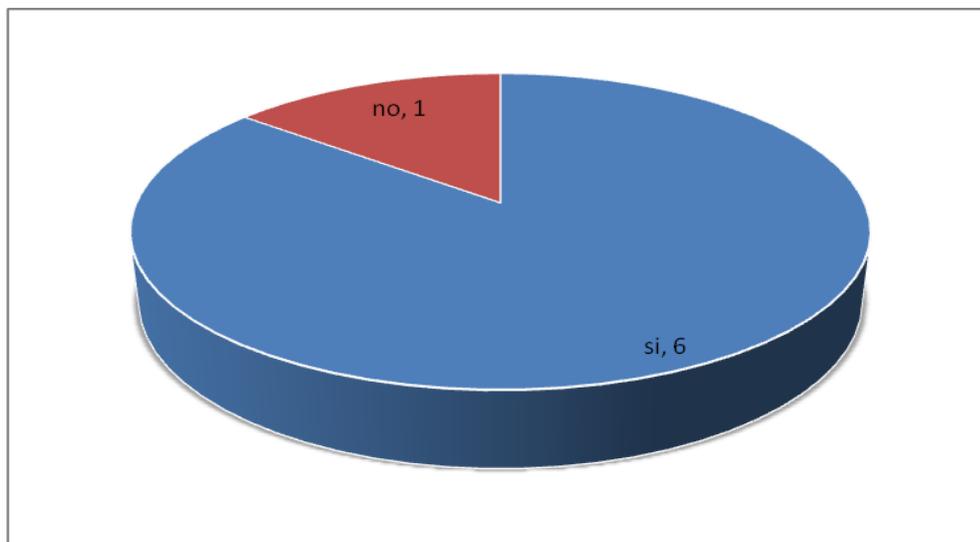
Por ser una pregunta abierta, se detallan las 5 respuestas más relevantes.

1	Reportes cuatrimestrales, de producción, programas semanales y mensuales.
2	De calidad y cantidad.
3	De producción y de auditoría.
4	Cuadros de producción.
5	De órdenes de trabajo.

Fuente: Elaboración propia 2013

Gráfica No. 8

Necesidad de controles que garanticen la productividad



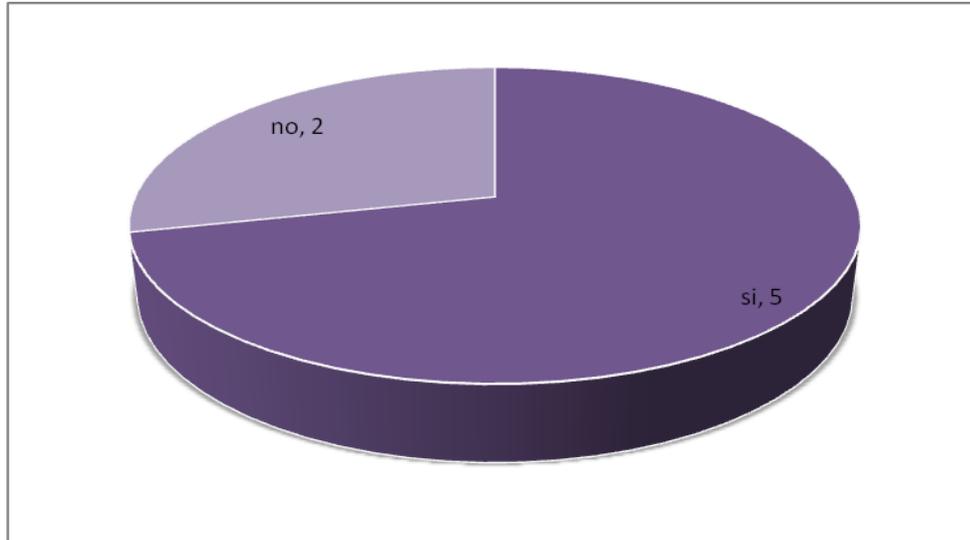
Fuente: Elaboración propia 2013

Base: 7

Análisis

Se evidencia que para 6 personas entrevistadas hace falta la implementación de más controles para garantizar una buena productividad, solo para 1 es suficiente, considera que no es necesaria la implementación de otras. Es evidente en estos datos que la falta de mayores controles en el departamento de producción es necesaria, sale a relucir que los controles que existen no son suficientes. Existen controles que dan seguimiento a la planificación de la producción, estos no son del todo suficientes que permitan a la dirección de la institución contar con información suficiente y a tiempo.

Gráfica No. 9
Comparación entre lo planeado y los resultados obtenidos



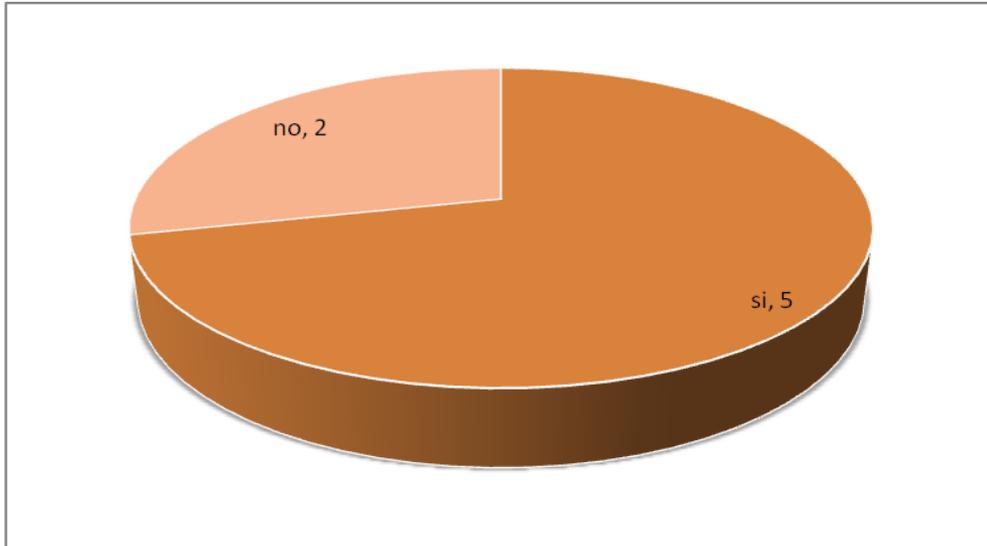
Fuente: Elaboración propia 2013

Base: 7

Análisis

Es necesaria la realización de comparaciones entre lo planeado y lo ejecutado, del personal entrevistado, 2 dijeron que en el departamento de producción del Centro de Impresiones de Seguridad no se hacen comparaciones de lo planeado con lo realizado. Los otros 5 indicaron que sí se realizan las comparaciones entre los planes y lo ejecutado en la producción, lo que evidencia que la información no fluye de manera adecuada por los diferentes niveles de la Institución.

Gráfica No. 10
Información sobre las desviaciones importantes



Fuente: Elaboración propia 2013

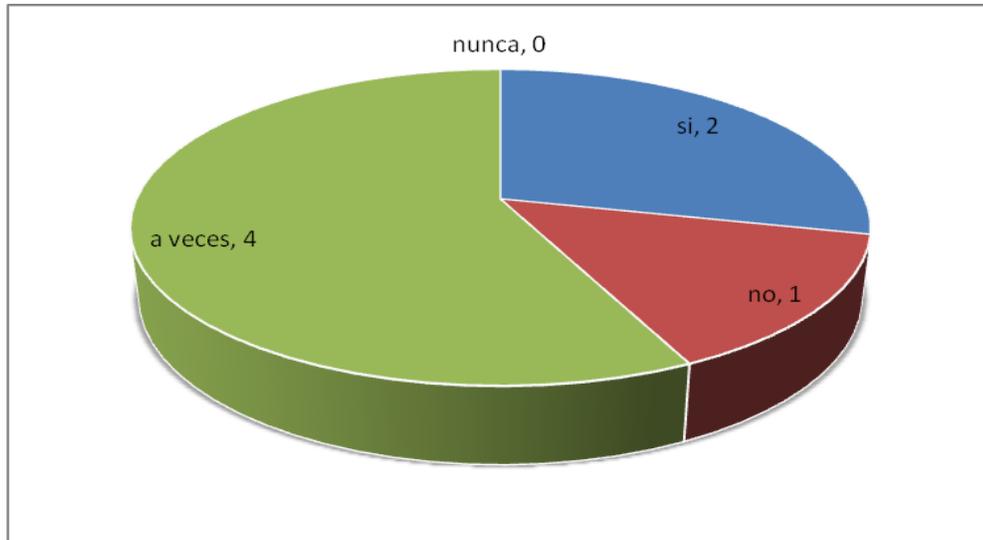
Base: 7

Análisis

Es importante que la alta gerencia esté informada sobre las desviaciones de los planes elaborados o de las metas. Se observa que en el Centro de Impresiones de Seguridad la información no fluye a todos los niveles. Para 5 personas entrevistadas si se da la información de las desviaciones a la Dirección, solo 2 consideran que no se informan las desviaciones en la ejecución de los planes a los niveles superiores.

Gráfica No. 11

Satisfacción del sistema de control las necesidades del área



Fuente: Elaboración propia 2013

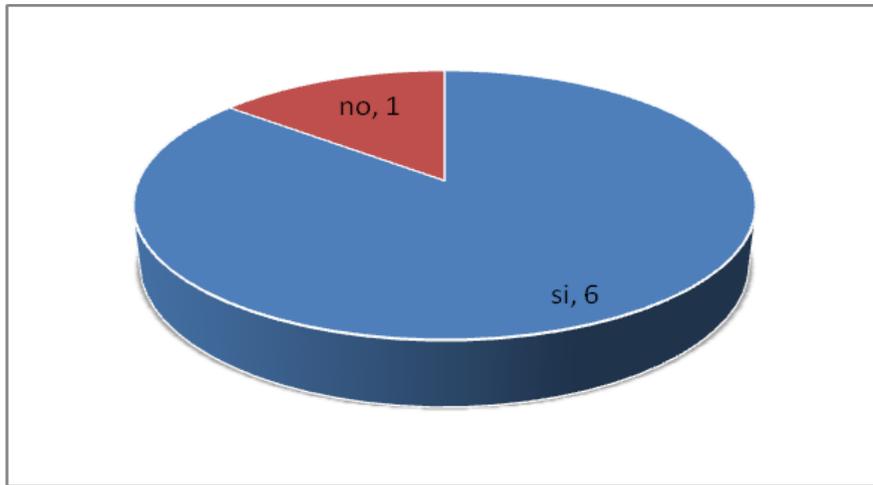
Base: 7

Análisis

Únicamente 1 entrevistado que considera que los controles actuales no satisfacen las necesidades del departamento de producción del Centro de Impresiones de Seguridad, mientras 4 consideran que los controles a veces satisfacen. Solo 2 personas opinaron que el sistema de control es satisfactorio. Esto hace necesaria la implementación de un control más completo, que abarque todo el departamento y que provea de la información necesaria para que todos sepan hacia donde se dirigen, cual es la carga de trabajo en cada máquina y sección, y como han sido los resultados generales del departamento.

Gráfica No. 12

Conocimiento sobre revisión periódica de los informes de producción



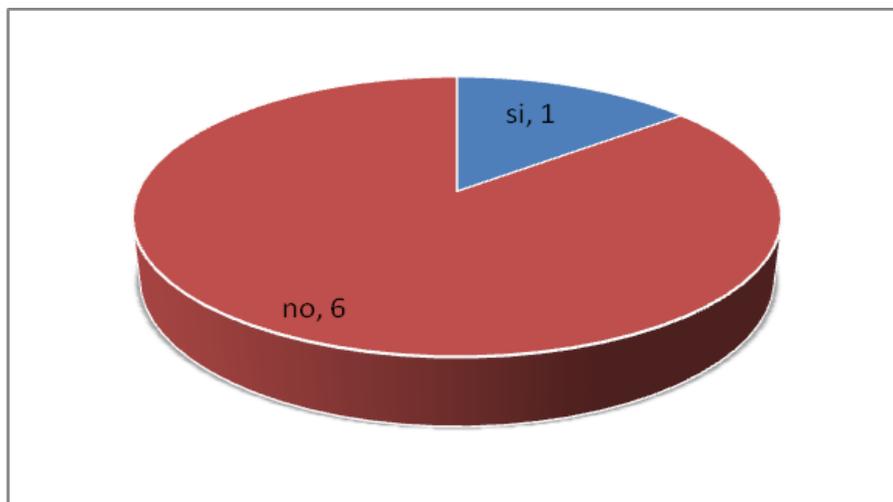
Fuente: Elaboración propia 2013

Base: 7

Análisis

En toda empresa productiva son importantes los reportes e informes de producción, a través de ellos se conocen si se han conseguido las metas de producción. 6 personas entrevistadas respondió que sí está enterado de los informes de producción y son revisados, 1 persona dijo que no. Esto quiere decir que el departamento de producción de Centro de Impresiones de Seguridad si elabora informes de producción, son revisados por la dirección, subdirección, jefe de producción y jefes de secciones, aunque los mismos no se dan a conocer a todo el personal operativo.

Gráfica No. 13
Revisión de las gráficas de producción



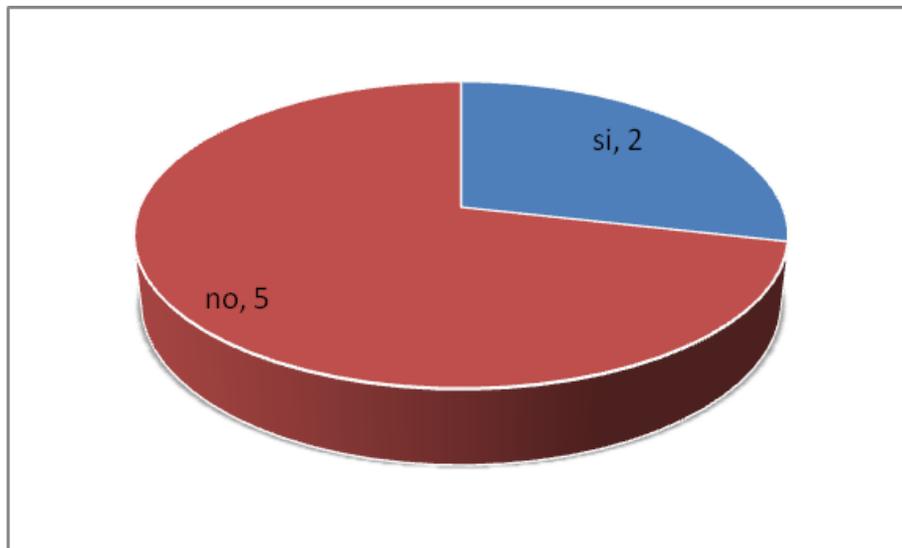
Fuente: Elaboración propia 2013

Base: 7

Análisis

Las gráficas de producción son importantes para todas las industrias, a través de cuadros y gráficas se comprende cual es el comportamiento de la producción durante un periodo determinado, esto con el objetivo que la dirección tome las decisiones necesarias. Del personal entrevistado 6 indicaron que el departamento de Producción del Centro de Impresiones de Seguridad no elabora gráficas de producción o los mismos no se dan a conocer al personal. Solo 1 dijo que si se elaboran gráficas de producción.

Gráfica No. 14
Revisión de las estadísticas de producción



Fuente: Elaboración propia 2013

Base: 7

Análisis

Para la industria litográfica es imprescindible que se lleven estadísticas de producción, son una herramienta que permite ver la productividad de la empresa durante un periodo determinado. Según lo que respondió el personal del Centro de Impresiones de Seguridad, 2 consideran que se revisan datos estadísticos de la producción en forma periódica, pero 5 dijeron que no se llevan a cabo.

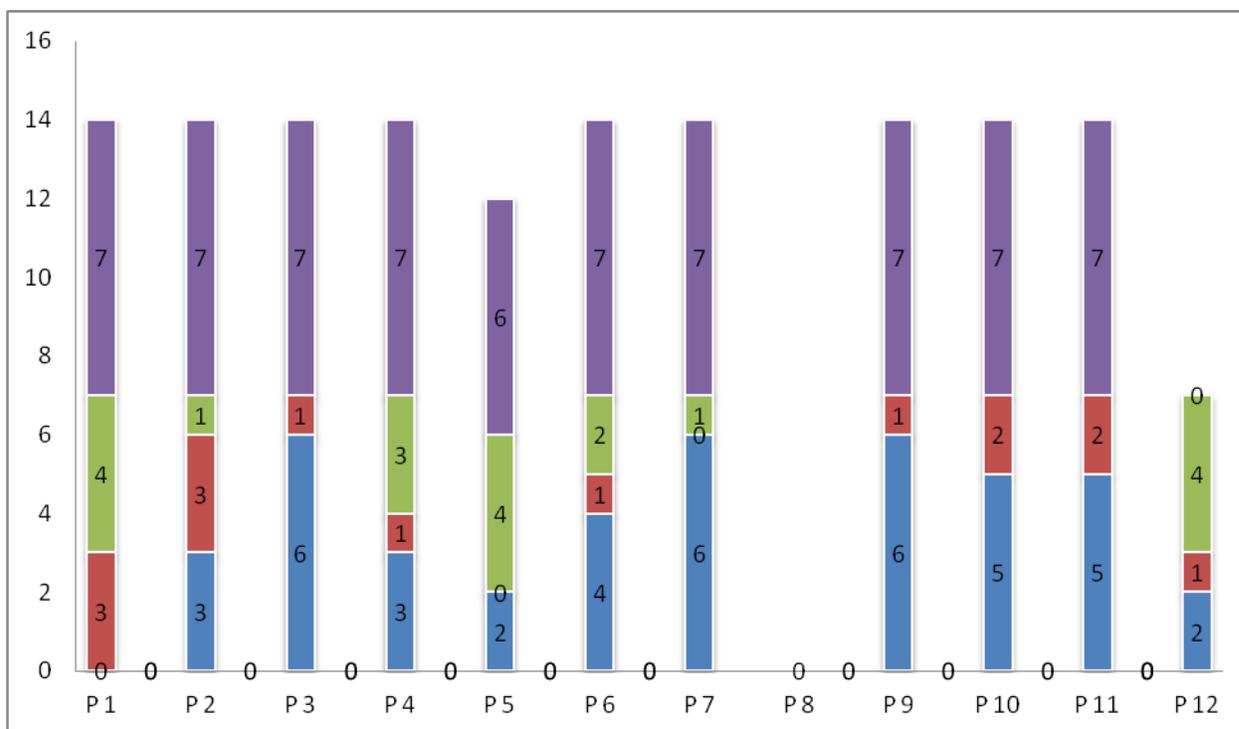
Las preguntas 14 a la 28 trata de conocer aspectos generales sobre lo que es la producción de la Institución, las preguntas son abiertas por lo cual los entrevistados dieron respuestas diferentes, en tal sentido no puede obtenerse un consolidado de repuestas o de gráficas. Se presenta un cuadro que contiene las respuestas más relevantes.

Tabla No. 3
Preguntas abiertas

No.	Pregunta	Respuesta
16	¿Se planea la producción con tiempo suficiente para asegurar la disponibilidad de los materiales y la mano de obra?	El personal entrevistado respondió que a veces se realiza una planificación de la producción.
17	¿Cómo se planea y controla la producción?	Se planea por medio de cuadros elaborados en hojas electrónicas de Excel.
18	¿Qué tipo de programación se realiza?	En el departamento de producción se realiza una programación semanal.
19	¿Cuáles son las áreas que participan en la elaboración de los programas de producción?	El personal entrevistado dice que participan la oficina de producción y la unidad de planificación y control.
20	¿Cuáles son los niveles jerárquicos que intervienen en la elaboración de los programas de producción?	Son los niveles altos y medios.
21	¿Quiénes conocen los programas de producción que se elaboran?	Los conoce la dirección, jefatura de producción y la auditoria interna.
22	¿Se cuenta con información histórica de periodos de producción anteriores para hacer más precisa la planeación?	El personal entrevistado respondió que si se cuenta con información histórica.
23	¿Quiénes conocen las estadísticas o información histórica de producción?	Esta información la conoce la dirección.

24	¿Cómo se mantiene la empresa actualizada respecto de los avances tecnológicos relacionados con la actividad?	El Centro de Impresiones de Seguridad no está actualizado.
25	¿Existen en la empresa estándares de producción?	Según la respuesta de los entrevistados indican que no existen estándares de producción.
26	¿Se averiguan las causas de porqué los trabajadores no alcanzan cierta norma de desempeño?	El personal entrevistado indicó que si se averiguan las causas si los trabajadores no alcanzan un nivel de producción.
27	¿Las condiciones y ambiente de trabajo son adecuadas en cuanto a?	En cuanto a las condiciones de iluminación indicaron que las condiciones si son adecuadas, pero en lo que respecta a ventilación, nivel de ruido y polvo no son adecuadas.
28	¿Qué considera necesario mejorar para que los controles de producción sean óptimos?	Sistematizar los reportes y mejorar los controles de materiales y desperdicio.
29	¿En qué se trabaja respecto al control?	Controles en la ubicación de las órdenes de trabajo y en el mantenimiento de la maquinaria.
30	¿A cargo de quien está el proyecto?	A cargo de la subdirección y jefatura de producción.

Análisis consolidado de los resultados



En la presente gráfica se muestran las respuestas obtenidas de las entrevistas realizadas, se observa inicialmente que se entrevistaron a un total de siete personas, claves dentro de la dependencia. Siendo una muestra pequeña se observa claramente que existe una variedad de criterios, que indica la ausencia de conocimiento general de la institución, los objetivos no han sido transmitidos a todo el personal, algunos consideran que hay un buen control de la producción para otros no, pocos conocen sobre la generación de comparación entre lo planificado y lo realizado, para algunos son satisfactorios los controles existentes no para todos, no todos saben quién realiza la programación de producción, solo algunos conocen la existencia de estadísticas de producción. Lo anterior evidencia la falta de información de las unidades que la generan, hacia los involucrados en todo el proceso productivo.

3.3 Boletas de observación

Como parte del estudio de campo, se llenaron cuatro boletas de observación, a través de los cuales se determinó lo siguiente:

DATOS	
Cédula No. 1	Instrumento: Boleta de Observación
Fecha: 10 diciembre 2012	Observador: Edgar Yol
INDICADORES	
<ol style="list-style-type: none">1. Planes de producción por escrito.2. Los jefes de secciones tienen el plan de producción.3. El personal conoce el plan de producción.	
NOTAS	
<p>Se llevó a cabo un proceso de observación sobre cómo se realiza la programación de trabajo en el departamento de producción, y se observó lo siguiente:</p> <p>El jefe del departamento de producción realiza una planificación previa con los jefes de las diferentes secciones, en el que se analizan los trabajos a realizar durante la semana. Luego el jefe traslada la información a la asistente del departamento, quien elabora la misma en una hoja simple del programa Excel de Office. En el que se describen los trabajos programados para la semana en curso, se indica en qué sección se realizarán y en qué máquina. Se incluye el nombre de los operadores y se indica que personal labora tiempo extraordinario de acuerdo a la carga de trabajo. Esta programación la realizan todos los lunes de cada semana.</p>	

DATOS

Cédula No. 2	Instrumento: Boleta de Observación
Fecha: 11 diciembre 2012	Observador: Edgar Yol

INDICADORES

1. Planes de producción por escrito.
2. Los jefes de secciones tienen el plan de producción.
3. El personal conoce el plan de producción.

NOTAS

En cuanto a la información que se provee a los jefes de las secciones se observó lo siguiente:

Los jefes de las secciones del departamento de producción participan en la programación previa de los trabajos a realizar durante la semana, una vez realizada la programación por parte del asistente del departamento, los jefes no reciben copia de la programación semanal de trabajo, esto ocasiona confusión en la elaboración de los trabajos, pues no tienen un orden de cómo se realizará cada trabajo.

Esta situación obliga a los jefes a consultar al final de cada trabajo con cual se debe continuar, esto provoca una pérdida de tiempo entre un trabajo y otro, no se anticipa la solicitud de material.

DATOS

Cédula No. 3	Instrumento: Boleta de Observación
Fecha: 12 diciembre 2012	Observador: Edgar Yol

INDICADORES

1. Planes de producción por escrito.
2. Los jefes de secciones tienen el plan de producción.
3. El personal conoce el plan de producción.

NOTAS

En cuanto a la información que se transmite a todo el departamento de producción, se observó que los operadores de las máquinas de impresión no reciben ninguna información sobre cuánto trabajo hay, cuales son las prioridades y en que horarios trabajarán durante la semana.

Esto causa confusión, varios trabajos deben ser trasladados a un proceso subsiguiente en otra sección y desconocen cuál trabajo se debe continuar.

En ocasiones se observa a los operadores parados, a la espera de trabajo, sin que esto implique la falta de trabajo, sino que los jefes de secciones no toman la iniciativa de recibir el material para trabajar, debido a que no cuentan con la información necesaria.

DATOS

Cédula No. 4	Instrumento: Boleta de Observación
Fecha: 13 diciembre 2012	Observador: Edgar Yol

INDICADORES

1. Planes de producción por escrito.
2. Los jefes de secciones tienen el plan de producción.
3. El personal conoce el plan de producción.

NOTAS

Para contestar a la interrogante sobre quienes reciben la programación semanal de trabajo, se observó lo siguiente:

Una vez autorizada la programación semanal de trabajo, el asistente del departamento lo escanea, y es trasladada vía correo electrónico a las siguientes personas:

- ◆ Director,
- ◆ Subdirector,
- ◆ Auditoría interna.

Se observó que la información contenida en la programación semanal de trabajo, no se utiliza de forma adecuada, le prestan escasa atención.

Capítulo 4

4.1 Propuesta de solución

Introducción

La programación de producción se realiza de acuerdo con el número de pedidos, material, cantidad de tintas, si es un trabajo nuevo o repetición, fechas de entrega y cantidades. Los pedidos son atendidos por el ejecutivo de cuenta, que lleva la solicitud del cliente a mercadeo, donde se define si el producto es repetición, con cambios o nuevo, también se definen todas las características del producto: referencia, número de tintas, perforados, material, cantidad del pedido y fecha de entrega. Una vez sabido lo que se va hacer, pasa a planeación y control, para hacer la orden de producción y hacer el cálculo de requisición de materiales, para pasar al jefe de producción, el cual separa los pedidos por tipos de productos, fecha de entrega, cantidad, mismo grupo de tintas y medidas, con el fin de disminuir el tiempo de alistamiento de máquina.

La programación de producción se realiza en Excel, basándose en lo anterior y la experiencia del programador. Este esquema de producción origina en muchas ocasiones graves problemas en el cumplimiento con las fechas de entrega, desorden en la producción, demoras en alistamientos; se pierden oportunidades de negocios, desconfianza en los clientes, altera el clima laboral, la poca experiencia del planificador, además del desconocimiento de la capacidad instalada y el inadecuado desempeño en el control de la producción, hace que el proceso productivo sea variable en el tiempo.

Objetivos

Maximizar el rendimiento de la empresa en el presente y asegurar el rendimiento futuro. La herramienta propuesta es la elaboración de un software que hace Programación Finita con restricciones de materiales y recursos al mismo tiempo. Con esto, el jefe de producción puede anticipar y controlar cualquier acumulación en la producción, ya sea por tener pocas máquinas,

pocos operarios, falta de materia prima y/o subcomponentes. El jefe de producción debe enfocarse en la eficiencia de la planta de producción para incrementar las utilidades, no en el recorte de costos: aumente la eficiencia de los productos vendidos sin incrementar los gastos de operación, y aumentará la utilidad.

Las necesidades críticas del Centro de Impresiones de Seguridad son:

- Se quiere cumplir con los programas de producción, no siempre se despacha en las fechas ofrecidas a los clientes.
- Cuando los clientes llaman, no se tiene la información que necesitan... no sé sabe cuándo se puede entregar el pedido.
- Se desea saber si se debe aumentar otro turno o comprar una máquina de mayor capacidad. Se paga mucho en horas extras y la producción sigue atrasada... se tendrá que ampliar la capacidad de producción, pero no se sabe dónde... cuando llega un pedido grande, toda la producción se atrasa.

4.2 Desarrollo de la propuesta de trabajo

Información necesaria para la implementación

Para la implementación de la propuesta de mejora del sistema de control de producción, es necesario contar con la siguiente información:

1. Diagrama de flujo de procesos
2. Análisis de la capacidad de la planta
3. Reporte de control del proceso
4. Orden de producción
5. Ficha técnica
6. Información precisa de la demanda

Toda esta información se encuentra disponible en la empresa, la persona o empresa que desarrolle el sistema de control de producción puede disponer de ella.

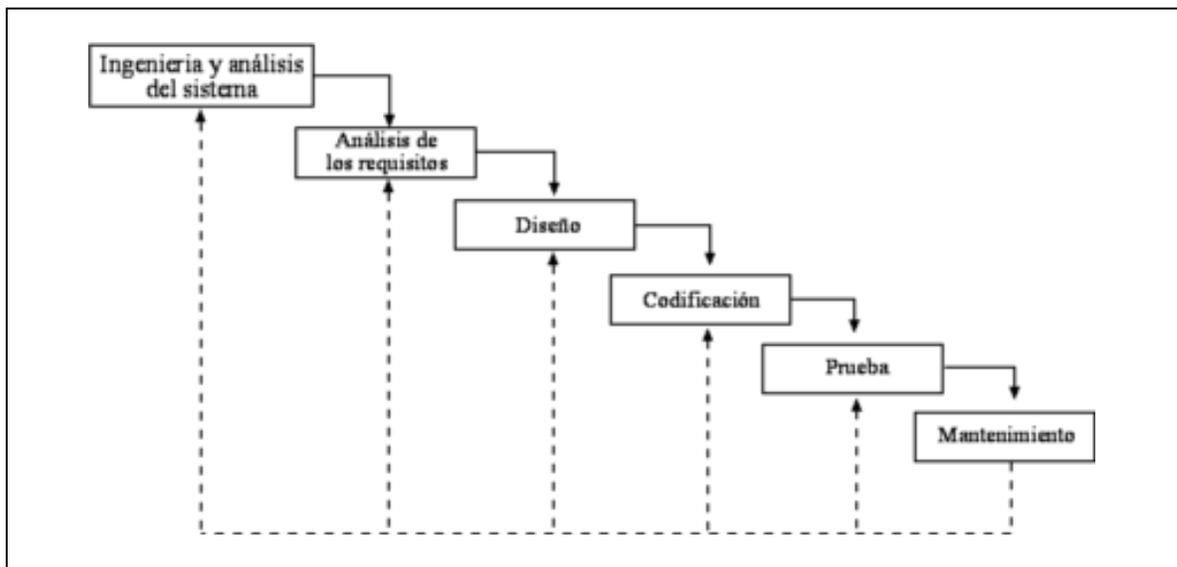
El sistema de control de producción propuesto, permitirá a la empresa lo siguiente:

- Resaltar las órdenes de trabajo que estén atrasadas.
- Mostrarle a los usuarios del sistema (jefes de secciones, jefe de producción, director y sub director) las causas del retraso previsto: es la acumulación de recursos de planta y materiales, y las prioridades de las órdenes de producción.
- Dar a los usuarios del sistema (jefes de secciones, jefe de producción, director y sub director) las herramientas para simular los cambios que afectan el programa de producción.
- Dar a los usuarios del sistema (jefes de secciones, jefe de producción, director y sub director) las herramientas para juzgar el impacto de estos cambios en términos de entregas a tiempo.

4.3 Diseño del sistema a utilizar

Figura No. 3

Diseño general del sistema de control de producción



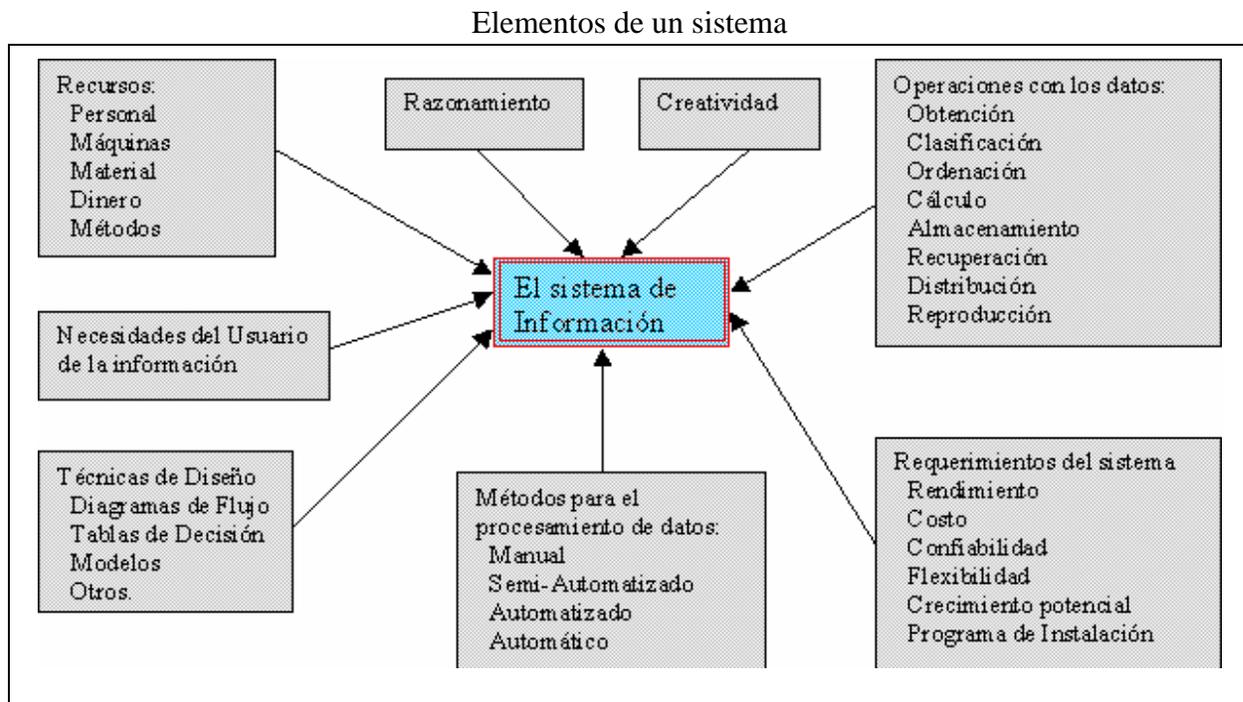
Fuente: elaboración propia 2013

Para diseñar el sistema, se deben conocer ciertos elementos relacionados con los siguientes aspectos.

1. Recursos de la organización.
2. Necesidades de información de los usuarios.
3. Necesidades de otros sistemas
4. Métodos de procesamiento de datos.
5. Operaciones con los datos
6. Herramientas de diseño.

Para producir el diseño, se debe aplicar el razonamiento y la creatividad a los elementos mencionados.

Figura No. 4



Fuente: elaboración propia 2013

La etapa del diseño del sistema de control de producción lleva cuatro etapas:

4.3.1 Diseño de datos

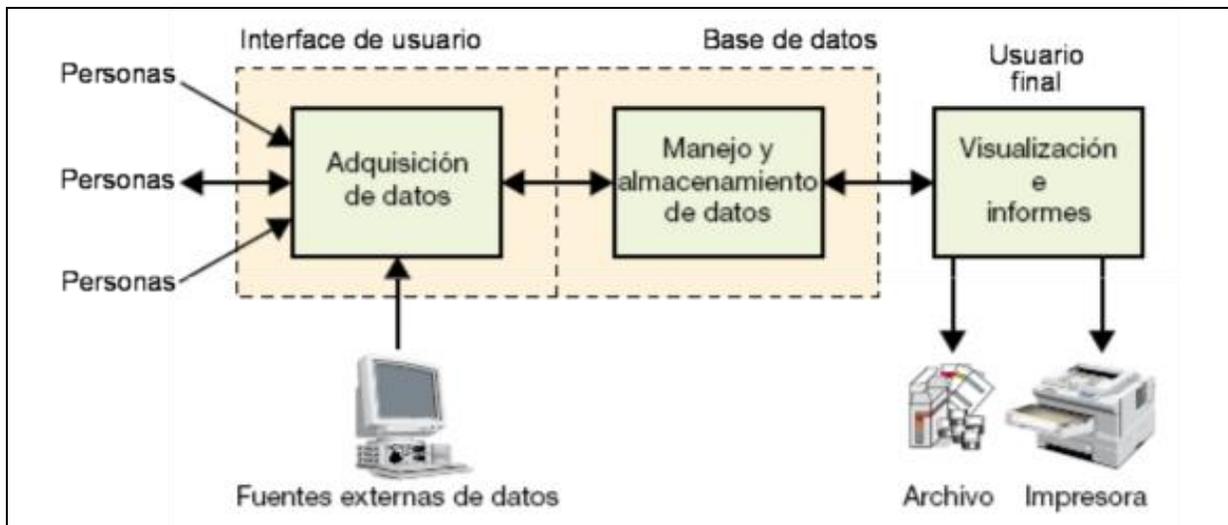
Las especificaciones de entrada describen la manera que los datos ingresarán al sistema para su procesamiento. Las características de diseño de la entrada, utiliza una herramienta para su almacenamiento, pueden asegurar la confiabilidad del sistema y producir resultados a partir de datos exactos, o pueden dar como resultado la producción de información errónea.

La recopilación de datos es una actividad de tomar nota de las actividades realizadas para el control de tiempos productivos y no productivos en la línea de producción, estas notas son expresadas en su mínima expresión y deja registro del tiempo consumido, ordenamiento o secuencia, así mismo se debe tomar nota de la forma en que se efectúan dichas actividades.

4.3.2 Diseño arquitectónico

Éste define la relación entre cada uno de los elementos estructurales del programa.

Figura No. 5
Arquitectura del programa



Fuente: elaboración propia 2013

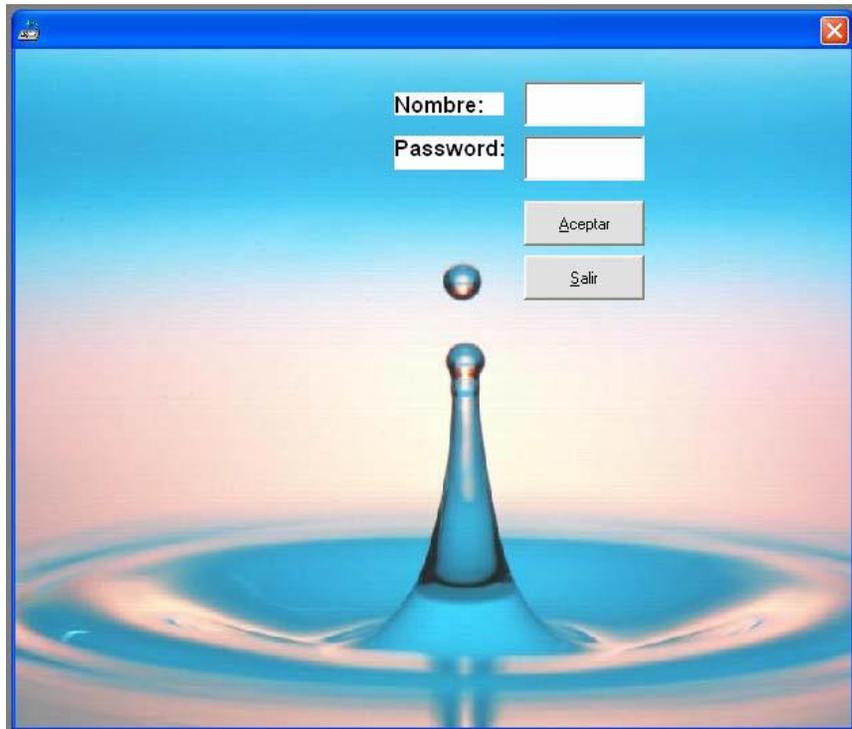
La adquisición de datos como se describió, es la forma en que los datos ingresan al sistema. El manejo y almacenamiento de datos, se almacena junto con su contexto en una base de datos, registra los diversos acontecimientos que se producen en la línea de producción, tales como la puesta en marcha y parada de las máquinas o la reducción de la velocidad con que funciona una máquina, la base de datos debe cumplir con las condiciones dadas al problema que se quiere resolver. El manejo de los acontecimientos, son calculados a través de los rendimientos de las diversas máquinas que forman la línea de producción, pueden así los usuarios definir sus propios indicadores de rendimiento mediante la programación de ecuaciones. En la visualización y realización de informes, los usuarios pueden crear acontecimientos y modificar las clasificaciones, tanto de productos y pedidos, al utilizar el teclado o los botones. Pueden modificar o desarrollar en detalle la causa de un desperfecto al pulsar en el ratón. También es posible acceder al historial de desperfectos y a los datos del indicador de rendimiento definido por el usuario.

4.3.3 Diseño de interfaz

Se describe como se comunica la herramienta que almacena los datos, con los sistemas que operan junto con él, con los operadores y usuarios que lo emplean.

El entorno gráfico que utilizará el usuario como medio para interactuar con el Sistema, está montado sobre una serie de ventanas, donde el usuario puede acceder al sistema por medio de botones que puede pulsar con el ratón o bien a través del teclado. El diseño de cada página que conforma el sistema está basado en la siguiente estructura básica:

Figura No. 6
Ingreso al sistema



Fuente: Asesoría de analista 2013

Figura No. 7
Ingreso al menú



Fuente: Asesoría de analista 2013

Figura No. 8
Ingreso de datos

Ingreso de Datos

Hora Inicio Producción Hora Fin Producción

Turno: Diurno Mixto Nocturno Tiempo Programado

Línea Presentación:

Enero 2013 Sep 2013

Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sáb	Dom
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	1	2	3	4	5

Causas del Paro

Tipo de Causa Especifique la causa del paro Código de Causa Máquina Causante del Paro

Operarias Máquina:

Mecánicas Servicios:

Eléctricas Servicio Vapot Servicio CENDIST

Otras... Servicio CO2 Servicio Aire

Servicio CERVEC

Guardar Ir a Menú Salir

Fuente: Asesoría de analista 2013

4.3.4 Diseño de procedimientos

Los procedimientos especifican qué tareas deben efectuarse al utilizar el sistema y quiénes son los responsables de llevarlas a cabo. Entre los procedimientos importantes se encuentran:

- Procedimientos para entrada de datos. Métodos para la captura de datos de las transacciones y su ingreso en el sistema de información (herramienta para su almacenamiento).
- Procedimientos durante la ejecución. Pasos y acciones emprendidos por los operadores del sistema y, en ciertos casos, por los usuarios finales (jefes de área) que interactúan con el sistema para alcanzar los resultados deseados.

- Procedimientos para el manejo de errores. Acciones a seguir cuando se presentan resultados inesperados.
- Procedimientos de seguridad y respaldo. Acciones para proteger al sistema y sus recursos contra posibles daños (pérdidas de los registros).

4.4 Diseño de salida

En este caso la salida se refiere a los resultados e informaciones generadas por el sistema, para la mayoría de los usuarios la salida es la única razón para el desarrollo de un sistema y la base de evaluación de su utilidad.

Cuando se elabora un sistema, se debe realizar lo siguiente:

- Determinar qué información se va a presentar.
- Decidir si la información será presentada en forma visual, verbal o impresa y seleccionar el medio de salida (impresora u otro).
- Disponer la presentación de la información en un formato aceptable.
- Decidir cómo distribuir la salida entre los posibles destinatarios.

Para llevar a cabo las actividades antes mencionadas, se requieren decisiones específicas tales como empleo de formatos ya impresos cuando se preparan reportes, cuántas líneas planear sobre una página impresa o si se debe emplear gráficas y colores.

La salida es la única razón para el desarrollo del sistema y la base sobre la que ellos evaluarán la utilidad de la aplicación.

Al diseñar las salidas:

- Se identifican las salidas específicas para satisfacer los requerimientos de la información.
- Se selecciona los métodos para presentar la información.

- Se crean los documentos, reportes u otros formatos que contienen la información producida por el sistema.

El sistema de información debe alcanzar uno o más de los siguientes objetivos:

1. Expresar información relacionada con actividades pasadas, estado actual o protecciones para el futuro.
2. Señalar eventos importantes, oportunidades, problemas o advertencias.
3. Iniciar una acción.
4. Confirmar una acción.

4.5 Requerimientos para el diseño del sistema de control de producción

Apoyan el proceso de formular las características que el sistema debe tener para satisfacer los requerimientos detectados durante las actividades del análisis:

4.5.1 Casos de uso específicos

Apoyan el proceso de formular las características que debe tener una aplicación, tales como entradas, salidas, procesamiento y especificaciones de control, entre estos:

Actores

- Cualquier cosa que se comunica (interacciona) con el sistema y que es externo a él.
- Representan ROLES que interpretan personas, periféricos u otros sistemas cuando el sistema está en uso.
- No necesariamente coincide con USUARIOS. Un usuario puede interpretar distintos roles. Cada uno de ellos será un actor.

Tipos de actores:

- Primarios: interactúan con el sistema para explotar su funcionalidad; trabajan directa y de manera frecuente con el sistema.
- Secundarios: soporte del sistema para que los primarios puedan trabajar.
- Iniciadores (operarios): no utilizan de manera directa el sistema pero desencadenan el trabajo de otro actor.

Las herramientas de especificación, son un modo en que un actor interactúa con el sistema. Es una narración que describe el rol de un actor como una interacción con el sistema. Y éste debe responder a las siguientes cuestiones:

- ¿Cuáles son las principales funciones o tareas realizadas por el actor?
- ¿Qué información del sistema adquiere, produce o transforma el actor?
- ¿Deberá el actor informar al sistema de los cambios producidos en el entorno?
- ¿Qué información del sistema desea el actor?
- ¿Debe informarse al actor de los cambios inesperados?

Diagramas de flujo de datos

Representación gráfica de un sistema que ilustra cómo fluyen los datos a través de distintos procesos que se comunican entre sí a través de flujos de información.

Elementos:

- Flujo de datos: canal de circulación de información.
- Proceso: transforman la información que les llega a través de los flujos de datos de entrada en la información que sale a través de los flujos de datos de salida.
- Fichero: lugares donde se guardan los datos para su procesamiento posterior.
- Fuente/destino de información: persona y organización fuera del sistema que origina o recibe datos.

4.5.2 Herramientas para presentación

Se utilizan para describir la posición de datos, mensajes y encabezados sobre las pantallas de las terminales, reportes y otros medios de entrada y salida.

Las decisiones de diseño para el manejo de entradas, especifican la forma que serán aceptados los datos para su procesamiento por computadora. Los analistas deciden si los datos serán proporcionados de manera directa, quizás a través de una estación de trabajo, o por el uso de documentos, donde los datos a su vez son transferidos hacia la computadora para su procesamiento.

Para el manejo de salidas, las herramientas de presentación para el usuario son utilizadas por el analista de datos para organizar y presentar los datos. Esta herramienta ayuda al usuario a seleccionar el formato de presentación apropiado, como un reporte de resumen, mapa, gráfica circular, gráfica de barras o gráficas combinadas.

4.5.3 Herramientas para el desarrollo del sistema de control

Estas herramientas ayudan a trasladar diseños en aplicaciones funcionales.

Los sistemas de soporte para este tipo de herramientas son:

- Sistemas de cómputo que combinan una serie de modelos e información para resolver problemas, involucran variables y el análisis de información.
- Sistemas de soporte a la decisión o DSS.

DSS: es un sistema creado para dar soporte a la toma de decisiones en situaciones de decisión semi-estructuradas.

Un DSS tiene la misión de apoyar y mejorar la toma de decisiones, está integrado con los siguientes elementos:

- Modelo de decisiones
- Base de datos
- Interfaz de usuario
- Análisis de escenarios ¿qué pasaría si? y búsqueda de metas

Análisis de escenarios: es proyectar a un futuro los resultados de la decisión que se tome.

Base de datos: donde se encuentran todos los datos actuales e históricos de la empresa, debe estar organizada de manera sencilla.

Interfaz de usuario: facilidad para el usuario de extraer información por medio de pantallas claras y reportes bien estructurados.

Características de un DSS:

- Tipo de decisión
- Interactividad
- Flexibilidad
- Comunicación inter organizacional
- Simplicidad de uso
- Frecuencia de uso
- Desarrollo de modelos de decisión

Tipos de decisiones:

- Estructurada: se hace de acuerdo a procesos específicos.
- No estructurada: alto grado de incertidumbre, información solo de una porción de conocimiento.

- Semi estructurada: existen datos fijos o modelos, pero la decisión pertenece al humano.

4.6 Módulos del sistema de control de producción

El sistema de control de producción, funcionará de acuerdo al módulo siguiente:

Figura No. 9

Flujo de ingreso de la información al sistema de control de producción



Fuente: Elaboración propia 2013

Figura No. 10

Despliegue de la carga de trabajo por sección



Fuente: Elaboración propia 2013

Figura No. 11

Despliegue de la carga de trabajo por sección

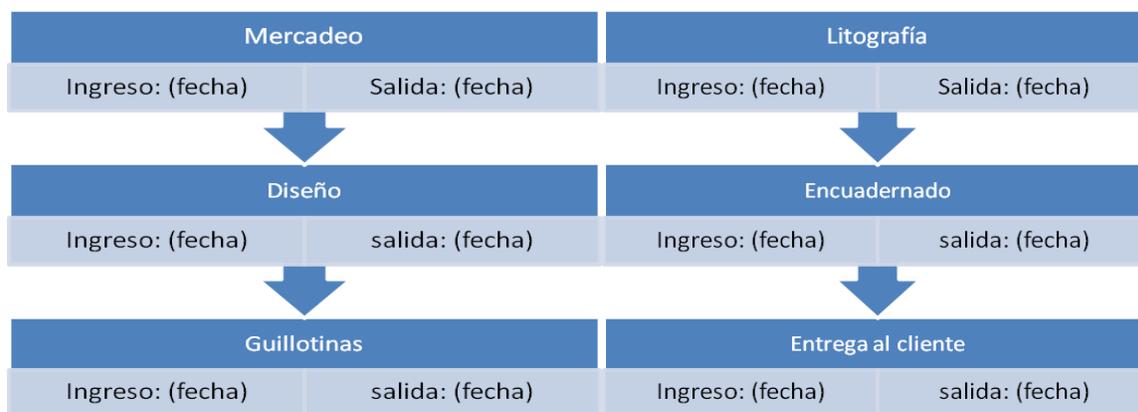


Fuente: Elaboración propia 2013

Esto permitirá a los diferentes usuarios hacer las consultas de acuerdo al trabajo que existe en cada sección y a la carga de trabajo en cada máquina:

Figura No. 12

Despliegue del historial de la orden de trabajo



Fuente: Elaboración propia 2013

Este despliegue de información podrá ser consultada o modificada, según los permisos que otorgue el sistema, y dará información real y oportuna para la toma de decisiones.

4.7 Estudio de viabilidad

4.7.1 Viabilidad administrativa

Los beneficios que la organización adquiere con el nuevo sistema, se identifican en el área de producción como la mejora de las operaciones de mantenimiento y libera tiempo para otras actividades, ayuda a identificar áreas problemáticas que presentan obstáculo para la entrega continua y sin interrupciones. En la jefatura de producción, proporciona una herramienta para monitorear y cuantificar el desempeño y los ahorros, optimiza la ingeniería y el mantenimiento de los recursos. En los empleados u operarios, proporciona un medio para minimizar el tiempo de actividad de modo que la planta de producción pueda ser competitiva y con un costo eficaz en el entorno de manufactura global de la actualidad.

4.7.2 Viabilidad mercadológica

El término *marketing* o mercadotecnia, tiene diversas definiciones. Según Philip Kotler (2008), considerado por algunos, padre del marketing moderno, es «el proceso social y administrativo por el que los grupos e individuos satisfacen sus necesidades al crear e intercambiar bienes, valores y servicios». En el presente caso, la propuesta del sistema de control no es un producto que se ofrecerá al público o clientes, sino un sistema que será para uso interno, el personal que se ocupa del proceso productivo, es necesario realizar una labor de familiarización previo a su utilización.

Al considerar que la implementación del sistema de control de producción requiere un proceso de capacitación para su uso y la obtención de los resultados esperados, El analista de sistemas se involucra en un proceso educacional con los usuarios que es llamado capacitación. A lo largo del ciclo de vida de desarrollo del sistema los usuarios han estado involucrados, ahora el analista debe poseer una valoración adecuada de los usuarios que deben ser capacitados.

A quien se debe capacitar

Todas las personas que tendrán uso primario o secundario del sistema deben ser capacitadas. Esto incluye a todos, desde el personal de captura de datos hasta aquellos que usarán la salida para tomar decisiones sin usar una computadora. La cantidad de capacitación que requiere el sistema depende si cambiará el trabajo del personal debido al nuevo sistema.

Hay que asegurarse que estén separados usuarios de diferentes niveles de habilidades e intereses de trabajo. Es problemático incluir novatos en las mismas sesiones de capacitación con los expertos, debido a que los novatos se pierden y los expertos se aburren con los puntos básicos. Ambos grupos quedan perdidos.

Con base al análisis anterior se sugiere capacitar al siguiente personal:

- ◆ Director,

- ◆ Subdirector,
- ◆ Jefe departamento de mercadeo,
- ◆ Jefe departamento de producción,
- ◆ Asistente de producción,
- ◆ Jefes de las siguientes secciones: litografía, estampado, guillotinas y encuadernado, tipografía, mantenimiento industrial, planificación y control, perforado y control de calidad.

Los grupos de capacitación se sugiere que sean dos, tomando en cuenta su nivel académico y habilidad en la utilización de computadoras personales y recursos (uso del sistema operativo, gráficas de estadísticas, impresoras y otros).

Grupo A:

- ◆ Director,
- ◆ Subdirector,
- ◆ Jefe departamento de mercadeo,
- ◆ Jefe departamento de producción,
- ◆ Asistente de producción, y
- ◆ Jefe de la sección de planificación y control.

Grupo B:

- ◆ Jefes de las siguientes secciones: litografía, estampado, guillotinas y encuadernado, tipografía, mantenimiento industrial, perforado y control de calidad. En este grupo es conveniente que se incorpore el jefe de producción por su relación directa de supervisión.

El personal previamente indicado es el adecuado para recibir la capacitación, debido a que son los involucrados directamente en el proceso de producción y quienes necesitan de la información que sea generado por el sistema.

Lineamientos para la capacitación

El analista tiene cuatro lineamientos principales para ajustar una capacitación:

1. Establecimiento de objetivos mensurables.
2. Uso de métodos de capacitación adecuados.
3. Selección de lugares de capacitación adecuados.
4. Empleo de materiales de capacitación comprensibles.

Aceptación de los miembros de la empresa

En esta parte, el trabajo fuerte es técnico, basado en sesiones conjuntas y en discusión práctica de los nuevos procesos. No manejar bien esta parte, en otras palabras, no compartir con la persona, puede significar el rechazo y el consiguiente retroceso.

Análisis de las 4p's

Producto

En este informe se sugiere la implementación de un sistema de control de producción, que proporcione información real y oportuna para una efectiva toma de decisiones. No es un producto tangible, sino un servicio que se dispondrá para el departamento de producción, pero el beneficio impactará en toda la institución. Se tendrán datos históricos de producción, descripción de eventos importantes y mejor servicio a los clientes.

Precio

Para la implementación de este programa únicamente se ha determinado un costo, que no es muy significativo para los beneficios que obtendrá la institución. Se tiene previsto una inversión de Q.89,000.00 que es el costo estimado para la elaboración del sistema y de Q.600.00 para su

implementación. No se incluyen costos de compra de equipo de computación, instalación de redes, servidor ni impresoras, con los que actualmente ya se cuenta.

Plaza

El sistema de control de producción se implementa en el departamento de producción, se definirán los usuarios y perfiles para su uso. Los principales actores del sistema serán los jefes de las secciones quienes irán actualizando la información día a día, el jefe del departamento de producción será quien vele por que se ingrese la información correcta y oportuna, mercado y la dirección serán los clientes internos, podrán visualizar en pantalla el estado de cada orden de trabajo y las fechas de entrega, si hubiere atraso en los procesos, excedente de trabajo y cualquier evento importante relacionado con la producción.

Promoción

Se ha elaborado un plan de implementación y comunicación, que indica cuales son las estrategias recomendadas para una efectiva ejecución del sistema, sensibilizando a todo el Centro de Impresiones de Seguridad, información clara conforme se vaya dando cada fase del proyecto. Esto suavizará la posible resistencia que pueda haber de parte del personal y los hará partícipes del sistema.

4.7.3 Viabilidad económica/financiera

En este apartado se evalúa la conveniencia del sistema de control de producción, de acuerdo a la relación que existe entre los recursos empleados para obtenerlo y aquellos de los que se dispone.

El desarrollo del sistema de control de producción requiere lo siguiente:

1. Contratación de una empresa que elabore el sistema.
2. Un servidor para el almacenamiento de la base de datos.
3. Sistema de red para interconectar las computadoras.

4. 16 computadoras en donde se tenga acceso al programa.
5. Tres impresoras para los reportes.

La ventaja que tiene el Centro de Impresiones de Seguridad es que ya se dispone del servidor, el equipo de cómputo, existe una red interna y posee las impresoras. Por lo que se debe presupuestar lo demás.

El presupuesto aproximado para el desarrollo del sistema es:

Tabla No. 4
Presupuesto

Ítem	Descripción	Costo
1	Desarrollo del sistema por una empresa, que incluya los módulos de almacén de materiales y de producción.	Q.89,000.00
2	Capacitación del personal, incluye.	
3	Material de capacitación, incluye.	
4	Correcciones del sistema, incluye.	
	Total costo de inversión	Q.89,000.00

Fuente: Elaboración propia 2013

La inversión en este tipo de cambios en un mercado de evolución rápida se fundamenta en la capacidad de la industria de fabricación para automatizar y controlar las líneas de producción, para analizar la información procedente de estas líneas y actuar en consecuencia. Dada la propia naturaleza de la línea de producción, los problemas se deben contemplar de manera global porque un cambio en una de las áreas puede crear más problemas en otros puntos de la cadena.

Este reto se ubica en las áreas de sistemas de control de proceso, administración de órdenes de trabajo y control de máquinas de impresión, numerado, compaginado, pegado y empaquetado de la planta de producción. En las reuniones, la cuestión se centra en el acceso a la información en

tiempo real con visualización de la operación, recolección de datos y capacidad de generación de informes en la parte alta de la lista de prioridades.

El sistema de control de producción aplica a la solución de problemas, de forma que los usuarios puedan:

- ◆ Mejorar la capacidad de los recursos para procesar pedidos que incluya todas las restricciones necesarias.
- ◆ Crear una planificación más viable.
- ◆ Identificar acumulaciones de trabajo y resolverlos como corresponde.
- ◆ Ser proactivos y tomar decisiones fundamentales en el momento preciso.
- ◆ Mejorar la calidad.
- ◆ Mejorar la productividad.
- ◆ Reducir el tiempo ocioso de la maquinaria.
- ◆ Reducir el tiempo de ciclo.
- ◆ Reducir los costos por mantenimientos.
- ◆ Reducción de mermas.

Lo anterior conduce a una reducción de costos a nivel general.

4.8 Evaluación del sistema

La evaluación de un sistema se lleva a cabo para identificar puntos débiles y fuertes. La evaluación se debe hacer en cualquiera de estas tres dimensiones:

4.8.1 Evaluación operacional

Esta evaluación valora la forma en que funciona el sistema, su facilidad de uso, tiempo de respuesta, lo adecuado de los formatos de información, confiabilidad y nivel de utilización.

4.8.2 Impacto organizacional

Se deben identificar los beneficios que el Centro de Impresiones de Seguridad adquiere con el nuevo sistema, se identifican en el área de mantenimiento como la mejora de las operaciones de mantenimiento y libera tiempo para otras actividades, ayuda a identificar áreas problemáticas que presenta obstáculos para la entrega de los trabajos. En la alta gerencia (dirección), proporciona una herramienta para monitorear y cuantificar el desempeño. En los jefes (de departamento y de secciones) proporciona un medio para minimizar el tiempo de actividad de modo que la planta de producción sea competitiva y con un bajo costo.

4.8.3 Desempeño del desarrollo

La evaluación del proceso de desarrollo de acuerdo con criterios tales como tiempo y esfuerzo de desarrollo, concuerdan con presupuestos, estándares y otros criterios de administración de proyectos.

4.9 Plan de implementación

Introducción

El presente plan describe el conjunto de tareas necesarias para instalar y probar el sistema de control de producción, para que así la transición a los usuarios se realice efectiva y eficientemente. Se enumera una lista detallada de eventos o cronograma de actividades requeridas y formula la estrategia de implementación para el sistema basada en el alcance y limitaciones.

Alcance

Este plan de implementación se inicia una vez terminada la fase de elaboración del sistema de control de producción, buscando definir la lista de tareas o agenda de implementación que

incluye la preparación del ambiente para la transición y ejecución del sistema, el entrenamiento de los usuarios y detalles de los futuros procedimientos de soporte.

Planificación de la entrega del sistema de control

Responsabilidades

Para poder llevar a cabo la implementación del sistema de control, es necesario establecer un compromiso por parte del Centro de Impresiones de Seguridad y la empresa contratada para el desarrollo del sistema.

Es responsabilidad de la empresa contratada la realización de pruebas del sistema en un servidor del Centro de Impresiones de Seguridad, para asegurar de que el sistema puede ser llevado a otro ambiente de trabajo diferente a las computadoras personales de la empresa contratada.

Cuando se hayan realizado estas pruebas la empresa contratada tendrá el compromiso de instalar el sistema totalmente operativo en todas las computadoras personales del director, subdirector, asistente de producción y jefes de las unidades del departamento de producción.

Cronograma

La implementación del sistema en el Centro de Impresiones de Seguridad es responsabilidad de la empresa contratada. A continuación se propone un cronograma aproximado de las actividades.

Número	Descripción de la actividad	Tiempo
1	Realizar una reunión por parte de la Dirección con los jefes de departamentos, jefes de las secciones de producción con el objetivo de dar a conocer el proyecto, los objetivos y presentación del cronograma	Un día

	de actividades.	
2	El personal de la empresa contratada terminará todo lo relacionado con la documentación del sistema de control de producción (manual de uso).	Desde el inicio del proyecto hasta el final.
3	Se analizarán los recursos necesarios de software y hardware mínimos necesarios para que el sistema pueda implementarse de manera correcta en el Centro de Impresiones de Seguridad y determinar si el equipo actual cumple con dichos requerimientos o si es necesario su cambio.	Una semana
4	Se notifica al director del Centro de Impresiones de Seguridad, la revisión de los espacios en que están instalados el servidor, las computadoras personales, impresoras y la red en general (en caso de que hagan falta o si deben ser reubicados). Esto se realiza en conjunto entre el encargado del Centro de Impresiones de Seguridad, que puede ser el jefe del departamento de producción o jefe administrativo, previo nombramiento de la dirección.	Una semana
5	Se instalarán los equipos (adicionales) y a su vez el software dentro de ellos, y se realizarán una serie de pruebas para probar que el sistema está totalmente operativo en ese ambiente.	Dos semanas
6	Dar a conocer al personal sobre la implementación del sistema y realizar el proceso de capacitación del personal, es decir, los usuarios reales del sistema desarrollado.	Una semana
7	Finalmente en cuanto al soporte, personal del Centro de Impresiones de Seguridad así como personal de la	Sin límite de tiempo

	<p>empresa desarrolladora del programa, pueden asistir a los usuarios en el uso correcto del sistema, y de corregir las fallas que se presenten durante el tiempo de vida de uso del sistema.</p>	
--	---	--

Facilidades

Una de las facilidades con las que se va a contar al instalar el sistema, probarlo y darle el soporte, es que va a tener la documentación de todo el proceso de desarrollo del sistema, más un manual de usuario.

El director del Centro de Impresiones de Seguridad, y una persona más nombrada por la dirección, tendrá la posibilidad de contactar al responsable de la empresa contratada para que ante cualquier duda o eventualidad, se pueda resolver de la manera más rápida posible.

Personal de Soporte

El personal de soporte estará conformado tanto por el personal del Centro de Impresiones de Seguridad, como por el grupo de desarrolladores de la empresa contratada. Los encargados de realizar la implementación del sistema van ser las personas que van a tener el papel de dar soporte directamente durante las primeras semanas. Mientras que el personal de la empresa contratada serán de soporte auxiliares en casos de que las fallas que se presenten ya sean a largo plazo. En el sistema va a existir un perfil de usuario llamado Administrador, que va a tener la responsabilidad de asignar privilegios y de crear los respectivos usuarios del sistema. El Administrador será nombrado por el director de la institución.

4.10 Plan de comunicación

Introducción

El objeto del presente documento es establecer el plan de comunicación, previo a implementar la propuesta del diseño de un sistema de control de producción del Centro de Impresiones de Seguridad. Este plan permitirá a todo el personal de la dependencia y a los involucrados directamente, conocer las bondades y características del sistema de control a implementar, así como las actividades a realizar en las diferentes fases del proyecto.

Objetivo general

Socializar en todos los niveles del Centro de Impresiones de Seguridad el propósito y alcance del sistema de control de producción en su proceso de diseño e implementación.

Objetivos específicos

- ◆ Desarrollar un programa de comunicación que permita dar a conocer de sencilla y estimulante sobre el sistema de control de la producción.
- ◆ Sensibilizar sobre la importancia de la implementación de un sistema de control de producción y sus efectos en la calidad de la producción y los servicios entregados a los usuarios o clientes de la institución.
- ◆ Crear consciencia que el sistema de control de producción se mantendrá con el compromiso de todos.
- ◆ Facilitar el conocimiento de uso sobre el sistema de control como la documentación y puesta en marcha del mismo.

Estrategias del plan de comunicación

1. Utilizar los medios de comunicación internos, como las carteleras de información, mensajes en el intranet y otros.

2. Convocar al personal de la institución a reuniones programadas y por departamento. (de producción, mercadeo, bóvedas y administración).

Campaña de información

- Mensajes alusivos: deben desarrollarse semanalmente con el propósito de difundir los objetivos de la institución, de calidad de los productos y de servicio a los clientes.
- Mensajes de acompañamiento y compromiso: deben desarrollarse con el propósito de evidenciar el compromiso y liderazgo de la Dirección con el desarrollo del sistema de control de producción.
 - Circulares a los funcionarios para incrementar su compromiso: se enviarán mensualmente a cada uno de los funcionarios de la institución con mensajes alusivos al sistema de control de producción y serán enviadas por la dirección de la dependencia.
 - Cartelera y correo electrónico: se enviarán mensajes semanalmente vía correo electrónico a los funcionarios de la institución alusivos al nuevo sistema, formación en conceptos nuevos, información sobre las actividades en el desarrollo de implementación del sistema. Las carteleras deberán tener una rotación mínima de un mes que generen hábito y curiosidad en su consulta. La información contenida en ellas debe ser breve e ilustrada. Deben ser ubicadas en la entrada de la institución y en el segundo nivel, en el área de producción.

Programa de información y comunicación

No.	Actividad	Responsable	Días	Medio a utilizar
1	Mensajes informativos a todo el personal de la institución	Subdirector	1 día cada semana	Intranet (correo electrónico) y cartelera
2	Difusión del manual de uso del sistema de control	Subdirector	1 día	Impreso

3	Mensajes de acompañamiento y compromiso	Director	1 día cada mes	Circulares, cartelera e intranet (correo electrónico)
4	Campañas de comunicación	Director	2 veces al mes	Boletín
5	Capacitación sobre el sistema	Equipo empresa contratada	5	Conferencias, seminarios, taller.
6	Consultorio sobre el uso del sistema	Equipo empresa contratada	5	Correo electrónico

Presupuesto de comunicación

No.	Descripción	Costo
1	Impresión del manual de uso (30 ejemplares)	Q.200.00
2	Impresión del boletín (50 ejemplares)	Q.300.00
3	Impresión de carteleras	Q.100.00
	T o t a l	Q.600.00

Diseño 2 para enviar información a través de internet y cartelera

Calidad

Gobierno de Guatemala
Ministerio de Finanzas Públicas

✓ **amos
mejorando**

Sistema de control de la producción

A partir del mes de junio de 2014 se estará implementando en el departamento de producción un sistema informático para un efectivo control de la producción.

Ello permitirá al Centro de Impresiones de Seguridad mejorar nuestro servicio.

¡Mejor control, mejor servicio!
Centro de Impresiones de Seguridad



¡Tú compromiso es importante!

Gracias a tus consultas y comentarios, la implementación del sistema de control de la producción, ha sido más fácil.



¡No dudes en hacer tus consultas, tu aporte es muy importante!

El compromiso es de todos

Centro de Impresiones de Seguridad



Sistema de control de la producción

¿Qué es ?



Es un software o programa por medio del cual se tiene control de las órdenes de trabajo en el departamento de producción y permitirá obtener información real y oportuna para la toma de decisiones, así como mantener informados a nuestros clientes del avance de los trabajos de impresión.

¿Quiénes lo utilizarán?

Este programa será utilizado por personal del departamento de producción (jefe, asistente, jefes de secciones), quienes alimentarán el sistema diariamente de los avances y eventos importantes.

Además puede ser consultado por mercadeo, bóveda de producto terminado, dirección, subdirección y otros que están involucrados con el proceso productivo.



¿Cuándo será implementado?

Este nuevo sistema será implementado en junio de 2014.

Tus dudas y comentarios serán atendidos por la Dirección y Subdirección del Centro de Impresiones de Seguridad.



¡Seguimos mejorando!



Conclusiones

- 1) Para mejorar el sistema de control de producción del Centro de Impresiones de Seguridad, es necesaria la implementación de un sistema efectivo que permita la optimización de los recursos.
- 2) La empresa no posee un sistema computarizado que permita el seguimiento de las órdenes de trabajo, la información de las órdenes de trabajo está centralizada en la jefatura de producción.
- 3) No existe una base de datos que contenga información real y oportuna que pueda ser consultada para una efectiva toma de decisiones.
- 4) El departamento de producción provee a la dirección de información eventual y en cuadros informales, no se da en el momento adecuado para una efectiva toma de decisiones.
- 5) No existe un sistema de control que sea alimentada de información y eventos importantes por parte de cada jefe de área del departamento de producción.
- 6) La empresa posee sistemas eficientes de contabilidad, almacén, materiales y compras, el departamento de producción no lo tiene, no se le ha dado la importancia necesaria ni dotado de una herramienta eficaz que genere información valiosa a las gerencias y departamentos.
- 7) El Centro de Impresiones de Seguridad no posee sistemas de control actualizados, los controles existentes son débiles y no cumplen con su función.

Referencias Bibliográficas

1. Alfaro Saiz, Juan José; Pérez Perales, David; García Sabater, José Pedro & Andrés R., *Problemas de Programación y Control de Producción*, 2010
2. Centro de Impresiones de Seguridad, *Información documental*, 2012.
3. Davis Vollmann, Thomas E., *Planeación y Control de La Producción*, McGraw-Hill Interamericana, 2009
4. Gaither Norman y Frazier Greg, *Administración de producción y operaciones* Octava International Thomson, 8va. Edición, 2010
5. Guía de elaboración P.E.D, Universidad Panamericana.
6. Harold Koontz y Heinz Weihrich, *Administración: Una Perspectiva Global*, McGraw-Hill, 13ª. Edición 2008
7. Lee J. Krajewski, Larry P. Ritzman y Manoj K. Malhotra, *Administración de Operaciones*, 8ª. Edición, 2008
8. Manual de Estilo de trabajos de investigación de la Universidad Panamericana.
9. Rey Sacristán, Francisco, *En busca de la eficacia del sistema de producción*, FC Editorial, 2010
10. Rosa Torres, Raquel, *Control de Producción*, recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos24/control-produccion/control-produccion.shtml>
11. Stephen N. Chapman, *Planificación y control de la producción*, Prentice Hall Iberia, 2011
12. Velásquez Mastretta, Gustavo, *Administración de los sistemas de producción*, Editorial Limusa, 6ª. Edición, 2008.
13. William Ariel Sarache Castro, Omar Danilo Castrillón Gómez y Jaime Alberto Giraldo García, *Sistemas de producción, modelamiento y gestión*, Editorial Universidad Nacional de Colombia, 2011.

Anexos

1. Cuestionario para dirección y colaboradores

Universidad Panamericana
 Facultad de Ciencias Económicas
 Práctica Empresarial Dirigida
 Investigación: Sistema de Control de Producción del
 Centro de Impresiones de Seguridad
 Investigador: Edgar Enrique Yol Solloy



CUESTIONARIO DIRIGIDO AL ÁREA DE PRODUCCION

(Director, Subdirector y colaboradores)

Objetivo: Determinar cuáles son los controles de producción y la mejora de los mismos, para optimizar el proceso de producción.

Nombre de la Institución: Centro de Impresiones de Seguridad

Fecha de la aplicación del cuestionario:

Instrucciones: Lea cuidadosamente cada pregunta y marque con una "x" la opción que más se acerque a su experiencia en esta institución.

Datos del Entrevistado		
Nombre:	Puesto:	
Departamento:		
Objetivos		
1. ¿Cuáles son los objetivos generales de la empresa?	2. ¿A qué niveles se han difundido los objetivos generales de la empresa?	3. ¿Son cuantificables los objetivos generales y específicos de la empresa?
<input type="checkbox"/> Sociales <input type="checkbox"/> Económicos <input type="checkbox"/> Servicio	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Niveles Medios <input type="checkbox"/> Operativos	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
Controles		
4. ¿Hay controles establecidos para el seguimiento de planes, programas y proyectos?	5. ¿Quién los define?	6. ¿Están actualizados y funcionan?
<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Algunos	<input type="checkbox"/> La Dirección <input type="checkbox"/> Jefes de departamentos <input type="checkbox"/> Dirección con los jefes de departamentos	<input type="checkbox"/> Actualizados y funcionan <input type="checkbox"/> No actualizados y no funcionan <input type="checkbox"/> Actualizados y no funcionan
7. ¿Hay alguna área específica responsable del control interno?	8. ¿Qué tipos de controles existen?	9. ¿Hacen falta más controles que garanticen la productividad?

<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Cuál?	<input type="checkbox"/> Especifique	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
10. ¿Se efectúan en general comparaciones entre lo planeado y los resultados obtenidos?	11. ¿Se informa a los niveles superiores sobre las desviaciones importantes?	12. ¿Satisface el sistema de control las necesidades del área?
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Quién los hace?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> Nunca
13. ¿Se revisan periódicamente los informes de producción?	14. ¿Se revisan periódicamente las gráficas de producción?	15. ¿se revisan periódicamente las estadísticas de producción?
Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Sí No <input type="checkbox"/>
Producción		
16. ¿Se planea la producción con tiempo suficiente para asegurar la disponibilidad de los materiales y la mano de obra	17. ¿Cómo se planea y controla la producción?	18. ¿Qué tipo de programación se lleva a cabo?
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Especifique	<input type="checkbox"/> Especifique
19. ¿Cuáles son las áreas que participan en la elaboración de los programas de producción?	20. ¿Cuáles son los niveles jerárquicos que intervienen en la elaboración de los programas de producción?	21. ¿Quiénes conocen los programas de producción que se elaboran?
22. ¿Se cuenta con información histórica de períodos de producción anteriores para hacer más precisa la planeación?	23. ¿Quiénes conocen las estadísticas o información histórica de producción?	24. ¿Cómo se mantiene la empresa actualizada respecto de los avances tecnológicos relacionados con la actividad?
25. ¿Existen en la empresa estándares de producción?	26. ¿Se averiguan las causas de por qué los trabajadores no alcanzan cierta norma de desempeño?	27. ¿Las condiciones y ambiente de trabajo son adecuadas en cuanto a?
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Cuáles?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Iluminación Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ▪ Ventilación Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ▪ Nivel de ruido Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ▪ Polvo Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Comentarios

28. ¿Qué considera necesario mejorar para que los controles de producción sean óptimos?	29. ¿En qué se trabaja actualmente respecto al control?	30. ¿A cargo de quién está el proyecto?

