

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE COMPRAS, TENIENDO EN CUENTA SU INTEGRACIÓN CON LOS PROCESOS COMERCIAL Y PLANEACIÓN DE PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA ARTPRINT LTDA.

JEFFREY MAURICIO BARRIOS RODRÍGUEZ

MARTHA GUISELL MÉNDEZ CASTAÑEDA



PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA INDUSTRIAL

BOGOTÁ

2012

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE COMPRAS, TENIENDO EN CUENTA SU INTEGRACIÓN CON LOS PROCESOS COMERCIAL Y PLANEACIÓN DE PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA ARTPRINT LTDA

JEFFREY MAURICIO BARRIOS RODRÍGUEZ
MARTHA GUISELL MÉNDEZ CASTAÑEDA

TRABAJO DE GRADO

INGENIERO NICOLÁS RINCÓN
DIRECTOR DE PROYECTO DE GRADO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ
2012

Bogotá, 6 de Julio de 2012

Señores

COMITÉ DE CARRERA

INGENIERÍA INDUSTRIAL

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

Señores Comité de Carrera:

La presente comunicación con el fin de manifestar mi conocimiento y aprobación del trabajo de grado titulado “PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE COMPRAS, TENIENDO EN CUENTA SU INTEGRACIÓN CON LOS PROCESOS COMERCIAL Y PLANEACIÓN DE PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA ARTPRINT LTDA.”, elaborada por los estudiantes JEFFREY MAURICIO BARRIOS RODIRGUEZ, C.C. 1.020.745.677, y MARTHA GUISELL MÉNDEZ CASTAÑEDA C.C. 1.073.158.652 en mi calidad de Director.

Declaro conocer y aceptar el reglamento y disposiciones de los trabajos de grado en la Carrera de Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad Javeriana.

Cordialmente,

NICOLÁS RINCÓN
Director del Trabajo de Grado

ANEXO 2

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES
(Licencia de uso)**

Bogotá, D.C., 6 de Julio de 2012

Señores
Biblioteca Alfonso Borrero Cabal S.J.
Pontificia Universidad Javeriana
Cuidad

Los suscritos:

<u>Martha Guisell Méndez Castañeda</u>	, con C.C. No	<u>1073158652</u>
<u>Jeffrey Mauricio Barrios Rodríguez</u>	, con C.C. No	<u>1020745677</u>
_____	, con C.C. No	_____

En mi (nuestra) calidad de autor (es) exclusivo (s) de la obra titulada:

Propuesta de mejoramiento del proceso de compras, teniendo en cuenta su integración con los
Procesos comercial y de planeación de producción para la empresa ArtPrint Ltda.

(por favor señale con una "x" las opciones que apliquen)

Tesis doctoral Trabajo de grado Premio o distinción: Si No

cual: _____
presentado y aprobado en el año 2012, por medio del presente escrito autorizo (autorizamos) a la Pontificia Universidad Javeriana para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mi (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autorizan a la Pontificia Universidad Javeriana, a los usuarios de la Biblioteca Alfonso Borrero Cabal S.J., así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado un convenio, son:

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)		
	SI	NO
1. La conservación de los ejemplares necesarios en la sala de tesis y trabajos de grado de la Biblioteca.	x	
2. La consulta física o electrónica según corresponda	x	
3. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer	x	
4. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet	x	
5. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previo convenio perfeccionado con la Pontificia Universidad Javeriana para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones	x	
6. La inclusión en la Biblioteca Digital PUJ (Sólo para la totalidad de las Tesis Doctorales y de Maestría y para aquellos trabajos de grado que hayan sido laureados o tengan mención de honor.)	x	

PUJ- BG Normas para la entrega de Tesis y Trabajos de grado a la Biblioteca General – Mayo de 2010

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

De manera complementaria, garantizo (garantizamos) en mi (nuestra) calidad de estudiante (s) y por ende autor (es) exclusivo (s), que la Tesis o Trabajo de Grado en cuestión, es producto de mi (nuestra) plena autoría, de mi (nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy (somos) el (los) único (s) titular (es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Pontificia Universidad Javeriana por tales aspectos.

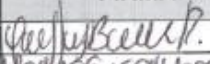
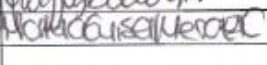
Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Pontificia Universidad Javeriana está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: Información Confidencial:

Esta Tesis o Trabajo de Grado contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de una investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. Si No

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta, tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

NOMBRE COMPLETO	No. del documento de identidad	FIRMA
Jeffrey Mauricio Barrios Rodriguez	1020745677	
Martha Guisell Méndez Castañeda	1073158652	

FACULTAD: Ingeniería

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Industrial

ANEXO 3

**BIBLIOTECA ALFONSO BORRERO CABAL, S.J.
DESCRIPCIÓN DE LA TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO**

FORMULARIO

TÍTULO COMPLETO DE LA TESIS O TRABAJO DE GRADO	
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE COMPRAS, TENIENDO EN CUENTA SU INTEGRACIÓN CON LOS PROCESOS COMERCIAL Y PLANEACIÓN DE PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA ARTPRINT LTDA.	
SUBTÍTULO, SI LO TIENE	
AUTOR O AUTORES	
Apellidos Completos	Nombres Completos
Rodríguez Barrios	Jeffrey Mauricio
Méndez Castañeda	Martha Guisell
DIRECTOR (ES) TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO	
Apellidos Completos	Nombres Completos
Rincón	Nicolás
FACULTAD	
Ingeniería	

PROGRAMA ACADÉMICO						
Tipo de programa (seleccione con "x")						
Pregrado	Especialización		Maestría		Doctorado	
X						
Nombre del programa académico						
Ingeniería Industrial						
Nombres y apellidos del director del programa académico						
TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:						
Ingeniería Industrial						
PREMIO O DISTINCIÓN (En caso de ser LAUREADAS o tener una mención especial):						
CIUDAD		AÑO DE PRESENTACIÓN DE LA TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO			NÚMERO DE PÁGINAS	
Bogotá		2012			98	
TIPO DE ILUSTRACIONES (seleccione con "x")						
Dibujos	Pinturas	Tablas, gráficos y diagramas	Planos	Mapas	Fotografías	Partituras
		X				
SOFTWARE REQUERIDO O ESPECIALIZADO PARA LA LECTURA DEL DOCUMENTO						
<p>Nota: En caso de que el software (programa especializado requerido) no se encuentre licenciado por la Universidad a través de la Biblioteca (previa consulta al estudiante), el texto de la Tesis o Trabajo de Grado quedará solamente en formato PDF.</p>						

MATERIAL ACOMPAÑANTE					
TIPO	DURACIÓN (minutos)	CANTIDAD	FORMATO		
			CD	DVD	Otro ¿Cuál?
Vídeo					
Audio					
Multimedia					
Producción electrónica					
Otro Cuál?		1	X		Aplicativo
DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVE EN ESPAÑOL E INGLÉS					
<p>Son los términos que definen los temas que identifican el contenido. <i>(En caso de duda para designar estos descriptores, se recomienda consultar con la Sección de Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca Alfonso Borrero Cabal S.J en el correo biblioteca@javeriana.edu.co, donde se les orientará).</i></p>					
ESPAÑOL			INGLÉS		
Requerimientos			Requirements		
Proveedores			Suppliers		
Compras			Purchases		
Mejoramiento			Improvement		
RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS					
(Máximo 250 palabras - 1530 caracteres)					
<p>El presente Trabajo de Grado se basa en el diagnóstico realizado en la empresa de artes gráficas Artprint Ltda, donde se encontraron oportunidades de mejora en las</p>					

áreas comercial, compras y planeación de la producción. Mediante la implantación de una herramienta que permite realizar la planeación de requerimientos basado en los datos históricos de la compañía y determinar bajo una evaluación de proveedores cual es el suministrador adecuado, se pretende disminuir los indicadores de pedidos no conformes a causa de terceros, eliminando las actividades que no generan valor dentro del proceso, del mismo modo se establecen políticas que permiten delimitar los derechos y deberes dentro de la relación proveedor- empresa.

The present degree work is based on the diagnosis made in the graphic arts company Artprint Ltda, where opportunities for improvement in the areas commercial, purchase and planning of production were found. Through the introduction of a tool that allows you to perform requirements planning based on the company's historical data and determinate under an assessment of suppliers which is the suitable supplier, is intended to reduce indicators of non-compliant requests from suppliers, eliminating activities that don't generate value in the process; in the same way establish policies that allow you to define the rights and duties in the relationship supplier-company.

AGRADECIMIENTOS

A nuestros padres por su incansable amor, comprensión y confianza brindados durante todas nuestras vidas.

A nuestros hermanos por su incondicional apoyo durante nuestra el desarrollo de nuestra carrera universitaria.

A Dios por darnos la oportunidad de llevar a cabo nuestros estudios universitarios con éxito, rodeados de personas maravillosas que fortalecieron nuestra formación.

Al ingeniero Nicolás Rincón, por su constante seguimiento y retroalimentación a nuestro trabajo de grado.

A la empresa ArtPrint Ltda. por depositar su confianza en nosotros y brindar todas las herramientas necesarias para poder culminar esta propuesta de mejoramiento de manera exitosa.

TABLA DE CONTENIDO

1. TITULO	17
2. INTRODUCCIÓN	18
3. OBJETIVOS	20
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	20
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
4. LA EMPRESA	21
4.1. ARTPRINT LTDA.	21
4.1.1. CADENA DE VALOR.....	24
5. PROCEDIMIENTOS DE LAS ÁREAS DE COMERCIAL, PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COMPRAS	26
5.1. PROCEDIMIENTO COMERCIAL	26
5.1.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESO COMERCIAL	26
5.1.2. POSIBILIDADES DE MEJORA DEL ÁREA COMERCIAL	28
5.2. PROCEDIMIENTO DE PLANEACIÓN DE PRODUCCIÓN	30
5.2.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA DE PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	30
5.2.2. OPORTUNIDADES DE MEJORA EN EL ÁREA DE PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	30
5.3. PROCEDIMIENTO DEL ÁREA COMPRAS.....	31
5.3.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESO DE COMPRAS	31
5.3.2. TIEMPOS DE RESPUESTA DE LOS PROVEEDORES	40
5.4. RELACIÓN DEL ÁREA COMERCIAL, PLANEACIÓN DE PRODUCCIÓN Y COMPRAS	41
6. DIAGNÓSTICO DEL SOPORTE TECNOLÓGICO.....	44
7. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORAMIENTO.....	47
7.1. EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	47
7.1.1.1. POLÍTICAS DEL ÁREA DE COMPRAS INTERNAS.....	52
7.1.1.2. POLÍTICAS DEL ÁREA DE COMPRAS EXTERNAS	53
7.1.1.3. CONDICIONES DE RELACIONES CON LOS PROVEEDORES	54
7.2. HERRAMIENTA	55
7.3. DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA.....	55

8.	ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO DE LA PROPUESTA DE MEJORAMIENTO	67
8.1.	BENEFICIOS DE LAS MEJORAS PROPUESTAS	67
8.2.	COSTOS DE IMPLANTACIÓN DE LA HERRAMIENTA PROPUESTA.....	71
8.2.1.	ESCENARIO 1.....	71
8.2.2.	ESCENARIO 2.....	72
8.2.3.	ESCENARIO 3.....	72
8.3.	VIABILIDAD DEL PROYECTO	72
9.	CONCLUSIONES.....	75
10.	RECOMENDACIONES	76
11.	BIBLIOGRAFÍA.....	78
12.	ANEXOS.....	79
	ANEXO 1. ORGANIGRAMA.....	79
	ANEXO 2. POSTULADO ESTRATÉGICO Y POLÍTICAS DE CALIDAD.....	80
	ANEXO 3. CADENA DE VALOR	82
	ANEXO 4. DIAGRAMA 12. PROCEDIMIENTO DETALLADO DEL ÁREA COMERCIAL.....	83
	ANEXO 5. DIAGRAMA 13. PROCEDIMIENTO DETALLADO DEL ÁREA DE PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.....	86
	ANEXO 6. DIAGRAMA 14. PROCEDIMIENTO DETALLADO DE COMPRAS	89
	ANEXO 7. INGRESO AL SOFTWARE GRAFICOSTOS.....	90
	INGRESO DE INFORMACIÓN POR PARTE DEL ÁREA COMERCIAL	90
	INGRESO DE INFORMACIÓN POR PARTE DEL ÁREA DE COMPRAS	91
	ANEXO 9.PLAN DE ACCIÓN DE ARTPRINT EN BÚSQUEDA DE LA VISIÓN DE LA COMPAÑÍA	102
	ANEXO 10. TOMA DE TIEMPOS PRUEBA PILOTO	104

TABLA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Ventas históricas de ArtPrint Ltda.....	15
Gráfica 2. Participación de ventas por cliente de ArtPrint Ltda.....	18
Gráfica 3. Pedidos conformes vs. Pedidos no conformes.....	29
Gráfica 4. Tipos de no conformidades.....	31
Gráfica 5. Causas de no conformidades.....	33
Gráfica 6. Tiempo en días de demora de los pedidos de no conformes por oportunidad a causa de terceros.....	34
Gráfica 7. Tiempos de procedimiento entre áreas comercial, planeación de la producción y compras.....	35
Gráfica 8. Tiempos de procedimiento entre áreas comercial, planeación de la producción y compras propuesto.....	61
Grafica 9. Tiempo de respuesta de los proveedores escenario 1.....	63
Grafica 10. Tiempo de respuesta de los proveedores escenario 2.....	63
Grafica 11. Tiempo de respuesta de los proveedores escenario 3.....	64

TABLA DE DIAGRAMAS

Diagrama 1. Relación entre las áreas.....	21
Diagrama 2. Procedimiento del área comercial.....	23
Diagrama 3. Procedimiento del área de planeación de la producción.....	26
Diagrama 4. Procedimiento del área de compras.....	28
Diagrama 5. Causa- efecto de no conformidades.....	30
Diagrama 6. Relación de las áreas comercial, planeación de producción y compras...	37
Diagrama 7. Diagnóstico del soporte tecnológico.....	39
Diagrama 8. Entidad Relación.....	57
Diagrama 9. Relación entre las áreas propuesto.....	60
Diagrama 10. Organigrama de Artprint Ltda.....	73
Diagrama 11. Cadena de Valor de Artprint Ltda.....	76
Diagrama 12. Procedimiento detallado del área comercial.....	77
Diagrama 13. Procedimiento detallado del área de planeación de Producción.....	80
Diagrama 14. Procedimiento detallado del área de compras.....	83

TABLA DE TABLAS

Tabla 1. Indicador de conformidad de pedido.....	29
Tabla 2. Soporte Tecnológico.....	40
Tabla 3. Matriz de comparación de pares.....	42
Tabla 4. Escala de comparación.....	42
Tabla 5. Matriz de comparación de pares ArtPrint Ltda.....	43
Tabla 6. Normalización.....	44
Tabla 7. Vectores de prioridad.....	44
Tabla 8. Indicador de Proveedores.....	45
Tabla 9. Cantidad de pedidos corregidos por el área de planeación de producción.....	58
Tabla 10. Flujo de Caja Escenario 1.....	68
Tabla 11. Flujo de Caja Escenario 2.....	68
Tabla 12. Flujo de Caja Escenario 3.....	68
Tabla 13. Plan de Acción ARTPRINT LTDA.....	97
Tabla 14. Toma de Tiempos Prueba Piloto.....	98

TABLA DE IMÁGENES

Imagen 1. Menú Principal Herramienta.....	49
Imagen 2. Proveedores.....	50
Imagen 3.Tipo de Pregunta.....	51
Imagen 4. Preguntas de Evaluación.....	51
Imagen 5.Evaluación de Proveedores.....	52
Imagen 6.Clientes-Referencias.....	53
Imagen 7. Histórico.....	54
Imagen 8. Sugerido de Compras.....	55
Imagen 10. Presupuesto Orden de Compra.....	84
Imagen 11.Requerimiento de Materia prima Orden de Compra.....	85
Imagen 12. Ingreso a Access.....	87
Imagen 13.Ingreso a Access.....	88
Imagen 14.Proveedores.....	88
Imagen 15. Búsqueda de Proveedores.....	89
Imagen 16. Preguntas de Evaluación.....	91
Imagen 17. Evaluación de Proveedores.....	91
Imagen 18. Búsqueda de Clientes.....	92
Imagen 19.Información de Clientes.....	92
Imagen 20.Referencia de Productos.....	93
Imagen 21.Materiales por Referencia.....	93
Imagen 22. Orden de Producción.....	94
Imagen 23.Selección de Proveedores.....	95
Imagen 24.Materia Prima.....	95
Imagen 25. Guardar Nueva Materia Prima.....	96

1. TITULO

“PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE COMPRAS TENIENDO EN CUENTA SU INTEGRACIÓN CON LOS PROCESOS COMERCIAL Y PLANEACIÓN DE PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA ARTPRINT LTDA.”

2. INTRODUCCIÓN

La velocidad con que se mueve el mundo se ha convertido en un reto para las compañías dado que requieren de procesos ágiles que permitan responder de manera adecuada y en tiempos eficaces a las necesidades de sus clientes. Por lo tanto las empresas están llamadas a gestionar procesos flexibles, ágiles y que busquen alineamiento con las políticas de la compañía.

El sector de las artes graficas en Colombia es un sector prometedor, basta con saber que desde 2008 el gobierno lo eligió para hacer parte del proyecto de transformación productiva, proyecto que busca fortalecer los sectores de la industria del país con el fin de mejorar las condiciones tanto de las empresas como las condiciones de todos los actores involucrados dentro del mismo, con el fin de lograr que el sector sea competitivo a nivel mundial.

Dentro de la cadena de valor del sector de las artes gráficas se ven involucrados diferentes eslabones de gran importancia, iniciando con proveedores de insumos, materias primas, tecnologías, tintas, servicios de impresión y corte; posteriormente se encuentran los clientes internos de las diferentes áreas de las organizaciones, el cliente y finalmente el consumidor final. Para lograr conseguir la competitividad que el proyecto de transformación productiva requiere es necesario hacer que los eslabones mencionados anteriormente se encuentren interconectados de manera eficiente, de tal modo que el proceso cuente con la agilidad, comunicación y calidad necesarios, consiguiendo que la utilidad de la compañía sea la esperada.

Un análisis completo de la organización permitirá determinar cuáles son las oportunidades de mejora y los puntos críticos que se deben atacar. Dado que el proceso inicia en el abastecimiento es de vital importancia mantener relaciones a largo plazo con los clientes, con el fin de conseguir relaciones gana a gana, lo que garantizará un inicio adecuado del proceso. Posteriormente el manejo de los clientes internos contribuirá a un proceso ágil y eficaz, traducido finalmente en tiempos cortos de respuesta y costos bajos, para finalizar el consumidor determina el éxito del proceso comparando las necesidades requeridas contra las necesidades satisfechas. Teniendo claro el papel fundamental de cada actor dentro del proceso el llamado es hacia lograr una integración real entre los eslabones de la cadena de valor para conseguir los resultados esperados.

ArtPrint Ltda. es una empresa que se desenvuelve en el sector de las artes gráficas desde hace 41 años, dentro de sus líneas de negocio se encuentra: discovery, material P.O.P, empaques y vasos amigables con el medio ambiente. La empresa se encuentra en este momento en un proceso de crecimiento en búsqueda de conquistar los mercados internacionales.

Con el fin de conseguir este objetivo se busca lograr sinergia entre los eslabones de la cadena de suministro y de un proceso flexible capaz de responder a los cambios en la demanda y generar confiabilidad en sus clientes.

Al hacer un primer análisis de la situación de la compañía se encontró que los procesos de las áreas comercial, planeación de la producción y compras a pesar de estar comunicadas, no se encuentran totalmente alineadas y adicionalmente se tienen altos índices de inconformidad a causa de terceros.

Debido a la importancia que tienen estos procesos dentro de la compañía y las necesidades de crecimiento que presenta la organización, el objetivo del presente trabajo de grado es proponer el re-diseño de la relación de los procesos de las áreas de comercial, planeación de la producción y compras, ligado a una selección adecuada de los proveedores con el fin de lograr sinergia entre las áreas en búsqueda de tener procesos flexibles que respondan a las necesidades de los clientes.

Finalmente se analizará el beneficio de la propuesta y se suministrará a la empresa los resultados para su posterior implementación.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta de mejoramiento del proceso de compras, teniendo en cuenta su integración con los procesos, comercial y planeación de producción para la empresa ArtPrint Ltda., buscando alinear su operatividad con las políticas de calidad de la compañía.¹

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar la situación actual del proceso de compras y su relación con los procesos de planeación de producción y comercial.
- Identificar y diagnosticar el funcionamiento actual del soporte tecnológico en el que se apoya los procesos, comercial, planeación de producción y compras.
- Definir una propuesta estructurada de mejoramiento del proceso de compras integrándolo con los procesos, comercial y planeación de la producción , soportándolo en el sistema de información “Graficostos”
- Determinar la relación costo- beneficio de la propuesta de mejoramiento.

¹ La política de calidad de la empresa ArtPrint Ltda. se encuentra declara como: “Asegurar cumplimiento en las entregas a nivel de calidad, cantidad y oportunidad superando las expectativas de nuestros clientes”

4. LA EMPRESA

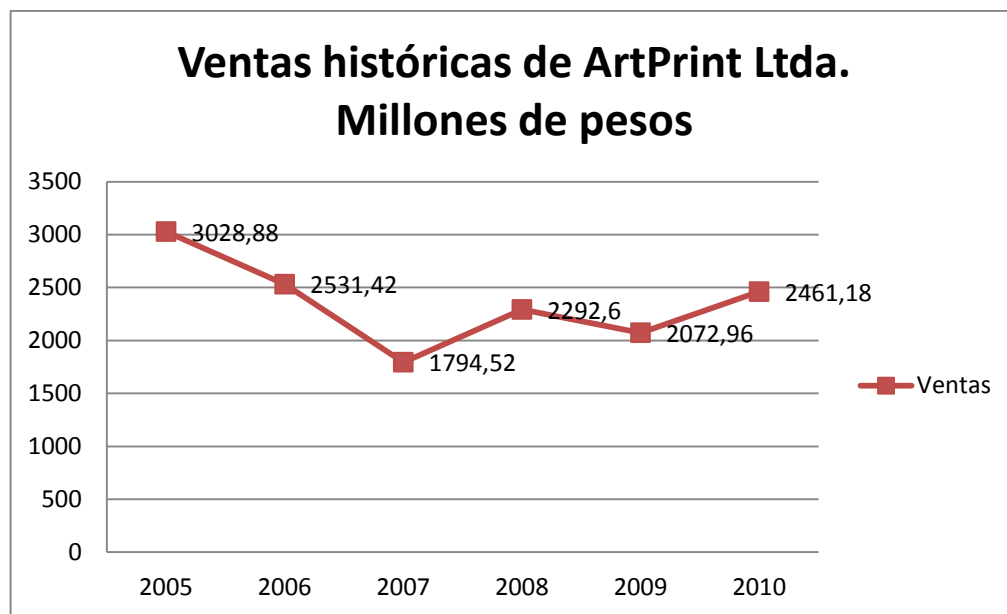
4.1. ARTPRINT LTDA.

ArtPrint Ltda. es una empresa familiar fundada hace 41 años, dedicada a la producción y comercialización de soluciones gráficas sostenibles e innovadoras en empaques, publicidad en punto de venta y material ayuda de venta. En la actualidad su planta se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá en la Carrera 31 #12b-42 y cuenta con un área de 480 m².

La empresa cuenta con 35 empleados, 15 en la sección administrativa y los restantes 20 en operaciones de fabricación. Ver anexo 1 donde se encontrará el organigrama de la organización.

El nivel de ventas de la empresa durante el 2009 fue de 2072,96 millones de pesos, disminuyendo sus ventas en un 9,6% con respecto al año 2008, en 2010 obtuvo ventas por 2461,18 millones de pesos que representan un aumento del 18,38% con respecto al año inmediatamente anterior. Ver gráfico 1, “Ventas históricas de Artprint Ltda.”

GRÁFICA 1. VENTAS HISTÓRICAS DE ARTPRINT LTDA.

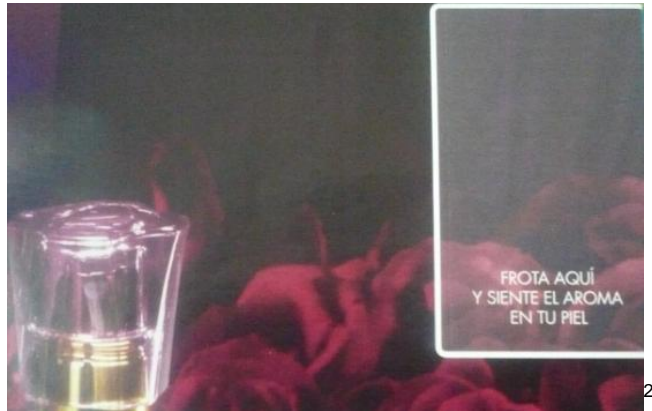


Fuente: Área financiera de ArtPrint Ltda.

La empresa ofrece un servicio de asesoría directa con el cliente con el fin de guiar en la selección del mejor material, diseño, costo, armado de estuches y distribución física nacional e internacional en sus diferentes líneas de negocio.

Dentro del portafolio de productos de la compañía se encuentran tres líneas de negocio:

- Discovery: Probadores para fragancia, perfumes y labiales



- Material P.O.P.: Displays, tropezones y rompe tráfico



- Empaques: Empaques en cajas corrugadas, micro corrugadas e impresos plegadizos.

² Fotografía tomada por Jeffrey Mauricio Barrios y Martha Guisell Méndez el día 10 de Junio de 2011. Probador de fragancia.

³Fotografía tomada por Jeffrey Mauricio Barrios y Martha Guisell Méndez el día 10 de Junio de 2011. Rompe tráfico Kokoriko

⁴Fotografía tomada por Jeffrey Mauricio Barrios y Martha Guisell Méndez el día 10 de Junio de 2011. Coca-Cola



5



6

- Vasos sostenibles: Vasos producidos con cartón reciclable para bebidas frías y calientes.



7

ArtPrint Ltda. Tiene como clientes medianas y grandes empresas que buscan dar un valor agregado a sus productos con empaques llamativos y funcionales, siendo así consistentes con sus políticas de satisfacción al cliente, ver anexo 2, donde se encuentran el postulado estratégico y políticas de calidad de la organización. Como expectativa para el segundo semestre de 2012 la empresa busca ser certificada en ISO 9001, proceso en el cual se encuentra trabajando.

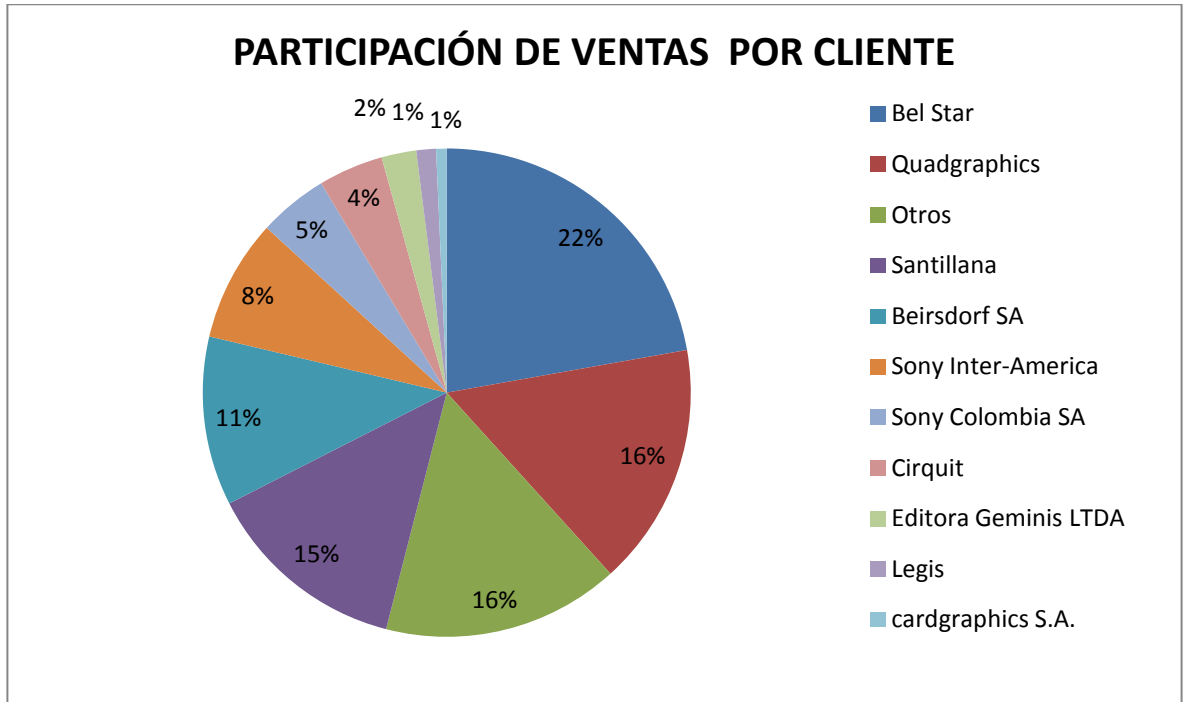
Entre los principales clientes se encuentran Bel Star, Quadgraphics, Santillana, Sony inter-american, Sony Colombia, entre otros, a continuación se encuentra el porcentaje de participación por ventas de cada uno de ellos:

⁵ Fotografía tomada por Jeffrey Mauricio Barrios y Martha Guisell Méndez el día 10 de Junio de 2011. Caja corrugada de Xbox 360.

⁶Fotografía tomada por Jeffrey Mauricio Barrios y Martha Guisell Méndez el día 10 de Junio de 2011. Caja Corrugada de It'sYouEsika

⁷ Tomado de <http://www.artprintltda.net/> el día 17 de agosto de 2011

GRÁFICO 2. PARTICIPACIÓN DE VENTAS POR CLIENTE DE ARTPRINT LTDA.



Fuente: Área comercial de ArtPrint Ltda.

En la anterior gráfica se evidencia que la participación en porcentaje de ventas por cliente se centra en más del 50% de sus ventas en tres principales clientes, Bel Star, Quadgraphics y Santillana.

4.1.1. CADENA DE VALOR

La empresa se encuentra dividida en cuatro grandes áreas: diseño, comercial, financiera y administrativa y cadena de abastecimiento, cada una con sus respectivos jefes de sección y centros de trabajo. Ver anexo 3 donde se encuentra encontrará el correspondiente diagrama de la cadena de valor.

La compañía subdivide la cadena de valor en cuatro tipos de procesos: Dirección, que es la encargada de tomar las decisiones gerenciales, constituida por gerencia y calidad; Operativos, que es el área encargada de realizar como tal el proceso de obtención del producto iniciando con el contacto con el cliente por parte de la gestión comercial, seguido por diseño y desarrollo, planeación de producción, compras, y operaciones de fabricación hasta entrega de producto al cliente; Apoyo, constituida por recursos humanos, mantenimiento, almacén y servicios externos operativos, estos últimos consisten en los

procedimientos que la empresa cede a terceros como impresión, plastificado y conversión; y finalmente se encuentra el subproceso de actividades, que constituye las funciones que debe realizar cada área.

Dado el interés de ArtPrint Ltda. en realizar un verdadero acoplamiento de sus áreas, generar sinergia entre las mismas y soportar los procesos mediante el software que manejan en la actualidad, se sugirió por parte de la empresa la intervención en las áreas comercial, planeación de la producción y compras a fin de conseguir sinergia entre las mismas.

5. PROCEDIMIENTOS DE LAS ÁREAS DE COMERCIAL, PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COMPRAS

El procedimiento que se pretende analizar dentro del presente trabajo de grado inicia en el área comercial, seguido por el área de planeación de producción y finaliza en el área de compras; cada una de estas áreas se diagnosticará a detalle en los capítulos posteriores.

En el diagrama 1 se encontrará la relación entre las áreas con las respectivas actividades que realiza cada una de estas dentro del proceso.

5.1. PROCEDIMIENTO COMERCIAL

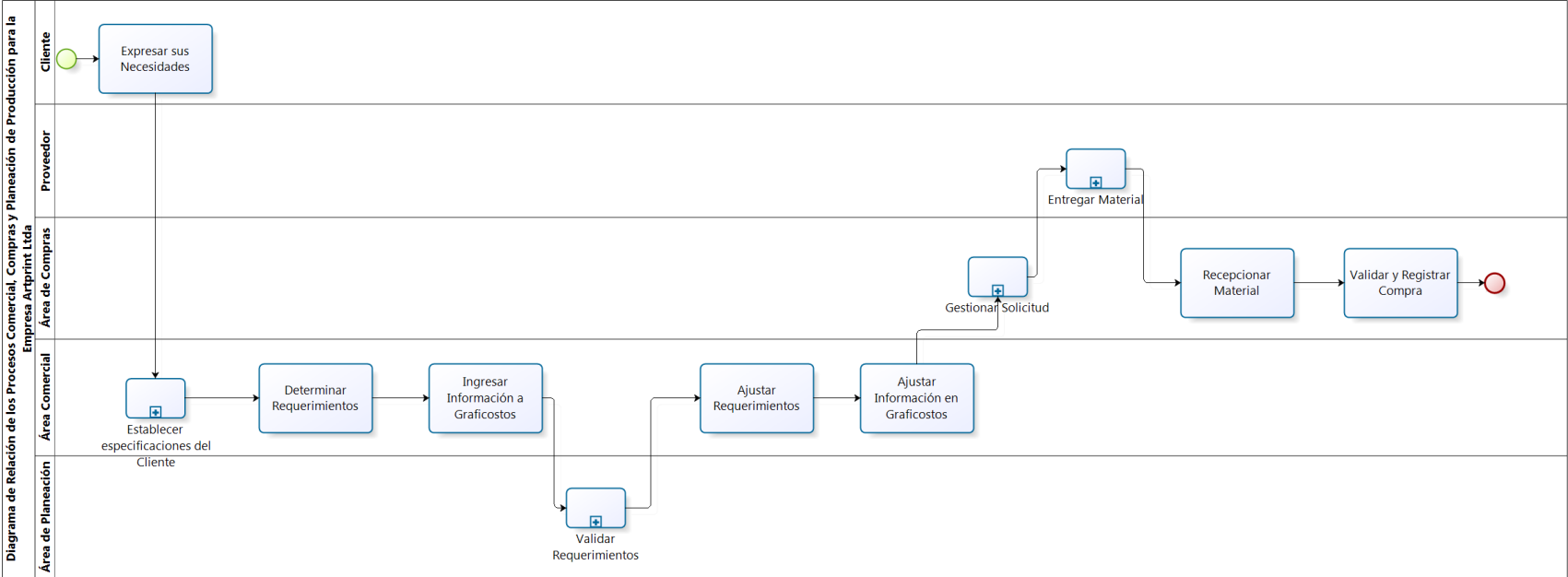
El procedimiento comercial dentro de la organización se considera como un proceso operativo, el cual es responsable de realizar todo el proceso de mercadeo con el fin de conseguir clientes para la organización, este proceso alimenta los procesos de planeación de la producción y compras. Para mayor detalle diríjase al Anexo 4, donde se encontrará el diagrama de proceso del área con su respectiva descripción y responsable.

En el diagrama 2 se encontrará de manera general los procedimientos realizados en el área comercial y los involucrados en éste proceso.

5.1.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESO COMERCIAL

En el proceso comercial se encuentran 4 asesoras comerciales, 3 de ellas se concentran en todo el portafolio de la compañía y una asesora comercial dedicada únicamente a la comercialización de vasos sostenibles, un producto que la empresa se encuentra desarrollando desde el mes de Octubre de 2011. Estas asesoras trabajan de lunes a viernes de nueve de la mañana a seis de la tarde.

DIAGRAMA 1. RELACIÓN ENTRE LAS ÁREAS



FUENTE: Elaboración Propia

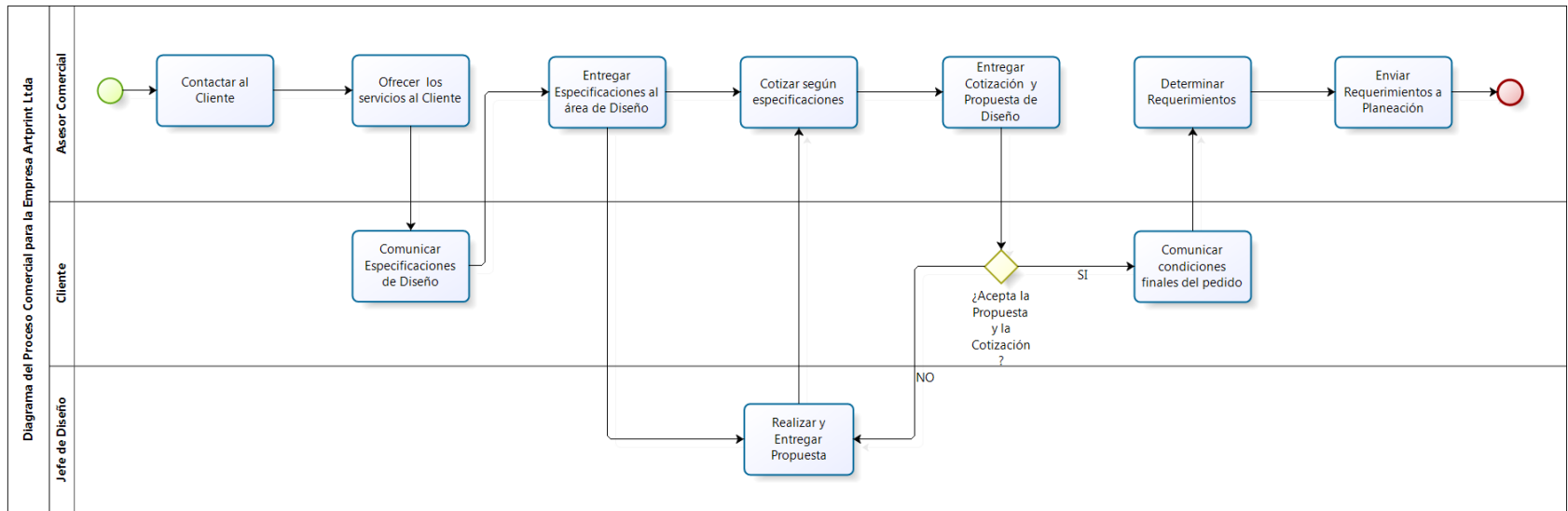
En esta área se encargan de realizar todo el proceso de generación de demanda con el fin de dar a conocer los productos que realiza la compañía y así captar el interés por parte del cliente, después de conseguido el cliente y de presentadas las necesidades por parte del mismo, la asesora comercial presenta estas necesidades al área de diseño, esta área realiza un dummie, mostrando las características que el producto tendría para posteriormente ser presentado al cliente por parte de la asesora comercial, cuando se logra llegar a un acuerdo con el cliente en cuanto a especificaciones del producto, colores, tamaño, materiales, y precio se procede a realizar los cálculos de materias primas, insumos y servicios que se requieren para desarrollar el producto, éstos cálculos se realizan basados en la experiencia de las asesoras comerciales con pedidos realizados en el pasado. Teniendo los cálculos realizados la asesora comercial diligencia la Orden de Producción ingresa los datos presupuestados al software GRAFICOSTOS y posteriormente envían el formato al área de planeación de producción.

5.1.2. POSIBILIDADES DE MEJORA DEL ÁREA COMERCIAL

Gracias al análisis realizado del área comercial se encuentran actividades en las que se pueden intervenir en pro de conseguir mayor eficacia en el proceso:

- Dado que la cotización que se realiza al cliente se hace con datos históricos de los proveedores, es importante mantener una base de precios actualizada, de manera que las cotizaciones entregadas al cliente sean consecuentes con los precios que los proveedores ofrecen, ligado en la búsqueda de relaciones a largo plazo con los proveedores.
- Dado que ésta área es la encargada de realizar el primer acercamiento a las cantidades que se requieren es de vital importancia que dichas cantidades sean planeadas de manera adecuada, de tal modo que en el momento de realizar la compra, los requerimientos sean exactos para el proceso de producción.

DIAGRAMA 2. DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO DEL ÁREA COMERCIAL



FUENTE: Elaboración propia

5.2. PROCEDIMIENTO DE PLANEACIÓN DE PRODUCCIÓN

El área de planeación de producción se considera como un proceso operativo dentro de la organización, el cual se encarga de gestionar el proceso de producción de la compañía y sirve como un puente de enlace entre las áreas comercial y compras, generando verificaciones de las actividades que realizan las áreas mencionadas anteriormente. En el anexo 5 se encontrará el diagrama de procedimiento detallado del área de planeación de la producción con su respectiva descripción y responsable.

En el diagrama 3 se podrá visualizar las operaciones que el área de planeación de la producción realiza.

5.2.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA DE PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

En el área de planeación de la producción se encuentra una persona a cargo que trabaja de lunes a viernes de 9 de la mañana a 6 de la tarde y los sábados de 8 de la mañana a 12 del día.

Esta área se alimenta de los documentos que previamente ha realizado el área comercial y que se encuentran en el software *GRAFICOSTOS*. Cuando el encargado del área recibe la orden de producción procesada realiza la verificación de los datos sugeridos por el área comercial y en caso de ser necesario cambia las cantidades de materia prima, insumos y/o servicios que se requieren, siempre en búsqueda de un mayor porcentaje de ahorro en los costos. Posterior a la determinación de las cantidades, es necesario enviar esta información al área comercial por medio la Orden de Producción, para que ésta área se encargue de corregir la información en el software.

5.2.2. OPORTUNIDADES DE MEJORA EN EL ÁREA DE PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

De acuerdo al análisis presentado del área de planeación de la producción se encontraron actividades en las que se pueden intervenir:

- Dado que el área de planeación de la producción verifica las cantidades que se requieren para el proceso de producción, es importante contar con herramientas que faciliten éste proceso y que permitan que sea eficiente, entendiéndose eficiente tanto en veracidad, es decir, que se haga requerimientos de las cantidades y tipos de materias primas, insumos y/o servicios adecuados, como en tiempos, ofreciendo a los clientes tiempos de respuesta adecuados y competitivos.

5.3. PROCEDIMIENTO DEL ÁREA COMPRAS

El proceso de compras dentro de la cadena de valor de la empresa se considera como un proceso operativo, el cual es responsable de gestionar las compras de las materias primas y de los servicios procesando la información recibida de parte del área de comercial.

El procedimiento detallado del proceso se encuentra en el Anexo 6, donde mediante un diagrama de flujo se muestra las operaciones, descripción y responsables del mismo.

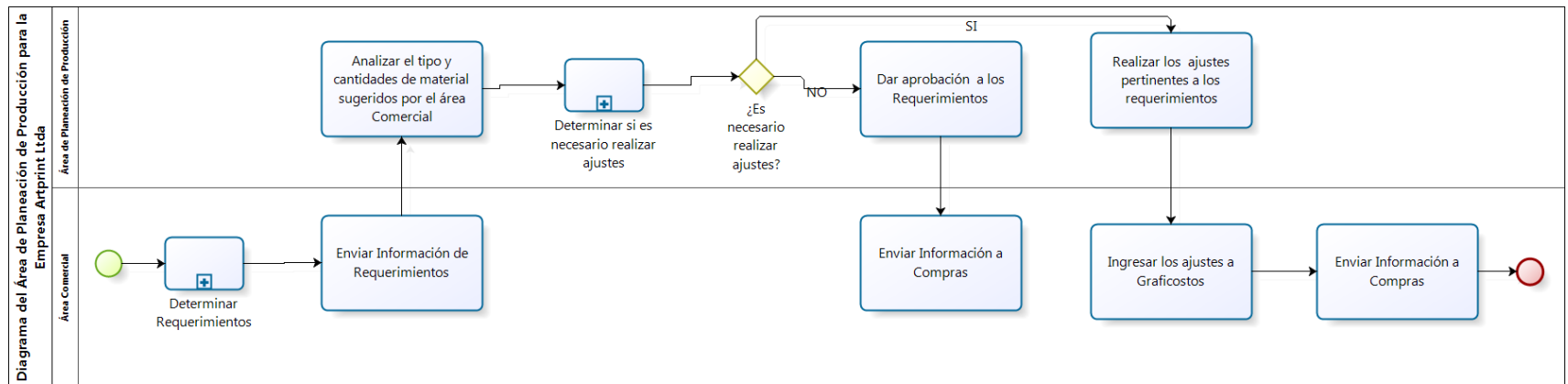
En el diagrama 4 se encuentra el proceso que se realiza dentro del área de compras y como se interconecta con las demás áreas de la compañía.

5.3.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESO DE COMPRAS

En el área de compras se encuentra un único responsable del proceso, el cual trabaja de Lunes a Viernes, de nueve de la mañana a seis de la tarde, este está encargado de realizar la recepción de la lista de materiales proveniente del área de comercial, realizar las cotizaciones, que posteriormente son enviadas para evaluación por parte de gerencia, y finalmente concretar como tal la compra de las materias primas y/o servicios.

El área cuenta con un directorio de proveedores que se ha venido estructurando desde hace 1 año, allí se encuentran los proveedores con sus respectivos números de contacto y materiales y/o servicios que proveen, en su totalidad mencionados proveedores son nacionales.

DIAGRAMA 3. PROCEDIMIENTO DEL ÁREA DE PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN



FUENTE: Elaboración propia.

De acuerdo a la planeación estratégica manejada por la compañía ArtPrint Ltda., que busca responder a las necesidades de sus clientes en los procesos de diseño, logística y de servicio al cliente, se maneja el concepto de pedido perfecto, el cual consiste en cumplir a cabalidad con tres aspectos, calidad, cantidad y oportunidad, de no cumplir con alguno de los anteriores el pedido se considera como “no conforme”. Ver anexo 2, donde se encuentran los postulados estratégicos y las políticas de la organización.

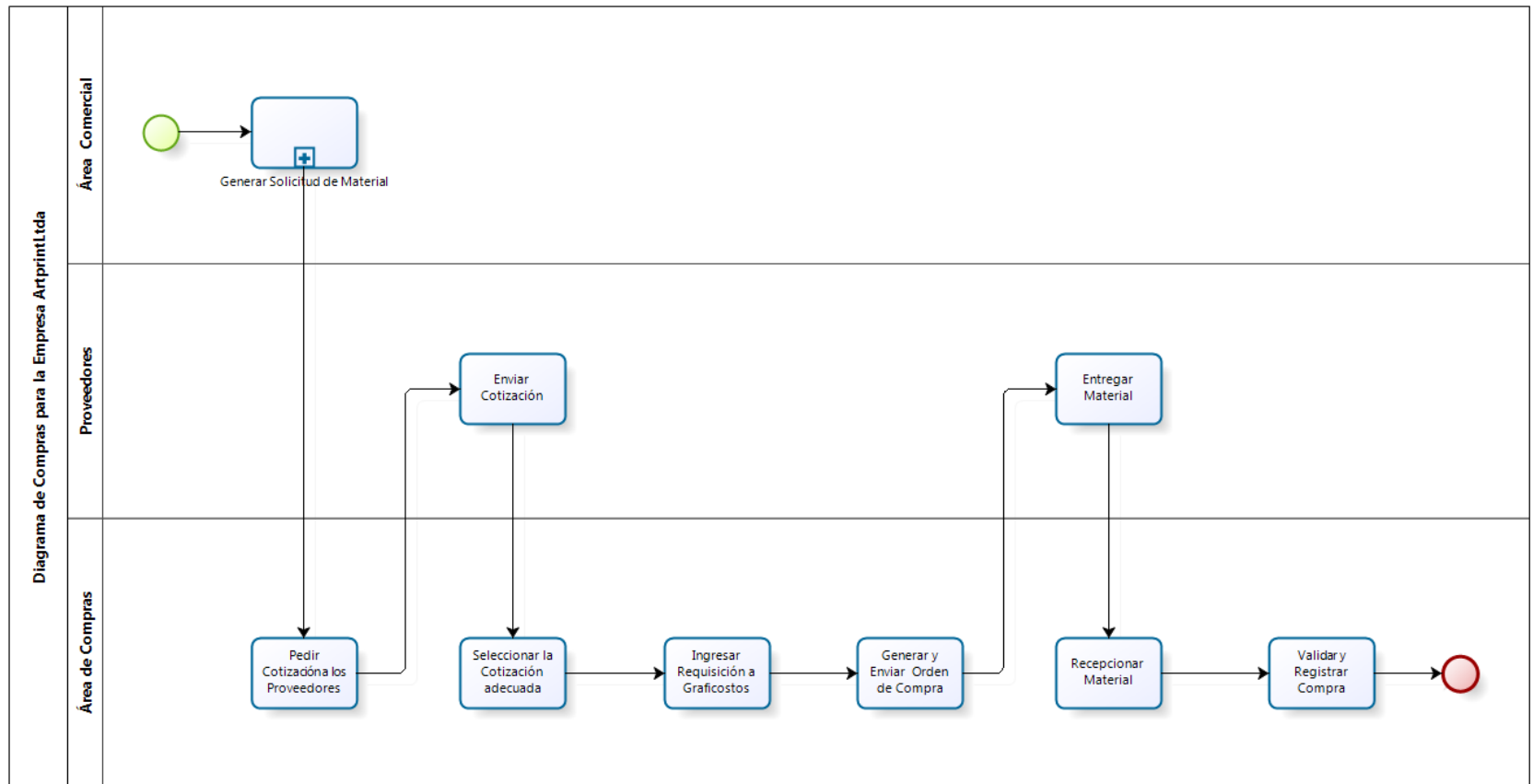
Cuando en el proceso se encuentra un pedido con ésta característica, la empresa realiza un reconocimiento de las causas, las cuales a su vez clasifica en cuatro categorías: Terceros, Producción, Programación y Materiales. A continuación se presentan las características que la empresa maneja para cada categoría:

- Terceros: Se refiere a los incumplimientos en los tiempos de entrega, cantidades y calidad de las materias primas, insumos y servicios por parte de los proveedores.
- Producción: Se refiere a los errores en la ejecución y el control de la producción, principalmente en el cumplimiento de las responsabilidades de los trabajadores en los diferentes centros de trabajo de la planta.
- Programación: Se refiere a los errores cometidos durante la planeación de los requerimientos para la producción.

Materiales: Se refiere a deficiencias en la calidad del producto final incumpliendo con las especificaciones establecidas por la organización.

En el diagrama 5 se muestran las causas por las cuales se pueden encontrar no conformidades y el tipo de incumplimiento en el que se clasifican las no conformidades.

DIAGRAMA 4. PROCEDIMIENTO DEL ÁREA DE COMPRAS



En la tabla siguiente se encuentra el indicador que se utiliza para medir el porcentaje de pedidos no conformes.

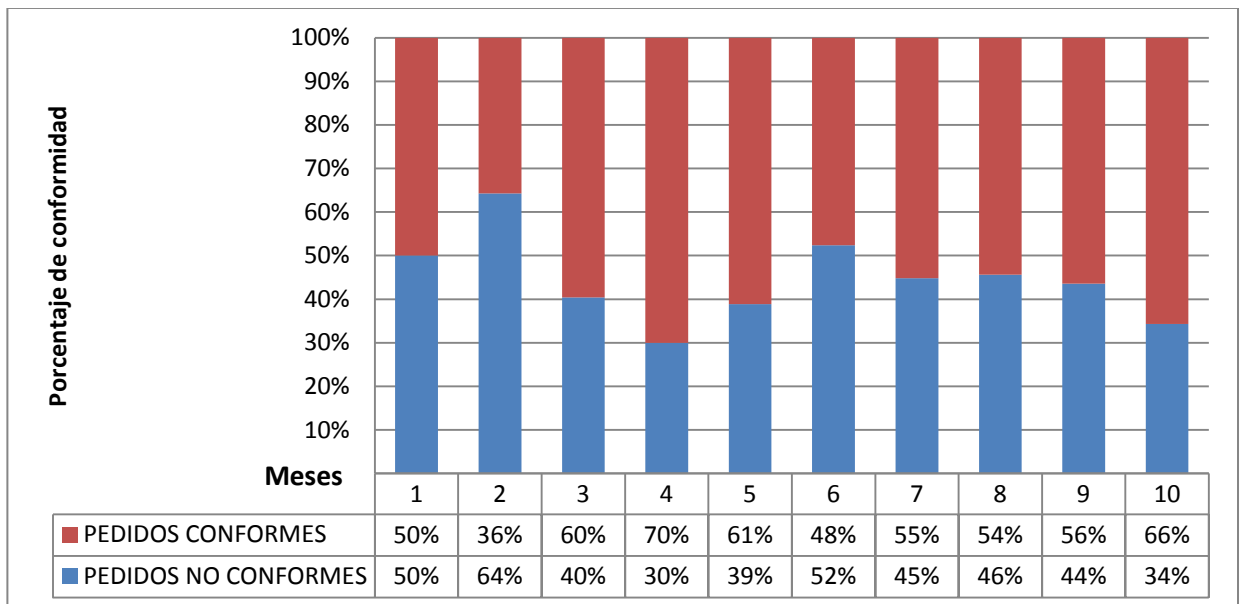
TABLA 1. INDICADOR DE CONFORMIDAD DE PEDIDO

OBJETIVO	¿QUÉ MEDIR?	¿CÓMO MEDIR?	FRECUENCIA	META	RESPONSABLE
Asegurar el cumplimiento en cantidad, calidad y oportunidad de los pedidos.	% de pedidos conformes	Número de pedidos conforme/número total de pedidos	Mensual	95%	Jefe de producción.

Fuente: Gerencia general ArtPrint Ltda.

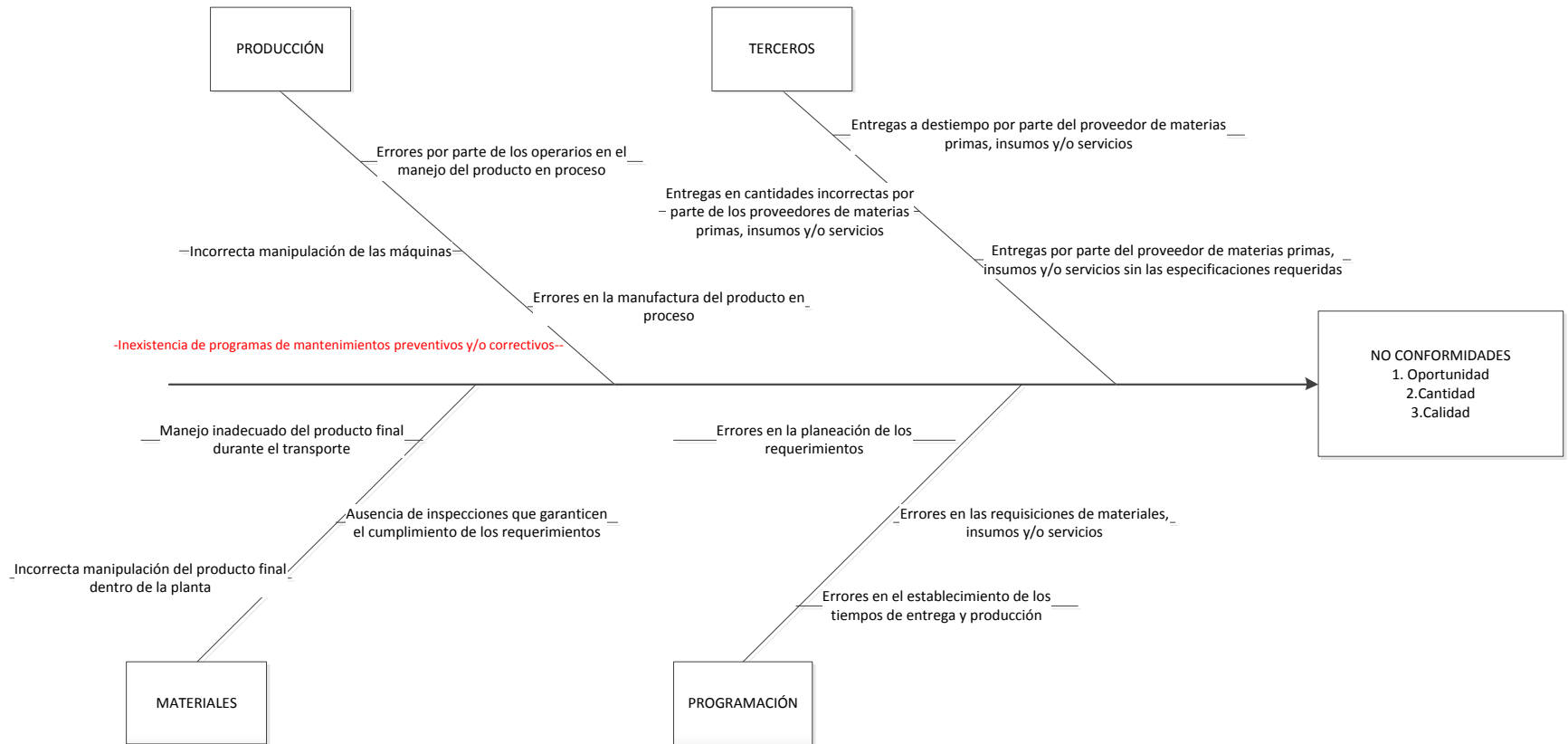
A continuación se presentan los resultados del seguimiento realizado durante diez meses, empezando en el mes de Abril de 2011 hasta el mes de Enero de 2012.

GRÁFICA 3. PEDIDOS CONFORMES VS. PEDIDOS NO CONFORMES



Fuente: Área de Producción de ArtPrint Ltda.

DIAGRAMA 5. CAUSA- EFECTO DE NO CONFORMIDADES

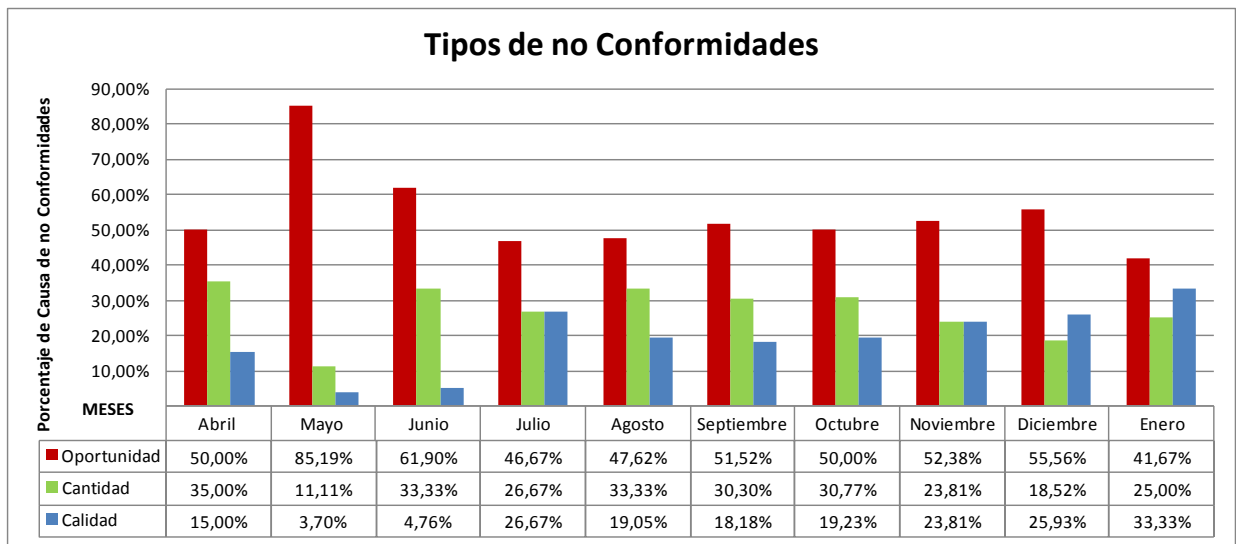


FUENTE: Elaboración propia

Con la información de la gráfica 3, se evidencia que durante los 10 meses en los cuales se realizó seguimiento se encontraron pedidos no conformes desde 30% en el mes de Junio hasta un 64% en el mes de mayo, porcentajes altos que afectan el relacionamiento con los clientes considerando que estas se traducen en demoras en incumplimiento en los tiempos de entrega previamente establecidos con los mismos.

La siguiente gráfica evidenciará los resultados del seguimiento a los pedidos durante diez meses, iniciando en Abril de 2011 hasta Enero de 2012, con el fin de analizar los tipos de conformidades más comunes:

GRÁFICA 4. TIPOS DE NO CONFORMIDADES



Fuente: Área de producción de ArtPrint Ltda.

Como se evidencia en la gráfica presentada, el aspecto que se incumple con mayor frecuencia es el de oportunidad con porcentajes desde 42% en el mes de Enero del 2012 hasta el 85% en el mes de Mayo, lo cual representa un incumplimiento en la fecha de entrega acordada con el cliente, el segundo aspecto con mayor peso es cantidad, que se refiere al incumplimiento en la cantidad preestablecida entre la compañía y el cliente, con un 11% en el mes de Mayo hasta un 35% en el mes de Abril, en el último lugar se encuentra la calidad con un 5% en Junio y un 33% en Enero de 2012, cuando en el proceso se encuentra alguna de estas situaciones el pedido que está siendo procesado genera un pedido no conforme.

La gráfica 5 permitirá evidenciar los resultados del seguimiento realizado a los diez meses, determinado cuales son las causas de no conformidades para los pedidos realizados en éste periodo de tiempo.

La principal causa de no conformidades en los diez meses, tal como se evidencia en las anterior gráfica, es ocasionada por Terceros, llegando a un porcentaje hasta del 44% de pedidos no conformes en el mes de Enero de 2012, con un mínimo de un 32% durante el mes de Noviembre. La siguiente causa de no conformidades se debe a producción, con un máximo de 37% en el mes de Septiembre con un mínimo de 24% en el mes de Junio, la siguiente causa más común es programación con el porcentaje más alto en Junio, 29% y el más bajo en Enero con un 8%.

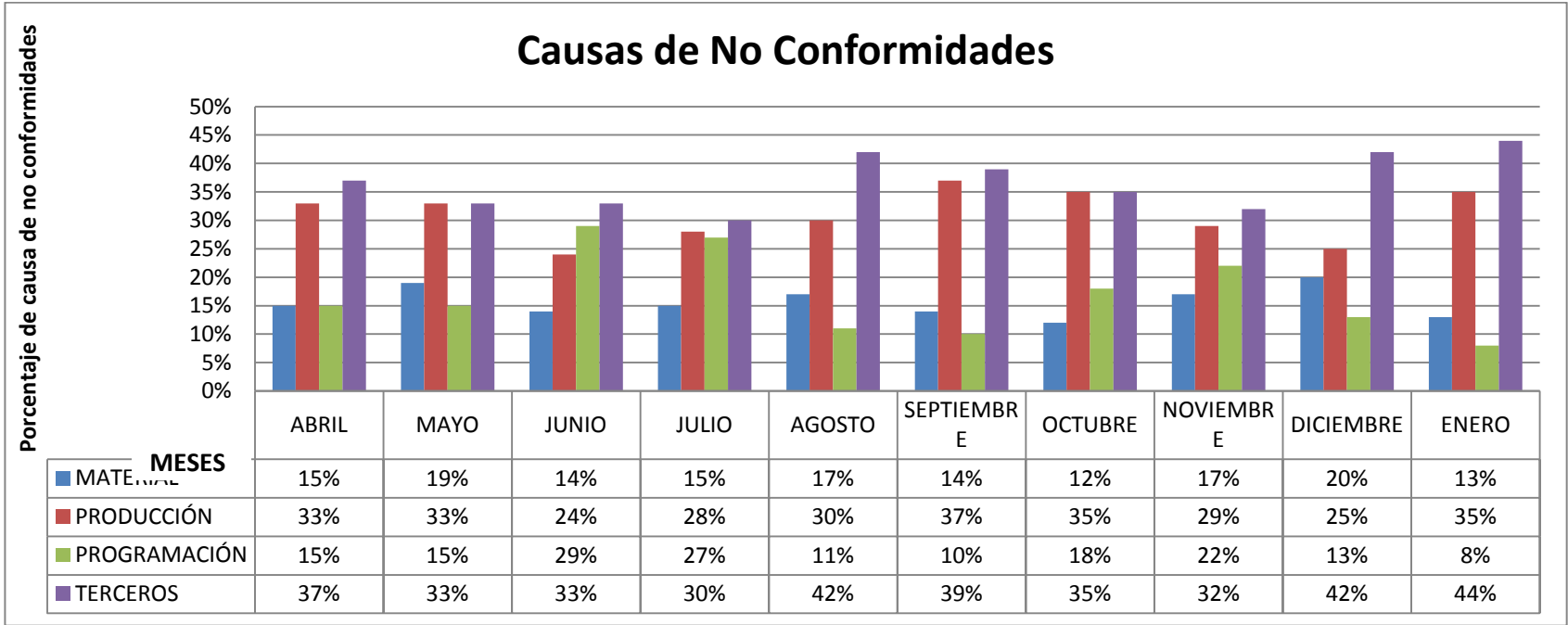
Como consecuencia del anterior problema la empresa enfrenta dos importantes aspectos:

El primero es la generación de sobrecostos, dado que en su afán de cumplir con los tiempos pre establecidos con los clientes es frecuente que: se compren materias primas a precios más altos con los proveedores de confianza; se acuda a proveedores desconocidos exponiéndose a que la calidad de la materia prima e insumos no cumpla con las características y especificaciones requeridas; ó que se mantengan los precios pero con el condicionamiento que todos los costos de transporte corran por cuenta de la empresa.

El segundo aspecto se refiere a las inconformidades por incumplimiento en los tiempos y cantidades preestablecidos, presentadas por parte de los clientes en forma de quejas y reclamos que en caso de ser recurrente conduce a la pérdida del mismo. La empresa registra en promedio retrasos entre dos y cuatro días, momento en el cual la asesora comercial debe encargarse de realizar una renegociación con el cliente y documentar la reacción del mismo frente al incumplimiento con respecto a las condiciones iniciales.

Del mismo modo, la empresa contempla como una de las consecuencias de los incumplimientos el hecho que en el caso de ser una empresa que por primera vez les realiza una orden de pedido es probable que nunca llegue a convertirse en un cliente. Durante los encuentros llevados a cabo con los encargados del área comercial, se encontró que esta situación ha pasado de 5 a 6 veces, en un periodo de 18 meses, y que a pesar del seguimiento realizado por las asesoras comerciales después de este tipo de situaciones no se logró llegar a acuerdos.

GRÁFICA 5. CAUSAS DE NO CONFORMIDADES

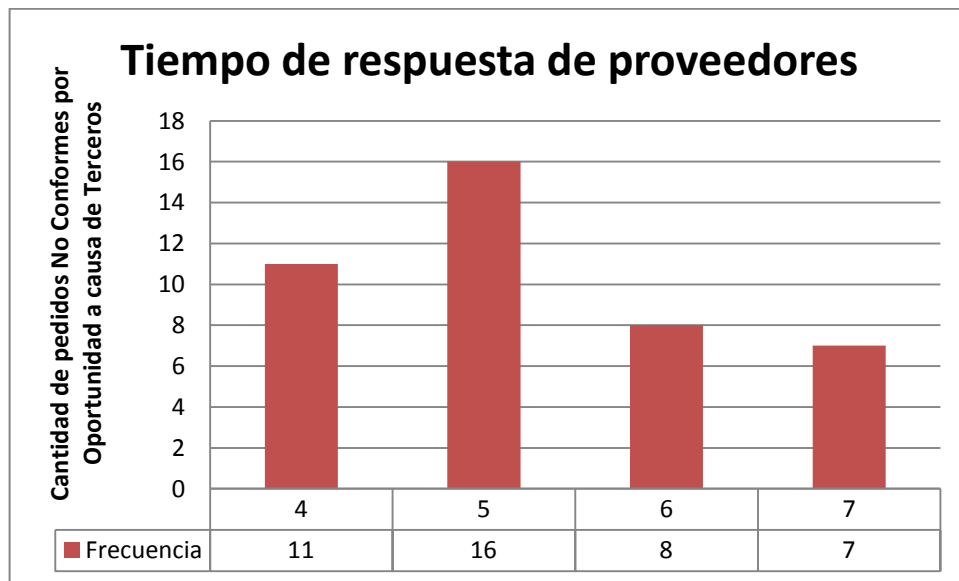


Fuente: Área de producción de ArtPrint Ltda.

5.3.2. TIEMPOS DE RESPUESTA DE LOS PROVEEDORES

Dado que las mayores inconformidades de pedidos es a causa de terceros, se pretende analizar la cantidad de días que los proveedores toman para dar respuesta a los requerimientos que la empresa solicita y contrastar los mismos con los días que la empresa realmente requiere a fin de responder de manera adecuada a los clientes. A continuación se presentan los tiempos que tomaron los proveedores en responder a las solicitudes en los pedidos que presentaron no conformidades a causa a terceros desde el mes de Abril de 2011 a Enero de 2012.

GRÁFICA 6. TIEMPO EN DÍAS DE DEMORA DE LOS PEDIDOS DE NO CONFORMES POR OPORTUNIDADES A CAUSA DE TERCEROS



FUENTE: Área de planeación de la producción de ArtPrint Ltda.

La empresa dentro de sus políticas espera que la reacción de los proveedores se dé en dos días, realmente y tal como lo indica la anterior gráfica los proveedores responden mayormente a los cinco días de lanzada la orden de compra, por lo tanto los tiempos de respuesta a los clientes son mayores y esto se ve reflejado en los índices de inconformidad a causa de terceros por oportunidad.

5.3.3. POSIBILIDADES DE MEJORA DEL ÁREA DE COMPRAS

Conociendo el proceso detalladamente de compras, se evidencia que existen procesos que no generan valor para la organización y que por lo contrario retrasan el normal flujo del proceso. Con base a lo anterior se encontraron posibilidades de mejora:

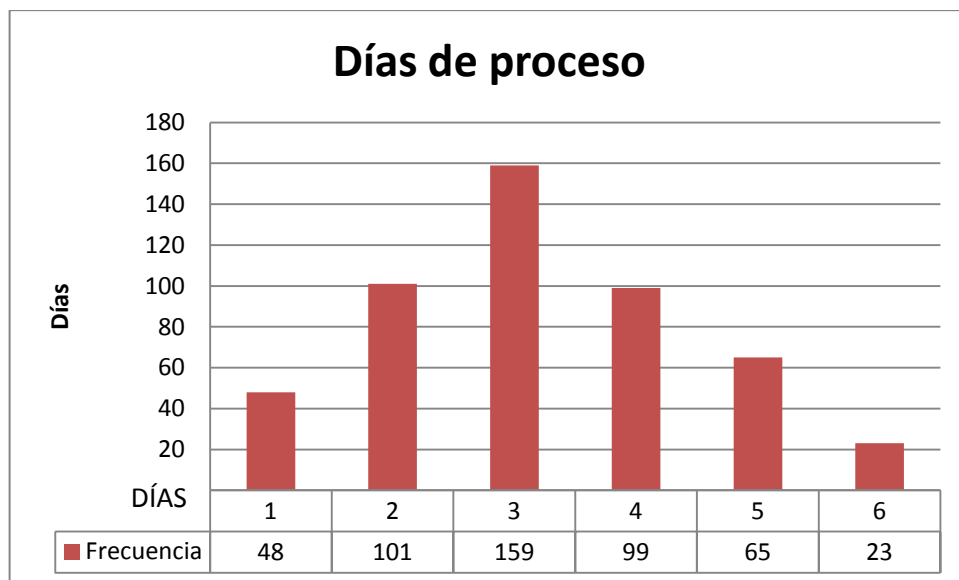
- Realizar un seguimiento adecuado a los proveedores con el fin de contar con una evaluación apropiada. Esto desencadenará en una selección correcta de los proveedores, donde las características requeridas tanto por el proceso como por el clientes sean las adecuadas, de este modo se contribuirá a que el indicador de no conformidad a causa de terceros disminuya.

5.4. RELACIÓN DEL ÁREA COMERCIAL, PLANEACIÓN DE PRODUCCIÓN Y COMPRAS

Las áreas comercial, planeación de producción y compras se encuentran estrechamente relacionadas dado que la información de comercial alimenta a planeación de producción y compras. Ver diagrama 5 donde se podrá encontrar la relación de las mismas y los procedimientos que se llevan a cabo.

En la siguiente gráfica se encontrarán los tiempos que son invertidos desde el momento en que el área comercial realiza el lanzamiento de la orden de producción hacia el área de planeación de la producción hasta que el área de compras lanza al proveedor la orden de compra.

GRÁFICA 7. TIEMPOS DE PROCEDIMIENTO ENTRE ÁREAS COMERCIAL, PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COMPRAS



FUENTE: Área de planeación de la producción de ArtPrint Ltda.

Los tiempos presentados en la gráfica 7 se obtuvieron realizando un seguimiento a los pedidos realizados desde el mes de Abril de 2011 hasta el mes de Enero de 2012, basado en las fechas de la Orden de Producción y la Orden de compra. El procedimiento que se siguió fue contar los días hábiles que la empresa invertía en estos procesos y ordenarlos en una tabla según su frecuencia. El resultado arroja que la cantidad de días más frecuente que la empresa invierte en el proceso es 3 días con 159 pedidos, seguido de 2 días con 101 pedidos y posteriormente 4 días con 99 pedidos.

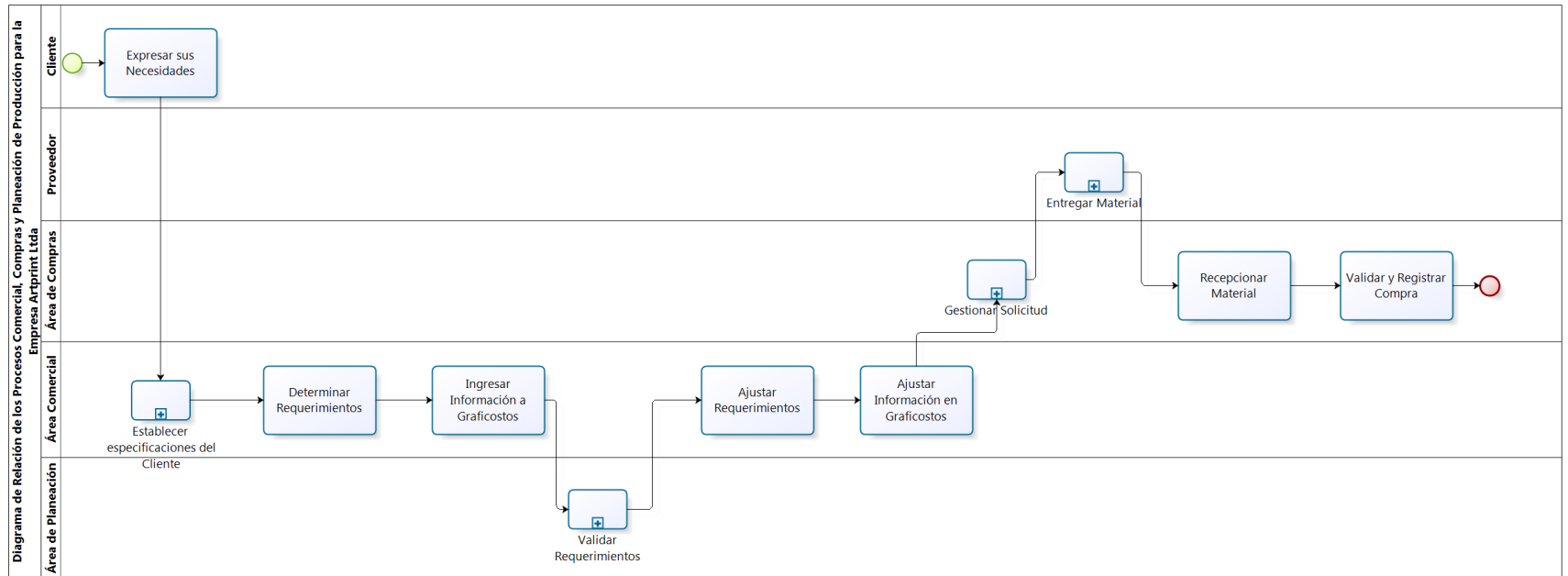
5.4.1. DIAGNÓSTICO DE LA RELACIÓN ENTRE LAS ÁREAS COMERCIAL, PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COMPRAS

De acuerdo a los análisis presentados se concluye que dado que el proceso desde que el área comercial realiza el lanzamiento de la Orden de Producción hasta que el área de compras realiza la requisición de material se invierte en promedio 3,6 días, y la respuesta de los proveedores a las requisiciones que realiza la empresa tarda 5,4 días en promedio, lo que implica que el proceso tarda 9 días antes de iniciar la producción de los pedidos, esto se traduce en tiempos de respuesta a los clientes poco eficientes, generando aumento en los indicadores de pedidos no conformes, encontrando picos hasta de un 64%.

Teniendo en cuenta las cifras presentadas anteriormente, se hace necesario reducir los tiempos a fin de obtener mejoras significativas en los tiempos de respuesta a los clientes. Los tiempos que la empresa considera pertinentes es un día para el proceso interno y dos días para la respuesta de los requerimientos por parte del proveedor.

El presente trabajo de grado pretende reducir estos tiempos interviniendo en las actividades que se llevan a cabo en las áreas comercial, planeación de la producción y compras; adicionalmente se busca realizar un mayor seguimiento a los proveedores a fin de conseguir relaciones a largo plazo que permitan tener certeza de los tiempos de entrega de las materias primas, insumos y/o servicios.

DIAGRAMA 6. RELACIÓN DE LAS ÁREAS COMERCIAL, PLANEACIÓN DE PRODUCCIÓN Y COMPRAS



FUENTE: Elaboración propia

6. DIAGNÓSTICO DEL SOPORTE TECNOLÓGICO

6.1. GRAFICOSTOS

El software *Graficostos* es una herramienta creada en 1997, que busca contribuir a la planeación de la producción de las empresas del sector de las artes gráficas. “El software maneja seis principios básicos de control de costos: Materias primas (utilizadas en el proceso), carga fabril (Utilización de la máquina), carga administrativa (incidencia en el producto final), encargos a terceros (trabajos contratados a externos), mano de obra (liquidada minuto a minuto), comisiones (de vendedores, agencias, etc.)”⁸

Entre las ventajas que el manejo adecuado del software ofrece se encuentra: ordenes de producción por clientes, presupuesto y costo por orden de producción, detalle del costo por orden de producción, minuta diaria, estadísticas por centro de costo, estadística por empleado.

El proveedor de software es la empresa Alfa Software, en este momento la empresa tiene un contrato de leasing con pagos mensuales durante 36 meses, para al final de este periodo adquirirlo. La versión actual que posee la empresa es 2010 y dentro del contrato no se contemplan actualizaciones dentro del año siguiente.

Inicialmente el área comercial, realiza la documentación de las cantidades de materiales, insumos y/o en la orden producción que es procesados en una hoja de Excel, y enviada al área de planeación de producción, esta área verifica las cantidades y retorna en la Orden de producción las cantidades finales, el área comercial las ingresa al software para finalmente generar la Orden de Compra.

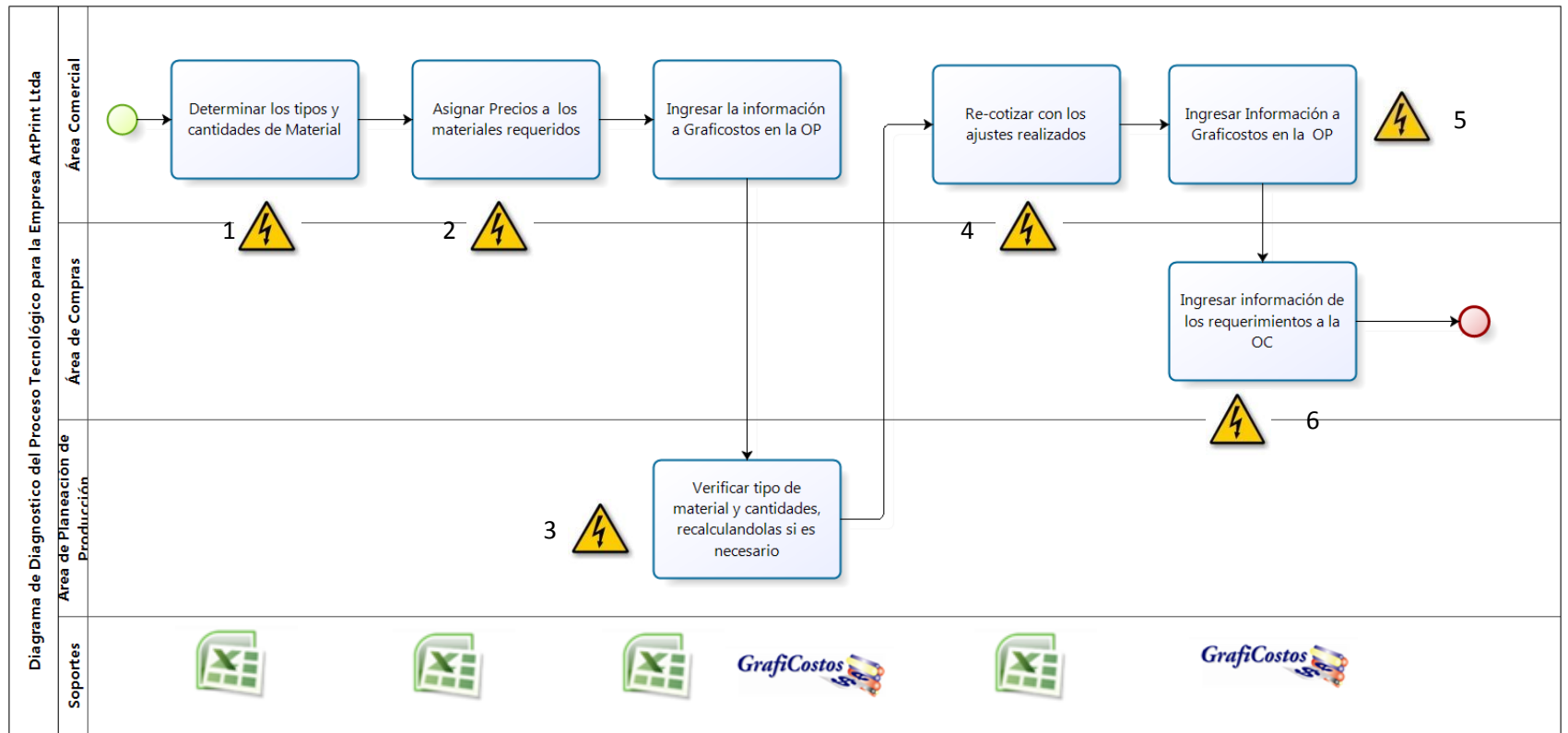
En el diagrama 6 se encontrará el proceso que se lleva a cabo, las áreas involucradas dentro del mismo las falencias encontradas que son traducidas en oportunidades de mejora.

En éste se muestra el procedimiento que se lleva a cabo para ingresar la información al software GRAFICOSTOS, las áreas que se ven involucradas y las oportunidades de mejora destacadas con símbolos de cuidado. Dentro de la compañía ArtPrint Ltda. El sistema informativo se soporta tanto en el software GRAFICOSTOS como en Office, usando como base Excel.

En el anexo 7, se encuentra la manera en que las áreas deben ingresar la información al software Graficostos.

⁸*Graficostos*, Sistema de control de costos y producción para Artes Gráficas. En línea <http://graficostos.com/>. Citado el 28 de agosto de 2011.

DIAGRAMA 7. DIAGNÓSTICO DEL SOPORTE TECNOLÓGICO



FUENTE: Elaboración propia

TABLA 2. SOPORTE TECNOLÓGICO

PRECAUCIÓN	OPERACIÓN	¿CÓMO NO LO SOPORTA GRAFICOSTOS?	IMPACTO
1	Determinar los tipos y cantidades de materiales	Ausencia de la posibilidad de realizar un BOM de materiales.	Demoras en el procesamiento de las Ordenes de Producción, generando un aumento en el tiempo de proceso, desde el lanzamiento de la OP hasta el lanzamiento de la OC de material
2	Asignar precios a los materiales requeridos	Imposibilidad de determinar los requerimientos adecuados para los productos según especificaciones del pedido, presentándose la necesidad de realizar los cálculos de cantidades de material en Excel	Demoras en los establecimientos de requerimientos correspondientes tanto a tipo como cantidad de material necesario para cumplir con las especificaciones del pedido, generando un aumento en el tiempo de proceso, desde el lanzamiento de la OP hasta el lanzamiento de OC de material.
3	Verificar tipo de material y cantidades, recalculados si es necesario	Ausencia de la posibilidad de realizar un BOM de materiales.	Demoras en el procesamiento de las Ordenes de Producción, generando un aumento en el tiempo de proceso, desde el lanzamiento de la OP hasta el lanzamiento de la OC de material
4	Re-cotizar con los ajustes realizados	Imposibilidad de determinar los requerimientos adecuados para los productos según especificaciones del pedido, presentándose la necesidad de realizar los cálculos de cantidades de material en Excel	Demoras en los establecimientos de requerimientos correspondientes tanto a tipo como cantidad de material necesario para cumplir con las especificaciones del pedido, generando un aumento en el tiempo de proceso, desde el lanzamiento de la OP hasta el lanzamiento de OC de material.
5	Ingresar información a Graficostos en la OP	Imposibilidad de importar los datos desde la Hoja de Excel a Graficostos	Demoras en el proceso dado que se requiere realizar doble digitación, iniciando en Excel y posteriormente en Graficostos
6	Ingresar información de los requerimientos a la OC	Imposibilidad de importar los datos desde la Hoja de Excel a Graficostos	Demoras en el proceso dado que se requiere realizar doble digitación, iniciando en Excel y posteriormente en Graficostos

FUENTE: Elaboración propia

7. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORAMIENTO

Conociendo a fondo la situación actual de la empresa es de vital importancia intervenir en los procesos en los que más tiempo es invertido, los diagnósticos presentados nos muestran que los procesos en los cuales mayores oportunidades de mejora existen son el proceso interno, desde el área comercial hasta el área de compras, y dentro del área de compras es importante reducir los indicadores de pedidos no conformes a causa de terceros.

Inicialmente se propone realizar un seguimiento adecuado a los proveedores, con el fin de reducir el indicador de pedidos no conformes, este seguimiento se basa en una evaluación, donde se tengan en cuenta los criterios de Cantidad, Calidad y Oportunidad; teniendo esta evaluación se garantizará que el requerimiento se realice al proveedor indicado.

Para el proceso interno, entendiéndose como los procedimientos que inician en el área comercial con el lanzamiento de la orden de producción y termina en el área de compras con el lanzamiento de la orden de compra, se propone desarrollar una herramienta que permita que el proceso que realiza el área comercial sea eficaz, disminuyendo tiempos de proceso mediante la eliminación de operaciones realizadas por el área comercial, la herramienta permitirá se tengan cálculos acertados de los requerimientos y que el material sea el adecuado. Teniendo como input la evaluación realizada a los proveedores la aplicación suministrará el proveedor sugerido para cada caso, de acuerdo al histórico de calificaciones.

7.1. EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

Uno de los elementos relevantes de una relación sólida entre organizaciones y proveedores, es la evaluación de desempeño de los proveedores teniendo en cuenta los criterios definidos por la organización.

Mediante la evaluación de proveedores se pretende identificar los suministradores adecuados para cada tipo de materia prima, insumo y/o servicios, con la implantación de un modelo de evaluación y selección de proveedores, se mejorarán las relaciones con los proveedores potenciales, asegurando de este modo un flujo correcto de los procesos.

La calificación de proveedores se realizará bajo el modelo AHP (Analytic Hierarchy Process)⁹, este proceso analítico jerárquico fue desarrollado en los años 70 por Thomas

⁹ INGENIERÍA Y DESARROLLO, No. 23 Enero – Junio de 2008. Modelo para la evaluación del desempeño de los proveedores utilizando AHP. Juan Carlos Osorio Gómez, María Fernanda Herrera Umaña y Milton Adrián Vinasco. p. 44

Saaty y es usado en la actualidad en diferentes campos de la industria. El método AHP requiere que cada elemento que se pretenda evaluar tenga una jerarquización de acuerdo a la importancia e impacto que el mismo tenga para el proceso, de tal modo que la situación pueda ser atacada por todos los frentes.

Para el caso de ArtPrint Ltda., los elementos que se evaluarán en el proceso de jerarquización de los proveedores son:

- Precio
- Calidad
- Oportunidad

El modelo AHP inicia con la construcción de la Matriz de comparación por pares, en este punto se busca encontrar la manera en que cada factor impacta dentro del proceso.

TABLA 3. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES

IMPACTO EN LA CALIFICACIÓN DE PROVEEDORES	CALIDAD	PRECIO	OPORTUNIDAD
CALIDAD			
PRECIO			
OPORTUNIDAD			
TOTAL			

FUENTE: Elaboración propia

Al realizar la comparación de cada uno de los factores se debe tener en cuenta una escala de 1 a 9, que fue determinada por Thomas Saaty; los valores son como sigue:

TABLA 4. ESCALA DE COMPARACIÓN

IMPORTANCIA	INTENSIDAD	SIGNIFICADO
1	Igual o diferente a...	Al comparar los elementos hay indiferencia entre ellos

3	Ligeramente más importante que...	Al comparar un elemento con el otro el primero es un poco más preferido que el segundo
5	Más importante	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera más preferido que el segundo
7	Mucho más importante	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho más importante que el segundo
9	Absolutamente más importante	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera absolutamente más importante que el segundo

- **FUENTE:** INGENIERÍA Y DESARROLLO, No. 23 Enero – Junio de 2008. Modelo para la evaluación del desempeño de los proveedores utilizando AHP. Juan Carlos Osorio Gómez.

Teniendo en cuenta esta calificación los aspectos tenidos en cuenta para la evaluación de proveedores fueron ponderados, por parte de la Gerencia General, de la siguiente manera:

TABLA 5. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE ARTPRINT LTDA.

IMPACTO EN LA CALIFICACIÓN DE PROVEEDORES	CALIDAD	PRECIO	OPORTUNIDAD
CALIDAD	1	5	0,3
PRECIO	0,2	1	0,3
OPORTUNIDAD	3	3	1
TOTAL	4,2	9	1,666666667

FUENTE: Gerencia General Artprint Ltda

Así que podemos concluir que:

- La Calidad es más importante que el precio
- La oportunidad es ligeramente más importante que la calidad y el precio

El modelo continua con la búsqueda de los vectores de prioridad, los cuales permitirán determinar el peso ponderado de cada uno de los factores, para construir el vector de prioridad se debe normalizar, para lo cual se realiza la sumatoria por cada columna y posteriormente se divide en cada uno de los valores asignados, para el caso de ArtPrint se obtendrá la siguiente matriz:

TABLA 6. NORMALIZACIÓN

IMPACTO EN LA CALIFICACIÓN DE PROVEEDORES	CALIDAD	PRECIO	OPORTUNIDAD
CALIDAD	0,238095238	0,555555556	0,2
PRECIO	0,047619048	0,111111111	0,2
OPORTUNIDAD	0,714285714	0,333333333	0,6

FUENTE: Elaboración Propia

A partir de ésta matriz normalizada por columna se obtiene el vector prioridad, sacando el promedio por fila, que finalmente representará el peso de cada criterio, para este caso tendremos:

TABLA 7. VECTORES DE PRIORIDAD

IMPACTO EN LA CALIFICACIÓN DE PROVEEDORES	CALIDAD	PRECIO	OPORTUNIDAD	VECTOR DE PRIORIDAD
CALIDAD	0,238095238	0,555555556	0,2	33,12%
PRECIO	0,047619048	0,111111111	0,2	11,96%
OPORTUNIDAD	0,714285714	0,333333333	0,6	54,92%
TOTAL				1

FUENTE: Elaboración Propia

De acuerdo a lo anterior, dentro de la evaluación de proveedores el factor con mayor peso será Oportunidad con un 54,92%, seguido por calidad con un 33,21% y finalmente precio con un 11,96%.

Dentro de cada criterio se encuentra ciertos sub-criterios que permiten que la evaluación sea más detallada:

- Precio (11,96%)
 - o Tiene el mejor precio del mercado: 5
 - o Precio promedio del mercado: 3
 - o Tiene un precio más alto que el mercado:1

- Calidad (32,21%)
 - o Cumple con todos los requisitos exigidos en cuanto a calidad: 5
 - o Incumple con al menos uno de los requisitos exigidos: 3
 - o Incumple con más de un requisito exigido:1

- Oportunidad (54,92%)
 - o Cumple con la entrega en la fecha establecida o antes: 5
 - o Demora un día en la fecha de entrega establecida:3
 - o Demora más de un día en la fecha de entrega establecida:1

El proceso se medirá con un indicador que permitirá determinar los criterios para la escogencia del proveedor adecuado

TABLA 8. INDICADOR DE PROVEEDORES

OBJETIVO	¿QUÉ MEDIR?	¿CÓMO MEDIR?	FRECUENCIA	META	RESPONSABLE
Mejorar la selección de los proveedores y mejorar la relación con los mismos	Criterios de calidad, precio y oportunidad.	Ver Capitulo 7.1 Evaluación de Proveedores.	Mensual	Seleccionar Proveedor con Calificación superior a 400 puntos.	Área de Compras

FUENTE: Elaboración propia

7.1.1. POLÍTICAS DEL ÁREA DE COMPRAS

Teniendo establecido el procedimiento de calificación a proveedores, y la forma en que se realizará seguimiento a dicha calificación por medio del indicador que busca mejorar la selección y la relación con los mismos, a continuación se presentan las políticas establecidas para el área de compras tanto a nivel interno, que buscan mantener alineados los objetivos organizacionales con los del área, estableciendo los parámetros adecuados de procesamiento y la conducta de las personas involucradas en los procesos de compras, como a nivel externo, enfocadas en el desarrollo de una relación cercana y sólida con los proveedores.

Estas políticas están enfocadas en complementar el seguimiento que se realiza a los proveedores por medio de la calificación, de tal forma que se pueda garantizar que los seleccionados, al adquirir un compromiso directo con la compañía por medio de las mismas, cumplan a cabalidad con los aspectos de oportunidad, cantidad y calidad, reduciendo los porcentajes de pedidos no conformes por oportunidad a causa de terceros.

7.1.1.1. POLÍTICAS DEL ÁREA DE COMPRAS INTERNAS

Con el fin de tener un adecuado proceso de compras, cuyo principal objetivo sea responder de manera ágil y a los menores costos posibles es necesario realizar una clasificación ABC de las materias primas, insumos y/o servicios, identificando cuáles son las de mayor demanda (A= 80%-100%), los de demanda media (B= 10%-15%) las siguientes políticas a nivel interno:

- Para las materias primas, insumos y/o servicios es necesario hacer una clasificación ABC, donde los A representan el 80% de los mismos demandados en planta, en estos casos la selección de los proveedores nuevos que atenderán las requisiciones se deberá tener acompañamiento por parte de Gerencia, dado la importancia que tienen dentro del proceso.
- Para las materias primas, servicios e insumos que se sean tipo A dentro de la organización, los proveedores deben tener calificación superior a 420 puntos, en caso contrario se seleccionará el siguiente proveedor con la calificación más alta y éste pasará a revisión por parte de Gerencia y el área de compras. Posteriormente se deberá iniciar una búsqueda de nuevos proveedores siguiendo las políticas anteriormente expuestas.
- Para cada una de las materias primas, servicios e insumos se debe contar con al menos tres proveedores, por lo tanto, si la evaluación es menor de 400 puntos será necesario estudiar el proveedor con la siguiente evaluación más alta y revisar si puede cumplir con los requerimientos, en caso contrario se deberá buscar proveedores diferentes a los que la compañía tiene en la base de datos.

- La única persona encargada dentro de la compañía para realizar las negociaciones directas con los proveedores deberá ser el jefe de compras.
- Cada tres meses se deberá realizar una revisión de las evaluaciones de los proveedores, a fin de determinar si las calificaciones que se tienen son consecuentes con la realidad, y en caso de ser necesario realizar recalificaciones.
- Se deberán realizar manuales de recepción de materias primas, insumos y/o servicios que garanticen que al momento de ingresar al proceso ya se encuentren de manera adecuada y no se presenten retrasos.

LARGO PLAZO

- Realizar estimaciones de demanda de productos, con el fin de realizar planeación agregada, permitiendo contar con materias primas e insumos en inventarios garantizando el abastecimiento adecuado para conseguir un normal flujo dentro del proceso
- Realizar búsqueda de proveedores “In house”, es decir, que trabajen dentro de la misma planta de la empresa y a medida que se consumen las materias primas e insumos, ellos se encargan de ir abasteciendo de manera simultánea.
- Al momento de adquirir la certificación ISO 9001, se exigirá que los proveedores se encuentren en la misma condición a fin de conseguir los resultados esperados en los procesos.

7.1.1.2. POLÍTICAS DEL ÁREA DE COMPRAS EXTERNAS

Para lograr mantener políticas de proveedores es necesario determinar cuáles de los mismos son los mejores suministradores, por tal motivo es necesario realizar el seguimiento de manera estricta en el momento que se cierra la compra y lograr una calificación objetiva, para de este modo enfocar los esfuerzos en los proveedores adecuados.

- Los proveedores serán clasificados de acuerdo al puntaje que hayan recibido en las evaluaciones realizadas, como sigue:
- “Preferido”: Estos proveedores adquieren este estatus cuando su calificación es mayor de 420 puntos y serán siempre considerados como la primera opción al momento de realizar la requisición.

- **Calificado:** Estos proveedores adquieren este estatus cuando la calificación es mayor de 400 y menor de 420 puntos.
- **Condicionado:** Estos proveedores son calificados si obtienen calificaciones mayores a 350 y menores a 400 puntos y están dispuestos a presentar un plan correctivo que permita mejorar las deficiencias encontradas.
- **Observación:** Estos son proveedores cuya calificación es menor de 350 puntos.

7.1.1.3. **CONDICIONES DE RELACIONES CON LOS PROVEEDORES**

- Si los proveedores, independiente de la categoría en la que se encuentren incumplen con la fecha pactada de entrega se verán penalizados con un 2% del pago total de la factura.
- Si los proveedores, independiente de la categoría en la que se encuentre incumplen con la cantidad y calidad pactadas se verán penalizados con un 1% del pago total de la factura, corriendo con todos los gastos adicionales en los que se deban incurrir para cumplir de manera completa con el pedido inicial.
- Si un proveedor en estado “Preferido” incurre en incumplimientos en más de dos ocasiones se realiza un feedback y será re-categorizado a estado “Calificado”
- Si un proveedor en estado “Calificado” incurre en incumplimientos en más de dos ocasiones se realiza un feedback y será re-categorizado a estado “Condicionado”
- En caso que un proveedor se encuentre en estado “Condicionado” y no presente el plan correctivo dentro de los siguientes diez días hábiles, será penalizado y no podrá ser suministrador de la compañía en los siguientes dos meses.
- Los proveedores que se encuentren catalogados como “observados” no podrán ser suministradores, hasta que no demuestren por escrito un plan correctivo que permita mejorar las falencias presentadas.

7.2. HERRAMIENTA

Con el fin de disminuir los altos porcentajes de no conformidades que la empresa presenta se pretende implantar el uso de una herramienta que permita que los tiempos de procesamiento entre las áreas comercial, planeación de la producción y compras sean más cortos.

La herramienta se encuentra desarrollada en Access, lo que garantizará que la organización la pueda usar sin incurrir en costos adicionales de licencias o similares.

El procedimiento que se llevo a cabo para la obtención de la misma consistió en la recopilación de las bases de datos que la organización tiene dentro del software Gráficos, posteriormente se organizaron en diferentes tablas dentro de Access, permitiendo así crear diferentes formularios e informes cuyo objetivo es dar mayor soporte y claridad al proceso que se desarrolla dentro de las áreas comercial, planeación de la producción y compras.

7.3. DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA

La herramienta inicia con un menú principal donde se encuentran las diferentes posibilidades que esta presenta:

IMAGEN 1. MENÚ PRINCIPAL



FUENTE: Elaboración propia

El botón inicial: Proveedores, es un sub –menú dónde existen dos pestañas: Proveedores, que permite hacer consultas de los proveedores existentes con información básica de contacto, razón social, códigos, números, dirección, y forma de pago, en caso de tener un proveedor nuevo también existe la posibilidad de diligenciar los campos e ingresar la información relacionada, la pestaña evaluación muestra el consecutivo de evaluaciones que se le han realizado al proveedor correspondiente.

IMAGEN 2. PROVEEDORES

Código	784	<input checked="" type="checkbox"/> Activo
Código Interno		
Nit	830022019	
Razón Social	SPINQ LTDA.	
Dirección	CR 65 No. 5 - 80	
Ciudad	27010	
Teléfono	2627223	celular
TeleFax	2614152	
Contacto		
Email		
Forma De Pago		

FUENTE: Elaboración propia

El siguiente botón denominado “Preguntas de Evaluación”, es un sub-menú donde se pueden consultar los tipos de preguntas, es decir los ítems bajo los cuales los proveedores son calificados, el peso que tiene cada uno dentro de la evaluación y las preguntas que permiten determinar la calificación final de cada tipo de pregunta.

En caso de requerirse, es posible adicionar un nuevo tipo de pregunta, con sus respectivas preguntas, teniendo así flexibilidad en el proceso.

IMAGEN 3. TIPO DE PREGUNTA



FUENTE: Elaboración propia

IMAGEN 4. PREGUNTAS EVALUACIÓN



FUENTE: Elaboración propia

El botón posterior “Evaluación”, permite realizar la evaluación a cada uno de los proveedores de acuerdo a los criterios anteriormente establecidos, para posterior a la elección de cada uno de los criterios mostrar la calificación que el proveedor recibió de acuerdo a los servicios prestados a la compañía.

IMAGEN 5. EVALUACIÓN PROVEEDORES

Número Proveedor		
Doc.Relacionado:		Calificación: 496
Fecha:	30/06/2012	
Proveedor	SPINQ LTDA.	
Calidad	Cumple con todos los requisitos exigidos	
Oportunidad	Cumple con la entrega en la fecha establecida o Antes	
Precio	Tiene el Mejor Precio del Mercado	

FUENTE: Elaboración propia

El botón Clientes, permite consultar o adicionar clientes con sus datos básicos de contacto y en referencias los productos que la empresa ha desarrollado para ellos, en esta pestaña se despliegan para cada una de las referencias las materias primas utilizadas y la cantidad que se requiere por unidad producida.

IMAGEN 6. CLIENTES-REFERENCIAS



FUENTE: Elaboración propia

El siguiente menú se denomina “Orden de producción”, este sub-menú se alimenta de las bases de proveedores y referencias, en el campo orden de ingresa el número de orden de producción que resulta ser un número consecutivo, el cliente por tanto carga de manera automática y el campo referencia muestra los productos que se han desarrollado para ese cliente, en el campo cantidad se ingresa el número de productos solicitados por el cliente, y gracias a la información de cuanta materia prima se requiere para producir una unidad de cada referencia que se encuentra en una de las bases de datos, la herramienta usa esta relación para calcular la cantidad exacta de materia prima requerida para cada pedido.

Posteriormente se muestra un histórico, donde se revelan los proveedores a los cuales se les ha comprado la materia prima y se da la posibilidad de ingresar este proveedor al sugerido de compras; el menú “sugerido de proveedores” muestra los proveedores más adecuados para responder a las requisiciones de la compañía de acuerdo a la evaluación realizada.

IMAGEN 7. ORDEN DE PRODUCCIÓN

Orden de Producción

Orden: 1006
Cliente: BEIERSDORF SA
Referencia: 4 DISCO GIRATORIO, BEIERSDORF
Cantidad: 145,00

Materia Prima Por Referencia

Materia Prima	Cantidad	Histórico	Sugerido de Provee
PEGANTE POLYL 566	29.000,00000	Histórico	Sugerido de Provee
CAJAS EMPAQUE PEQUEÑAS ARTPRINT	29.000,00000	Histórico	Sugerido de Provee
*		Histórico	Sugerido de Provee

Eliminar Materia Prima

Sugerido De Compras

Nuevo Eliminar Guardar Salir

FUENTE: Elaboración propia

IMAGEN 7. HISTÓRICO

Sugerido de Proveedores por Calificación

PROVEEDOR	CALIFICACIÓN	INCLUIR
SPINQ LTDA.	496	<input checked="" type="checkbox"/>
PAPELERIA ATLAS E.U.	0	<input type="checkbox"/>

Adicionar a Sugerido Compras

Salir

Registro: 1 de 2

Sin filtro

Buscar

FUENTE: Elaboración propia

Dentro del menú de Sugerido por proveedor se puede encontrar el Sugerido por compras donde de acuerdo a los proveedores seleccionados se multiplican el precio por unidad por el total de unidades requeridas para realizar el producto, consiguiendo así un presupuesto de materias primas. Este sugerido se puede exportar como imagen o como hoja de Excel.

IMAGEN 8.SUGERIDO DE COMPRAS

MATERIA PRIMA	PROVEEDOR	CANTIDAD	ULTIMO VALOR COMPRA	VALOR TOTAL
PEGANTE POLYL 566	SPINQ LTDA.	29.000,00	\$ 7,00	\$ 203.000,00
CAJAS EMPAQUE PEQUEÑAS ARTPRIN	CARTONES AMERICA S.A.	29.000,00	\$ 1,00	\$ 29.000,00
TOTALES		58.000,00	8,00	232.000,00

FUENTE: Elaboración propia

Por último la herramienta muestra el menú “materias primas”, donde se permiten adicionar materias primas con las diferentes especificaciones y estas se relacionan con alguna referencia de un cliente, esto con la intención de mantener siempre la base de datos actualizada lo mejor posible.

IMAGEN 9.SUGERIDO DE COMPRAS

The screenshot shows a software window titled 'Materia Prima' with the 'artprint Ltda.' logo. The main title is 'MATERIA PRIMA'. Below the title, there are two tabs: 'Materia Prima' and 'Líneas'. The main form area contains several input fields and checkboxes:

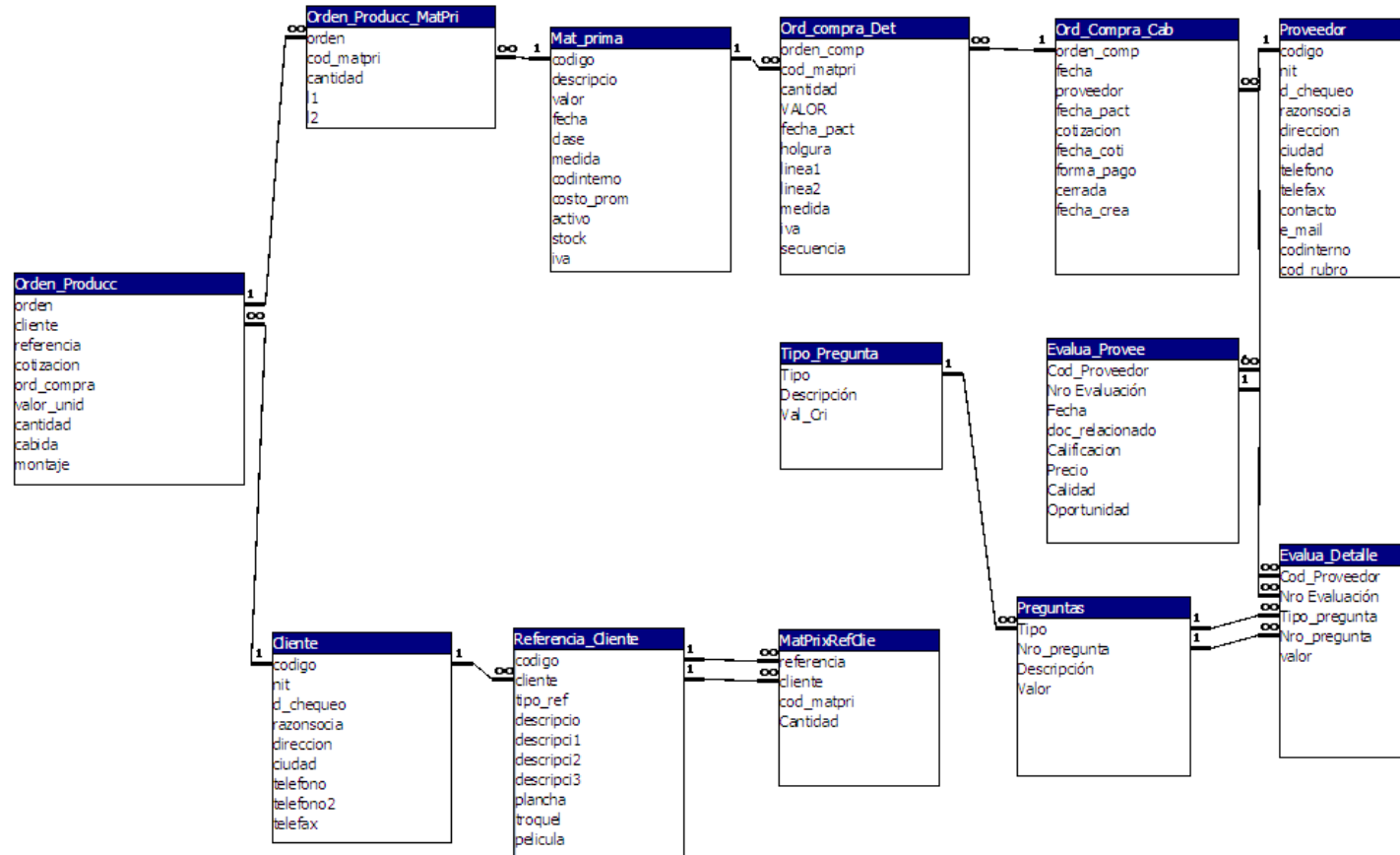
- Código**: A text input field with the number '0' entered.
- Código Interno**: A text input field.
- Descripción**: A text input field containing 'No Aplica'.
- Importada**: A checkbox.
- Activo**: A checkbox.
- clase**: A text input field.
- medida**: A text input field.
- tipo**: A text input field.
- calibre**: A text input field.
- gramaje**: A text input field.
- Costo Promedio**: A text input field.
- valor**: A text input field.
- fecha**: A text input field.
- iva**: A text input field.
- stock**: A text input field.
- Control Lote**: A text input field.
- Lead Time**: A text input field.

At the bottom of the window, there is a navigation bar with a search icon, four arrow buttons (back, left, right, forward), and four buttons: 'Nuevo', 'Eliminar', 'Guardar', and 'Salir'.

FUENTE: Elaboración propia

El siguiente diagrama muestra la relación existente entre las diferentes entidades que se encuentran dentro de la estructura de la herramienta, mostrando los atributos y diferentes tipos de relaciones.

DIAGRAMA 8. ENTIDAD-RELACIÓN



Fuente: Elaboración propia

Las opciones que la herramienta presenta resultan ser muy útiles dado que se trabaja con los históricos de compras y ventas de la organización, se realiza un constante seguimiento a los proveedores, acorta los tiempos de proceso y soporta las cantidades que se van a requerir.

Tal como se describió en el capítulo 5. Descripción de las áreas comercial, planeación de la producción y compras, inicialmente el área comercial realiza un estimado de las cantidades que se deben requerir, estas las diligencias en el formato de orden compra y posteriormente el área de planeación de la producción analiza las mismas y en caso de ser necesario éstas son corregidas y enviadas de nuevo al área comercial. A continuación se listan los porcentajes de veces que el área de planeación de la producción realizó algún tipo de modificación a las cifras propuestas por el área comercial.

TABLA 9. CANTIDAD DE PEDIDOS CORREGIDOS POR EL ÁREA DE PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Mes	Pedidos Corregidos	Pedidos Aprobados en la Revisión)	Total Pedidos	Porcentaje
Abril	34	6	40	85%
Mayo	38	4	42	90%
Junio	45	7	52	87%
Julio	43	7	50	86%
Agosto	42	12	54	78%
Septiembre	51	12	63	81%
Octubre	50	8	58	86%
Noviembre	33	7	40	83%
Diciembre	49	13	62	79%
Enero	28	7	35	80%
Total	413	83	496	83%

FUENTE: Elaboración propia

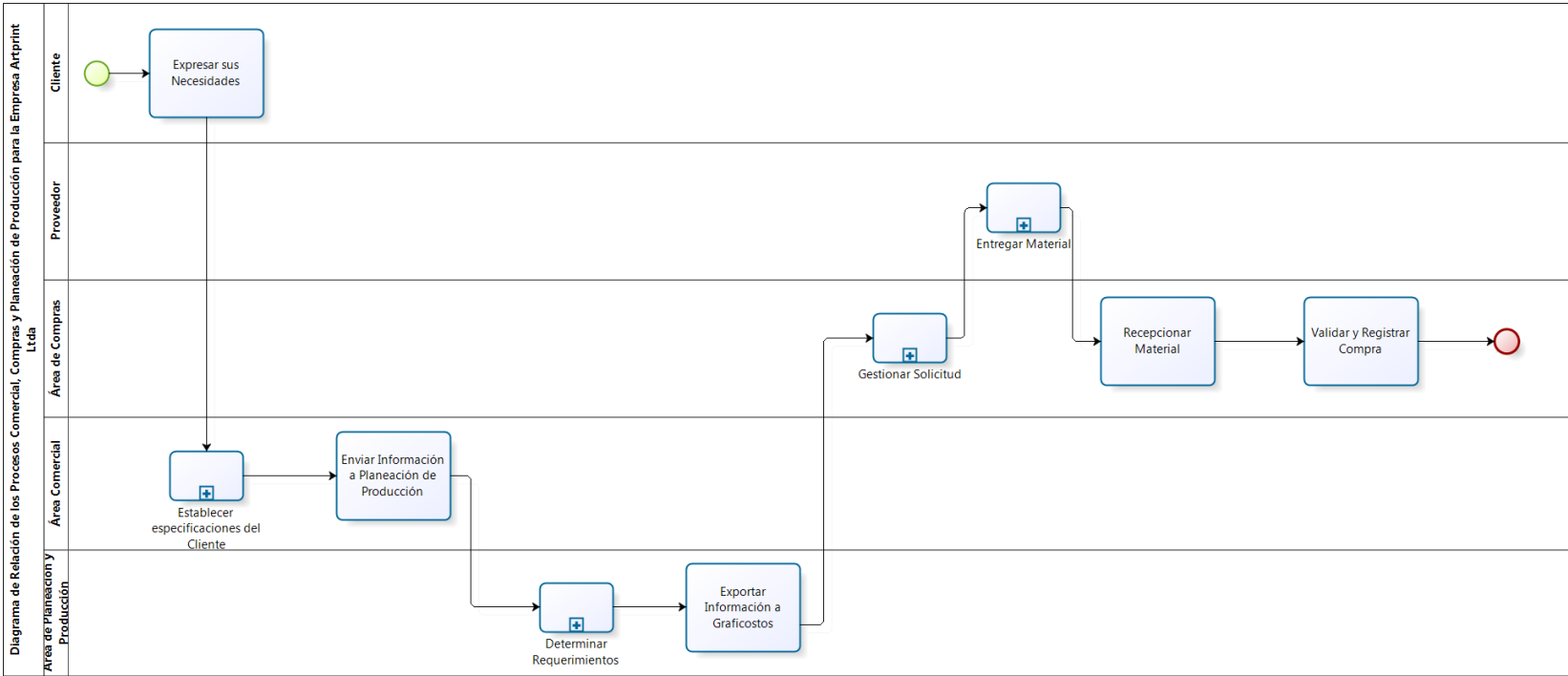
En la tabla anterior se evidencia que los porcentajes de veces que el área de planeación de la producción realiza algún tipo de modificación a las cifras propuestas por comercial son altos, con porcentajes que van desde el 78% en el mes de Agosto hasta un 90% de pedidos corregidos en el mes de Mayo.

Contemplando lo anterior y entendiendo las ventajas que la herramienta dispone, se propone eliminar tres operaciones “Determinar requerimientos” y “Ingresar información a Gráficos” y “Ajustar requerimientos” al área de comercial y que a partir de estos resultados la responsabilidad pase a ser únicamente del área de planeación de la

producción. En el diagrama 7 se encontrará el diagrama de relación entre las áreas propuesto.

La anterior propuesta es avalada por la compañía, resaltando la posibilidad que el área comercial cuente con mayor tiempo para el desempeño de funciones de su cargo, estimando mediante el conocimiento del proceso de los involucrados que esta modificación en el mismo generará una disminución en el proceso de dos días, teniendo en cuenta tanto la disminución en el tiempo invertido en la obtención de los requerimientos, que tal como se determinó anteriormente pasaría de ochenta y tres minutos a quince minutos, como la disminución en la cola de pedidos que se generaba en el área comercial dado que las asesoras no respondían rápidamente a esta función porque se encontraban realizando actividades propias de su área; adicionalmente el proceso se concentrará en el área de mayor conocimiento en cuanto a planeación de requerimientos, dando así mayor soporte a las decisiones de compras.

DIAGRAMA 9. RELACIÓN ENTRE ÁREAS PROPUESTO



FUENTE: Elaboración propia

8. ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO DE LA PROPUESTA DE MEJORAMIENTO

Entendiendo los procesos que se realizan en la compañía ArtPrint Ltda., los factores involucrados, los indicadores que soportan el seguimiento y la propuesta de mejora que se plantea, en este capítulo se encontrará los beneficios cuantificables económicamente de la implantación de la propuesta, para posteriormente evaluar la viabilidad del proyecto y las mejoras que la misma traerá al proceso.

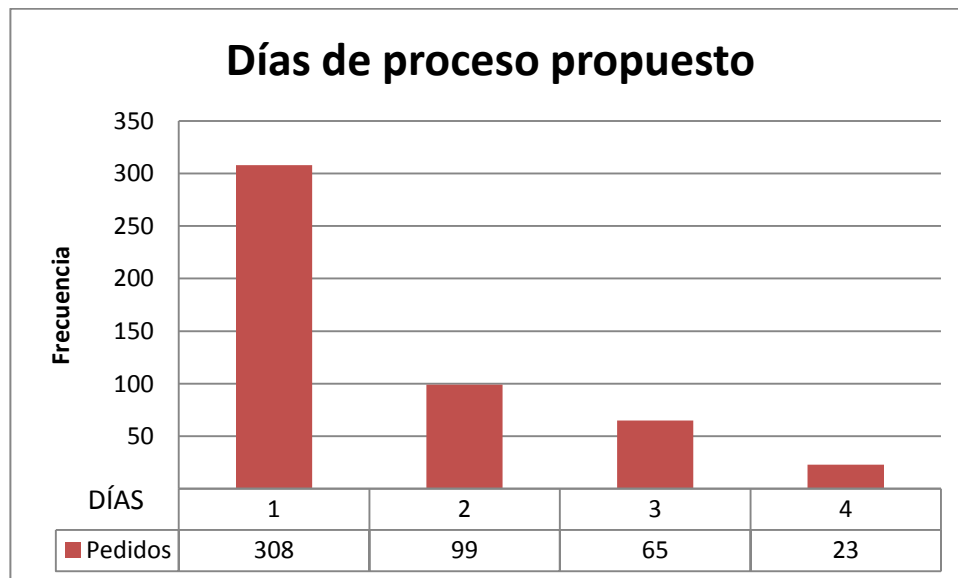
8.1. BENEFICIOS DE LAS MEJORAS PROPUESTAS

El impacto que genera la propuesta se ve reflejado en:

- Disminución de días de proceso, dado que la herramienta permitirá que la operación sea más ágil evitando re-procesos dentro del desarrollo de la misma, de este modo se pretende realizar el proceso desde el lanzamiento de la Orden de producción hasta el montaje de los datos al software en un día. Esto debido a la eliminación de tres operaciones en el área comercial, permitiendo así que solo el área de planeación de producción este involucrada en la obtención de las órdenes de producción eliminando las demoras presentadas en el proceso por el área comercial

En el siguiente histograma se encontrarán los días de proceso propuesto después que la herramienta sea implantada.

GRÁFICA 8. TIEMPOS DE PROCEDIMIENTO ENTRE ÁREAS COMERCIAL, PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COMPRAS PROPUESTO



FUENTE: Elaboración propia

Teniendo en cuenta el tiempo invertido del asesor comercial en las operaciones de cálculo de materiales requeridos para la producción usando Excel como herramienta de cálculo, asignando los precios a cada materia de acuerdo al tarifario y determinando el presupuesto para cada pedido se tarda en la actualidad ochenta y siete minutos, tiempo que se determinó gracias a la información que proporciona el software “Graficostos” de la fecha y hora exacta de diligenciamiento de la orden de producción y la orden de compra, con una variación de ocho minutos, teniendo como costo asociado \$13.020 pesos asociados al salario del cargo discriminado por horas hombre de las personas del área comercial y de planeación de la producción. Al momento de implantar la herramienta y teniendo en cuenta la operación que se va a eliminar y que la misma será realizada sólo por el área de planeación de producción se invertirán quince minutos, determinados bajo pruebas piloto donde se tomaron los tiempos que el encargado de planeación de producción tardaba para generar la orden de compra con la herramienta Ver anexo 10. donde se encuentran el procedimiento de toma de tiempos, teniendo un costo asociado de \$2.604 pesos asociados al salario del cargo discriminado por horas hombre, obteniendo un ahorro de \$10.416 pesos por pedido.

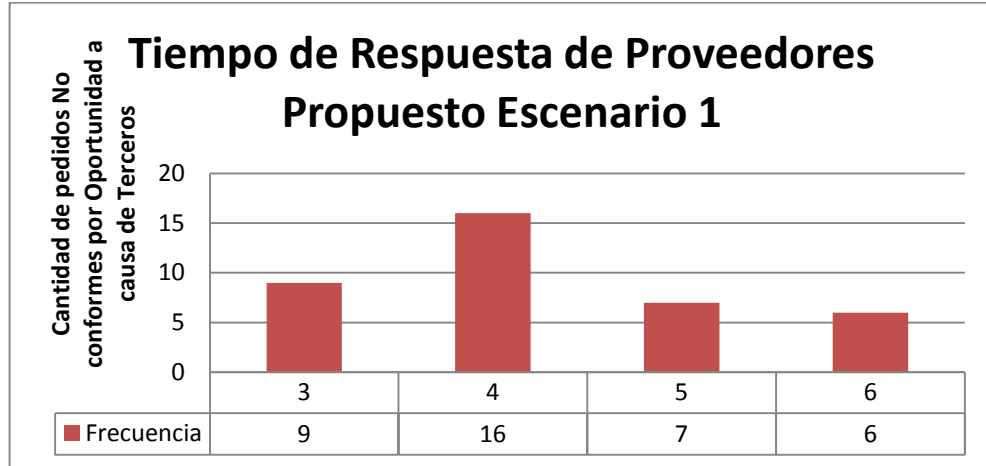
- Disminución del indicador de pedidos no conformes a causa de terceros, esto ligado a la evaluación que se realizará de manera periódica a los proveedores, garantizando que los mejor calificados serán los suministradores frecuentes.

Para este caso el beneficio se verá reflejado en el mejoramiento de las relaciones tanto con los proveedores como con los clientes, buscando relaciones a largo plazo con los primeros, asegurando beneficios para ambas partes y adicional se mejorarán las relaciones con los clientes dado que se cumplirán de manera adecuada con los tiempo que la empresa pre-establece para la entrega de los pedidos.

Para el análisis de este beneficio se plantearán 3 escenarios diferentes, con el fin de determinar para cada uno de ellos las mejoras que la empresa tendrá.

El primer escenario, es el pesimista, donde el indicador de no conformidad por oportunidad a causa de terceros disminuirá en un 10%, pasando así de tener 42 pedidos no conformes en esta categoría a 38. En la siguiente gráfica se muestran el tiempo de respuesta a proveedores propuesta.

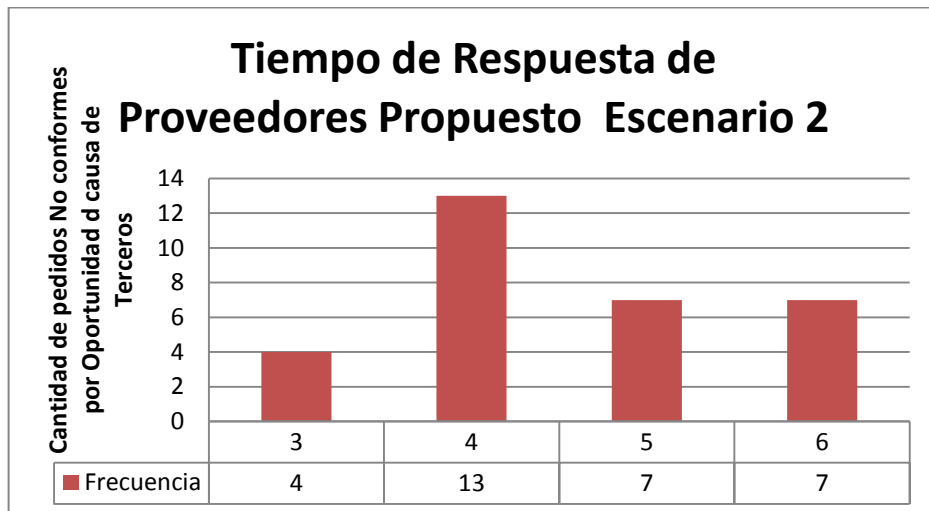
GRÁFICA 9. TIEMPOS DE RESPUESTA DE PROVEEDORES ESCENARIO 1.



FUENTE: Elaboración propia

En el segundo escenario, la reducción de los pedidos no conformes por oportunidad a causa de terceros, se tendrá una disminución del 26%, indicando que todos los pedidos que se respondían en 4 días pasarán a 2, de tal modo que de 42 pedidos no conformes se pase a 31 pedidos, teniendo así una disminución de 11 pedidos no conformes. En la siguiente gráfica se muestra los tiempos de respuesta de proveedores propuesta.

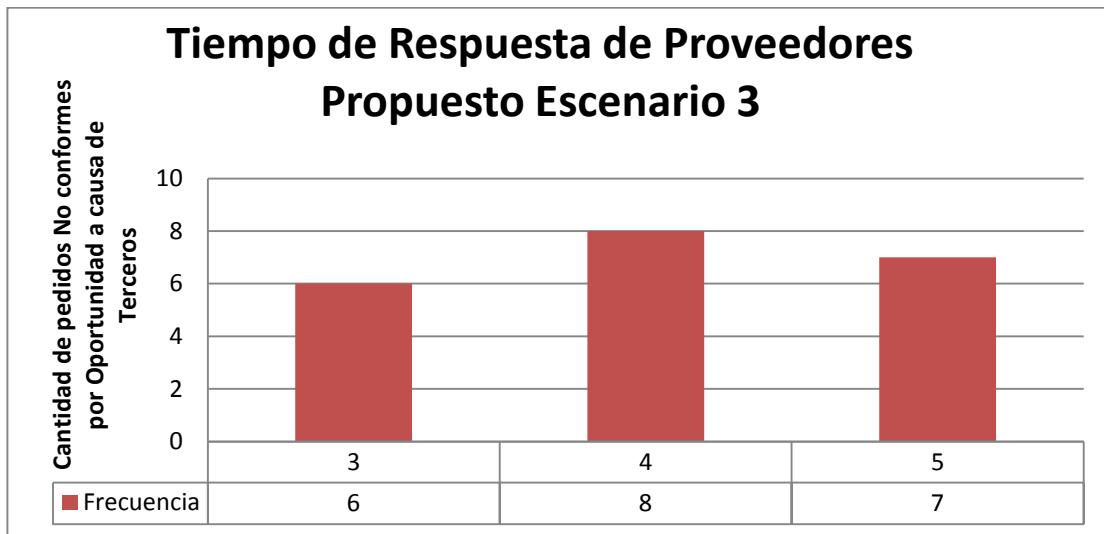
GRÁFICA 10. TIEMPOS DE RESPUESTA DE PROVEEDORES ESCENARIO 2.



FUENTE: Elaboración propia

En el tercer escenario se plantea una disminución de pedidos no conformes por oportunidad a causa de terceros de 50%, en este caso se pasaría de tener 42 pedidos no conformes a 21 pedidos no conformes. En la siguiente grafica se muestra los tiempos de respuesta de proveedores propuesto.

GRÁFICA 11. TIEMPOS DE RESPUESTA DE PROVEEDORES ESCENARIO 3.



FUENTE: Elaboración propia

Los anteriores escenarios se plantearon dado el seguimiento que se realizará por medio de la evaluación, la aplicación de las políticas de compras y penalidades aplicadas a cada de las categorías y el seguimiento al indicador, permitiendo de este modo afianzar las relaciones con los proveedores e impactar de manera positivos los indicadores de no conformidad a causa de terceros.

Gracias a información suministrada por la empresa y haciendo un seguimiento a las relaciones que se tienen con los clientes, se determinó que en la actualidad dos clientes semestralmente dejan de solicitar los servicios de la compañía dado las demoras presentadas en la entrega de los pedidos. Dado que el porcentaje de pedidos no conformes por oportunidad a causa de terceros se disminuirán, la empresa generará un beneficio igual a la utilidad bruta obtenida a través de estos clientes que seguirán solicitando los servicios de la compañía.

Por tanto, el beneficio que se generará al implementar la herramienta a la compañía por la conservación de esos clientes es de \$17.664.160, determinado según el nivel de ventas de la compañía.

- Como servicio interno, la herramienta permitirá crear ambientes de confiabilidad entre las áreas, determinado por la veracidad de la información. De tal modo que se puedan realizar las respectivas operaciones de manera segura; de manera que se agilicen los procesos y adicionalmente se cuente con el respaldo adecuado.

8.2. COSTOS DE IMPLANTACIÓN DE LA HERRAMIENTA PROPUESTA

8.2.1. ESCENARIO 1

En el escenario 1 se contempla la necesidad de la contratación de un ingeniero de sistemas, para que posterior a la entrega de la herramienta, éste se encargue de desarrollar procesos de seguridad interna, realice la conexión entre la herramienta y GRAFICOSTOS, de tal modo que no se deba realizar doble digitación y que adicional permita tener la información de las ordenes de producción actualizadas. De tal modo que la empresa deberá invertir en cuatro sesiones de ocho horas cada una; consultando con un ingeniero de sistemas se determino que la inversión que la compañía debería realizar es de \$306.000 por las cuatro sesiones.

Adicionalmente se deben incurrir en los siguientes gastos:

- El desarrollo de la herramienta tomo cuatro meses, con un total de trescientas ochenta y cuatro horas invertidas lo cual equivale a \$2.127.754, teniendo como base el salario de un recién egresado en Colombia, según datos del Ministerio de Educación¹⁰.
- La entrega de la herramienta se realizará en medio magnético, dando 2 copias a la compañía, lo que equivale a un costo de \$4000.
- La inversión de la implementación de la propuesta inicial se calcula sobre el tiempo de capacitación que deben recibir los empleados que se verán involucrados en el proceso con el mismo, por lo tanto se calcula sobre el salario promedio de un recién egresado que se encuentra en \$1.329.846, según cifras presentadas por el Ministerio de Educación¹¹. Lo que significa que el día de un recién egresado cuesta \$44.328. La capacitación requerida de la herramienta es de dos días, con el fin de dar a conocer a los involucrados tanto el uso como las implicaciones que traerá al proceso; por lo tanto el costo será de \$88656.

Teniendo por tanto una inversión total del proyecto de \$2.526.410 pesos.

¹⁰<http://www.portafolio.co/economia/cruel-realidad-economica-un-egresado-colombia> Consultado el 31 de Marzo de 2012

¹¹<http://www.portafolio.co/economia/cruel-realidad-economica-un-egresado-colombia> Consultado el 31 de Marzo de 2012

8.2.2. ESCENARIO 2

En el escenario 2 se contempla todos los costos en los que se ha incurrido para la obtención e implantación de la herramienta y la empresa no encuentra necesario la intervención de un ingeniero de sistemas, teniendo por tanto los siguientes gastos:

- El desarrollo de la herramienta tomo cuatro meses, con un total de trescientas ochenta y cuatro horas invertidas lo cual equivale a \$2.127.754, teniendo como base el salario de un recién egresado en Colombia, según datos del Ministerio de Educación¹².
- La entrega de la herramienta se realizará en medio magnético, dando 2 copias a la compañía, lo que equivale a un costo de \$4000.
- La inversión de la implementación de la propuesta inicial se calcula sobre el tiempo de capacitación que deben recibir los empleados que se verán involucrados en el proceso con el mismo, por lo tanto se calcula sobre el salario promedio de un recién egresado que se encuentra en \$1.329.846, según cifras presentadas por el Ministerio de Educación¹³. Lo que significa que el día de un recién egresado cuesta \$44.328. La capacitación requerida de la herramienta es de dos días, con el fin de dar a conocer a los involucrados tanto el uso como las implicaciones que traerá al proceso; por lo tanto el costo será de \$88656.

De acuerdo a lo anterior la inversión que se debe realizar del proyecto es de \$2.220.410.

8.2.3. ESCENARIO 3

En este escenario la empresa no incurrirá en gastos dado que la herramienta ha sido desarrollada como parte del trabajo de grado de los estudiantes, por lo cual los CD's y la capacitación también serán parte de los entregables a la empresa.

8.3. VIABILIDAD DEL PROYECTO

¹²<http://www.portafolio.co/economia/cruel-realidad-economica-un-egresado-colombia> Consultado el 31 de Marzo de 2012

¹³<http://www.portafolio.co/economia/cruel-realidad-economica-un-egresado-colombia> Consultado el 31 de Marzo de 2012

La viabilidad del proyecto se determinará en base a los flujos proyectados hacia doce meses y el posterior cálculo de dos indicadores financieros, VPN, Valor Presente Neto, y TIR, Tasa Interna de Retorno.

Para el escenario 1, se encuentra en la Tabla 8, el respectivo flujo de caja, donde se muestra la evolución de los beneficios durante los siguientes doce meses a la implantación de la herramienta, teniendo como inversión inicial \$2.526.410. Con este panorama se obtiene un VPN de \$1.034.406 y una TIR de 6%, al ser los dos indicadores positivos implica que el proyecto es viable.

Para el escenario 2, se encuentra en la Tabla 9, el respectivo flujo de caja, donde se muestra la evolución de los beneficios durante los siguientes doce meses a la implantación de la herramienta. Teniendo como inversión inicial \$2.220.410. Con este panorama se obtiene un VPN de \$3.908.839 y una TIR de 11%, al ser los dos indicadores positivos implica que el proyecto es viable.

Para el escenario 3, en el cual la empresa no incurre en ningún tipo de inversión, dado que el proceso de obtención de la herramienta hace parte de un proceso educativo, se encuentra el flujo de caja en la Tabla 10, donde se muestra la evolución de los beneficios durante los doce meses siguientes a la implantación de la herramienta. Obteniendo de este modo un VPN de \$24.766.422. En este caso el proyecto continúa mostrando viabilidad y una mayor rentabilidad que en el primer y segundo caso, esto dado a la ausencia de inversión por parte de la empresa.

Para los escenarios 1 y 2, la recuperación de la inversión se presenta al sexto mes de análisis. En el caso particular del escenario 1, la utilidad neta generada para la compañía en el mes seis es de \$ 1.172.042, y acumulada hasta el mes doce es de \$ 4.779.765. Con respecto al escenario 2, se determina un comportamiento similar, donde para el mes seis, luego de recuperar la inversión, se genera una utilidad neta acumulada de \$ 1.478.042, y para el final del periodo de análisis, es decir, en el mes doce, se tiene una utilidad neta acumulada de \$ 5.085.765.

De acuerdo a lo analizado anteriormente, consideramos que el escenario más adecuado para la implantación es el escenario 1, dado que la intervención de un ingeniero de sistemas permitirá que la herramienta sea más robusta, halando de manera automática los datos consignados en Graficostos, garantizando bases de datos actualizadas a tiempo real y adicionalmente se implantarán sistemas de seguridad interna de la información recopilada en la herramienta, siendo esta confidencial y de vital importancia para la organización.

TABLA 10.FLUJO DE CAJA ESCENARIO 1

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
FLUJO DE CAJA													
INGRESOS		\$ 416,667	\$ 437,500	\$ 541,667	\$ 520,833	\$ 562,500	\$ 9,488,329	\$ 604,167	\$ 416,667	\$ 645,833	\$ 364,583	\$ 447,917	\$ 9,352,912
COSTO		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6,447,418	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6,447,418
UTILIDAD BRUTA		\$ 416,667	\$ 437,500	\$ 541,667	\$ 520,833	\$ 562,500	\$ 3,040,911	\$ 604,167	\$ 416,667	\$ 645,833	\$ 364,583	\$ 447,917	\$ 2,905,495
UTILIDAD OPERACIONAL		\$ 416,667	\$ 437,500	\$ 541,667	\$ 520,833	\$ 562,500	\$ 3,040,911	\$ 604,167	\$ 416,667	\$ 645,833	\$ 364,583	\$ 447,917	\$ 2,905,495
IMPUESTOS (33%)		\$ 137,500	\$ 144,375	\$ 178,750	\$ 171,875	\$ 185,625	\$ 1,003,501	\$ 199,375	\$ 137,500	\$ 213,125	\$ 120,313	\$ 147,813	\$ 958,813
UTILIDAD NETA		\$ 279,167	\$ 293,125	\$ 362,917	\$ 348,958	\$ 376,875	\$ 2,037,410	\$ 404,792	\$ 279,167	\$ 432,708	\$ 244,271	\$ 300,104	\$ 1,946,681
INVERSION	\$ (2,526,410)												
FLUJO DE CAJA NETO	\$ (2,526,410)	\$ 279,167	\$ 293,125	\$ 362,917	\$ 348,958	\$ 376,875	\$ 2,037,410	\$ 404,792	\$ 279,167	\$ 432,708	\$ 244,271	\$ 300,104	\$ 1,946,681
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	\$ (2,526,410)	\$ (2,247,243)	\$ (1,954,118)	\$ (1,591,202)	\$ (1,242,243)	\$ (865,368)	\$ 1,172,042	\$ 1,576,834	\$ 1,856,000	\$ 2,288,709	\$ 2,532,980	\$ 2,833,084	\$ 4,779,765
RENTABILIDAD ESPERADA	5%												
VPN	\$ 1,034,406												
TIR	6%												

FUENTE: Elaboración propia

TABLA 11. FLUJO DE CAJA ESCENARIO 2

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
FLUJO DE CAJA													
INGRESOS		\$ 416,667	\$ 437,500	\$ 541,667	\$ 520,833	\$ 562,500	\$ 9,488,329	\$ 604,167	\$ 416,667	\$ 645,833	\$ 364,583	\$ 447,917	\$ 9,352,912
COSTO		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6,447,418	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6,447,418
UTILIDAD BRUTA		\$ 416,667	\$ 437,500	\$ 541,667	\$ 520,833	\$ 562,500	\$ 3,040,911	\$ 604,167	\$ 416,667	\$ 645,833	\$ 364,583	\$ 447,917	\$ 2,905,495
UTILIDAD OPERACIONAL		\$ 416,667	\$ 437,500	\$ 541,667	\$ 520,833	\$ 562,500	\$ 3,040,911	\$ 604,167	\$ 416,667	\$ 645,833	\$ 364,583	\$ 447,917	\$ 2,905,495
IMPUESTOS (33%)		\$ 137,500	\$ 144,375	\$ 178,750	\$ 171,875	\$ 185,625	\$ 1,003,501	\$ 199,375	\$ 137,500	\$ 213,125	\$ 120,313	\$ 147,813	\$ 958,813
UTILIDAD NETA		\$ 279,167	\$ 293,125	\$ 362,917	\$ 348,958	\$ 376,875	\$ 2,037,410	\$ 404,792	\$ 279,167	\$ 432,708	\$ 244,271	\$ 300,104	\$ 1,946,681
INVERSION	\$ (2,220,410)												
FLUJO DE CAJA NETO	\$ (2,220,410)	\$ 279,167	\$ 293,125	\$ 362,917	\$ 348,958	\$ 376,875	\$ 2,037,410	\$ 404,792	\$ 279,167	\$ 432,708	\$ 244,271	\$ 300,104	\$ 1,946,681
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	\$ (2,220,410)	\$ (1,941,243)	\$ (1,648,118)	\$ (1,285,202)	\$ (936,243)	\$ (559,368)	\$ 1,478,042	\$ 1,882,834	\$ 2,162,000	\$ 2,594,709	\$ 2,838,980	\$ 3,139,084	\$ 5,085,765
RENTABILIDAD ESPERADA	5%												
VPN	\$ 3,908,839												
TIR	11%												

FUENTE: Elaboración propia

TABLA 12. FLUJO DE CAJA ESCENARIO 3

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
FLUJO DE CAJA													
INGRESOS		\$ 416,667	\$ 437,500	\$ 541,667	\$ 520,833	\$ 562,500	\$ 9,488,329	\$ 604,167	\$ 416,667	\$ 645,833	\$ 364,583	\$ 447,917	\$ 9,352,912
COSTO		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6,447,418	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6,447,418
UTILIDAD BRUTA		\$ 416,667	\$ 437,500	\$ 541,667	\$ 520,833	\$ 562,500	\$ 3,040,911	\$ 604,167	\$ 416,667	\$ 645,833	\$ 364,583	\$ 447,917	\$ 2,905,495
UTILIDAD OPERACIONAL		\$ 416,667	\$ 437,500	\$ 541,667	\$ 520,833	\$ 562,500	\$ 3,040,911	\$ 604,167	\$ 416,667	\$ 645,833	\$ 364,583	\$ 447,917	\$ 2,905,495
IMPUESTOS (33%)		\$ 137,500	\$ 144,375	\$ 178,750	\$ 171,875	\$ 185,625	\$ 1,003,501	\$ 199,375	\$ 137,500	\$ 213,125	\$ 120,313	\$ 147,813	\$ 958,813
UTILIDAD NETA		\$ 279,167	\$ 293,125	\$ 362,917	\$ 348,958	\$ 376,875	\$ 2,037,410	\$ 404,792	\$ 279,167	\$ 432,708	\$ 244,271	\$ 300,104	\$ 1,946,681
INVERSION	\$ -												
FLUJO DE CAJA NETO	\$ -	\$ 279,167	\$ 293,125	\$ 362,917	\$ 348,958	\$ 376,875	\$ 2,037,410	\$ 404,792	\$ 279,167	\$ 432,708	\$ 244,271	\$ 300,104	\$ 1,946,681
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	\$ -	\$ 279,167	\$ 572,292	\$ 935,208	\$ 1,284,167	\$ 1,661,042	\$ 3,698,452	\$ 4,103,244	\$ 4,382,410	\$ 4,815,119	\$ 5,059,390	\$ 5,359,494	\$ 7,306,175
RENTABILIDAD ESPERADA	5%												
VPN	\$ 24,766,422												

FUENTE: Elaboración propia

9. CONCLUSIONES

- Mediante el análisis sistemático de las áreas de la compañía y sus indicadores se logró establecer que se las áreas con mayor oportunidad de mejora son comercial, planeación de producción, y compras, siendo estos los causantes de la mayor cantidad de pedidos no conformes.
- El análisis del soporte tecnológico de la empresa evidenció que dado el diseño del mismo se requiere en soportes adicional generar los inputs que permitirán tomar las decisiones en el proceso.
- Con la implantación de la propuesta de mejoramiento se logrará que los inputs tengan soporte histórico, consiguiendo así mayor certeza al momento de realizar las requisiciones de material, adicionalmente se reducirán los tiempos de operación para la obtención de esta información, reduciendo los tiempos de las operaciones de 86 minutos en promedio a 15, logrando una reducción de 82,55%.
- Mediante la implantación de la propuesta de mejoramiento se pretende disminuir el indicador de pedidos no conformes que se encontraba en promedio en 45% a un 10%, dado que se acortan los tiempos de proceso entre las área comercial, planeación de la producción y compras.
- Mediante la implementación de la propuesta de mejoramiento se logran disminuir la cantidad de pedidos no conformes a causa de terceros, dado que se realiza un constante seguimiento a los proveedores y los servicios que han prestado a la empresa, garantizando así que para futuras compras se elegirán a los mejores suministradores.
- Con la evaluación y seguimiento continuo que se le realiza a los proveedores dentro de la herramienta se busca crear relaciones de largo plazo con los mismos, creando así ambientes de confianza y crecimiento mutuo.
- El proyecto que se llevo a cabo permitirá a la compañía ser más competente, actualizándola y preparándola para los retos que se encontrarán durante la expansión de mercado buscando mejores resultados y satisfacción en los clientes y haciendo más factibles alianzas estratégicas que permitan que las metas puedan ser alcanzadas. Ver Anexo 9. Plan de acción de la compañía en búsqueda de la compañía.
- Se logró determinar la viabilidad del proyecto con base a los valores positivos tanto del VPN o el TIR, en los diferentes escenarios utilizados. Teniendo para el mejor de los casos un VPN de \$24.766.422 y en el peor de los escenarios un VPN de \$1.034.406.

10. RECOMENDACIONES

Dado el seguimiento que se realizó a los procesos dentro de la compañía ArtPrint Ltda, se recomienda realizar seguimiento al área de producción dado que es el segundo causante más alto de pedidos no conformes con porcentajes hasta de 37%, del mismo modo se deben establecer medidas correctivas ante los altos índices de pedidos no conformes por cantidad, debido a que se tienen porcentajes hasta de un 35%. Teniendo en cuenta el alcance que la herramienta aporta a la organización se sugiere realizar un seguimiento a estos indicadores posterior a la implantación de la misma con el fin de verificar si el mejoramiento en los procesos de compras permitirá conseguir mejores resultados en este indicador.

Dado que la herramienta soporta las áreas de niveles medios de la organización, se recomienda hacer un diagnóstico y análisis de los procesos gerenciales con el fin de determinar si éstos se encuentran alineados con los cambios y aportes que se realizaron durante el desarrollo del trabajo de grado, para finalmente traslaparlos con las políticas de la organización y su proyección.

En cuanto al soporte tecnológico se sugiere realizar revisiones periódicas a la bases de datos que Gráficos tiene, con el fin de tener información actualizada y la herramienta propuesta pueda realizar cálculos verídicos, del mismo modo, se recomienda mejorar las relaciones con el proveedor, dado que las posibilidades de servicios post-venta que ofrece el mismo no son las más adecuadas, teniendo en muchas ocasiones demoras en el proceso por falta de soporte técnico.

Se recomienda a la empresa realizar seguimientos a los indicadores que se encuentran documentados dentro de los procesos, pero que no tienen medidas, esto con el fin de buscar un proceso de mejora continua para la empresa, garantizando así la búsqueda efectiva de oportunidades de mejora. Del mismo modo continuar con el seguimiento a los indicadores documentados y analizar los resultados de los mismos a fin de tomar medidas que contribuyan a la búsqueda de la mejora continua.

Teniendo en cuenta los diferentes escenarios presentados en lo relacionado con la evaluación de proveedores, se recomienda que el proceso de evaluación de los mismos se realice de manera estricta, de tal modo que se usen los suministradores más adecuados y así se logre a corto plazo conseguir una reducción del 10% en los pedidos no conformes por oportunidad a causa de terceros y a largo plazo una reducción del 50%, tal como lo plantea el escenario tres, para finalmente crear relaciones a largo plazo sujetas al compromiso mutuo por contribuir al flujo continuo tanto de información como de material permitiendo aportar tanto a los proveedores en su funcionamiento interno como a la búsqueda del alineamiento con las políticas internas de ArtPrint Ltda.

Durante el acompañamiento a la organización se pudo evidenciar que en su totalidad las responsabilidades del área de compras se encuentran concentradas en un solo colaborador y en caso de ausencia del mismo las tareas no se puedan realizar de manera adecuada, por lo tanto se recomienda a la organización realizar un estudio de cargas laborales con el fin de determinar si es necesario generar un nuevo cargo que se convierta en un back up y sea soporte del área.

Gracias al análisis de costo-beneficio realizado se pudo ver que los escenarios planteados son factibles y por lo tanto se recomienda a la organización realizar la inversión por el escenario uno, donde se contará con el apoyo de un ingeniero de sistema que realice ajustes de seguridad interna y de automatización del hale de información desde el sistema de información Gráficos de manera automática de tal modo que las bases de datos se encuentren actualizadas a tiempo real.

11. BIBLIOGRAFÍA

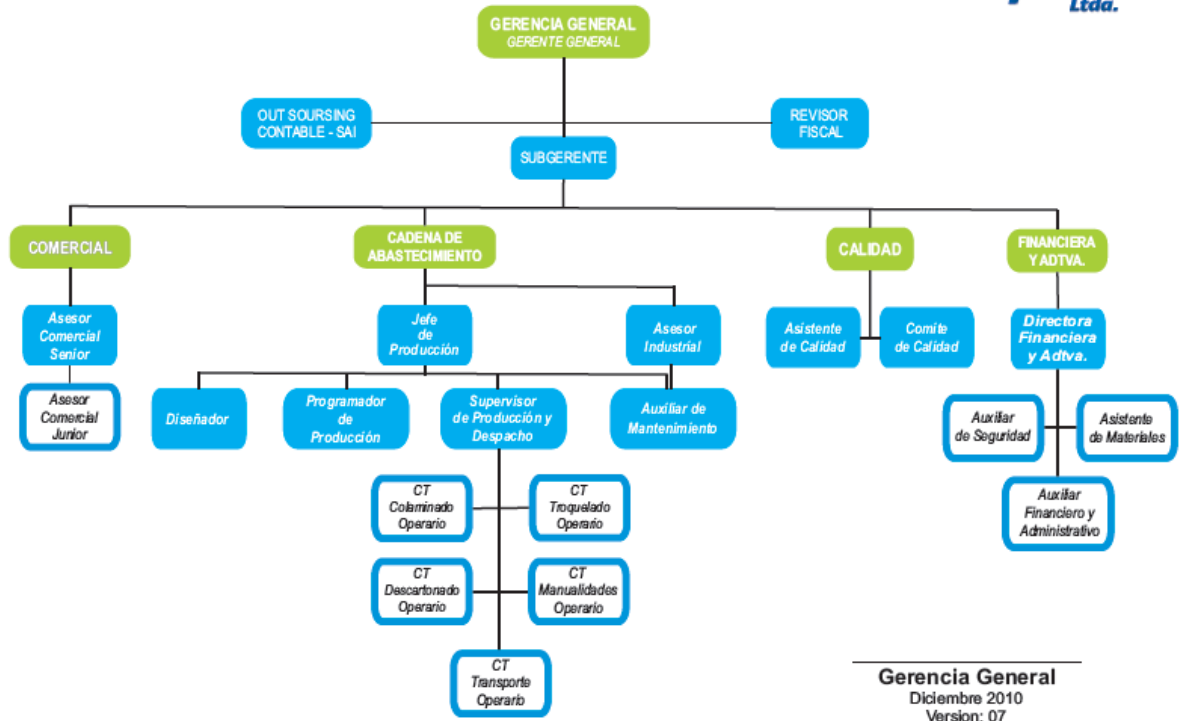
- HOPP Wallace J. SPEARMAN Mark L. Factory Physics, Second Edition, New York: Editions McGraw Hill Company 2001.
- KAPLAN Robert S. El Cuadro de Mando Integral, Barcelona: Ediciones Gestión 2000 S.A. 1997.
- CHASE, Richard B; JACOBS, F Roberts; AQUILANO, NICHOLAS J. Administración de operaciones, producción y cadena de suministros. México D.F.: McGrawHill, 2009.
- KAPLAN Robert S. Mapas estratégicos, convirtiendo los activos intangibles en resultados tangibles, Barcelona: Ediciones Gestión 2000 S.A. 2004.
- BALLOU, Ronald H. Logística, Administración de la cadena de suministro. México D.F.: Prentice Hall, 2004.
- ESCALANTE, Edgardo J. Seis Sigma, metodología y técnicas. México D.F.: Editorial Limusa, S.A. 2003.
- GARCÍA, Nicolás, AGUIRRE, Santiago, CABALLERO Juan Pablo. Aplicación de la metodología Business Process Management y herramientas Seis Sigma para el diagnóstico de un proceso de abastecimiento, 2011.
- GÓMEZ, Fraile, MONZÓN, Miguel, Seis Sigma. México D.F. FC Editorial 2003.
- BLANCO, Adolfo, Formulación y evaluación de proyectos, Edit Texto C.A. 2006
- ARBOLEDA Vélez Germán, Proyectos, Formulación, evaluación y control, AC Editores, 2011.
- LAUDON, K. Y LAUDON, J. Sistemas de Información Gerencial, Octava Edición, Prentice Hall, México, 2004
- KENDALL, K. Y KENDALL, J. Análisis y Diseño de Sistemas, Tercera Edición, Prentice Hall, México, 1997
- INGENIERÍA Y DESARROLLO, No. 23 Enero – Junio de 2008. Modelo para la evaluación del desempeño de los proveedores utilizando AHP. Juan Carlos Osorio Gómez, María Fernanda Herrera Umaña y Milton Adrián Vinasco.
- MONCZKA, Robert, HANDFIELD, Robert, Purchasing and supply chain management, Fourth edition, South-Western, 2009

12. ANEXOS

ANEXO 1. ORGANIGRAMA

DIAGRAMA10. ORGANIGRAMA ARTPRINT LTDA.

ORGANIGRAMA GENERAL ARTPRINT Ltda.



Gerencia General
Diciembre 2010
Version: 07

Fuente: Gerencia General de ArtPrint Ltda.

ANEXO 2. POSTULADO ESTRATÉGICO Y POLÍTICAS DE CALIDAD

MISIÓN

ArtPrint Ltda., provee soluciones gráficas sostenibles e innovadoras para la presentación de los productos de nuestros clientes en cuanto al desarrollo de empaques, P.O.P y material ayuda venta, soportados en altos estándares de calidad en los procesos de diseño, logística y servicio al cliente; con excelente capacidad de reacción y precios competitivos

VISIÓN

Para el año 2015 ArtPrint Ltda. Será reconocida en el mercado latinoamericano por el desarrollo innovador de soluciones gráficas sostenibles en empaques, P.O.P.Y material ayuda venta, enfocada a satisfacer las necesidades de nuestros clientes; para esto contaremos con procesos eficaces, tecnología de vanguardia y talento humano idóneo; soportado en valores que orienten su funcionamiento al respeto por el cliente, la comunidad y el ambiente.

POLITICA DE CALIDAD:

La alta gerencia de ArtPrint Ltda. Se compromete a liderar el mejoramiento continuo en sus procesos para:

1. Consolidar el servicio al cliente como estrategia competitiva, diferenciadora y cultural de nuestra organización.
2. Asegurar cumplimiento en las entregas a nivel de calidad, cantidad y oportunidad superando las expectativas de nuestros clientes.
3. Capacitar permanentemente a nuestro talento humano para asegurar éxito en los procesos de atención de necesidades de nuestros clientes así como en las áreas de soporte.
4. Ser competitivos en precios optimizando y auditando permanentemente los costos fijos y variables de la operación, asegurando los niveles de rentabilidad requeridos por los socios de la empresa.

VALORES EMPRESARIALES

- Honestidad:

Cada acción que tomemos en nuestra vida laboral debe basarse en la transparencia y lealtad. “La integridad del hombre se mide por la conducta, no por sus profesiones” Juvenal (67-127) poeta satírico romano

- Respeto

El sentido humano en nuestra organización en la premisa que mide nuestras relaciones y comportamiento laboral. “Siempre es más valioso tener el respeto que la admiración de los demás” Jean Jacques Rousseau (1712-1778) filósofo francés

- Orientación al logro

En ArtPrint Ltda., trabajamos por resultados exitosos. Éste valor nos demanda esfuerzo, tenacidad, empeño y pasión por alcanzar nuestras metas. “Se alcanza el éxito convirtiendo cada paso en una meta cada meta en un paso” c.c. Cortez

- Trabajo en equipo

Es compartir conocimientos, experiencias y esfuerzo, aportando lo mejor de cada uno y asumiendo responsabilidades para la consecución de nuestros objetivos empresariales. Significa trabajar con liderazgo y compromiso compartido, con método y flexibilidad, en un ambiente que promueva el enriquecimiento mutuo, en el cual se valoran y se respetan todas las opiniones e ideas y donde el trabajo de cada uno es trabajo de todos. “La unión hace la fuerza” Esopo – fabulista griego

- Innovación

La única constancia en el mundo es el cambio, lo que nos significa ser innovadores en nuestras líneas de negocio, procesos, métodos y acciones diarias; ya que así soportaremos nuestras ventajas diferenciadoras en el mercado. “Si buscas resultados diferentes, no hagas siempre lo mismo” A. Einstein

FUENTE: Gerencia General de ArtPrint Ltda.

ANEXO 4. DIAGRAMA 12. PROCEDIMIENTO DETALLADO DEL ÁREA COMERCIAL

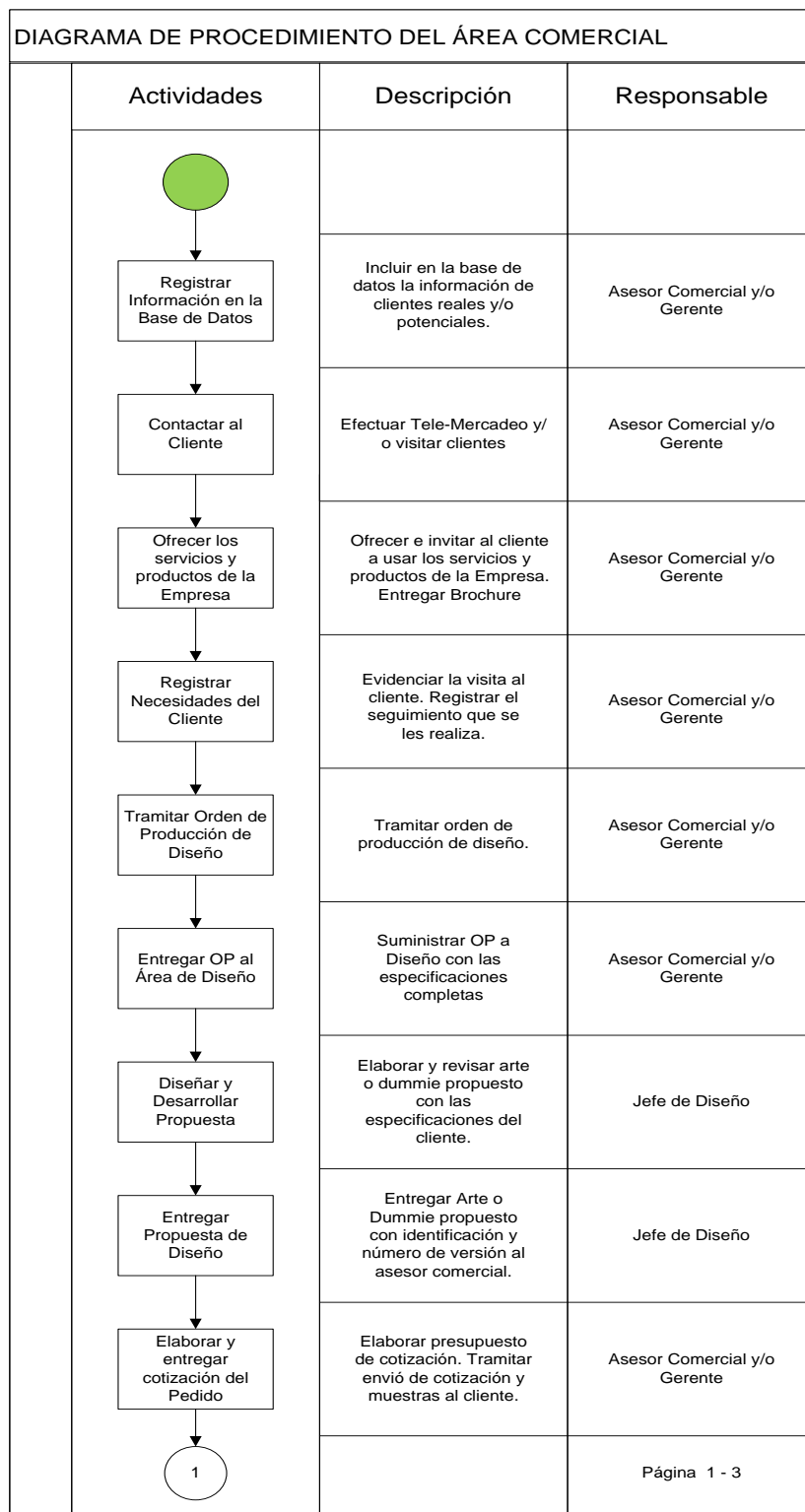
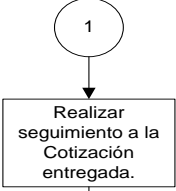
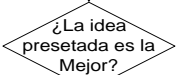
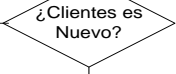


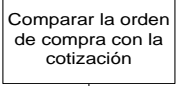
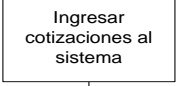
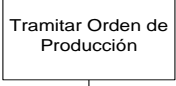


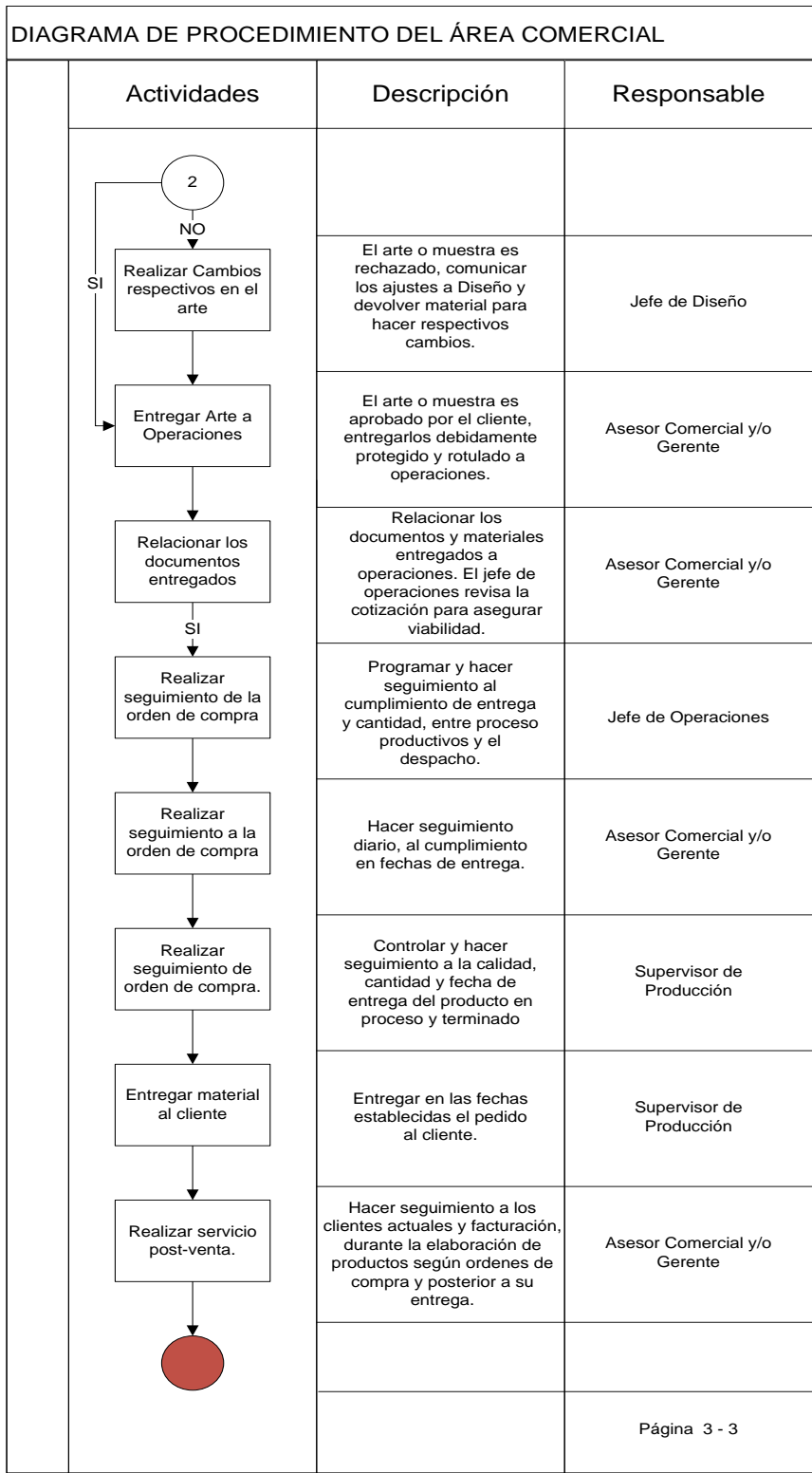


DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO DEL ÁREA COMERCIAL

Actividades	Descripción	Responsable
 <p>Realizar seguimiento a la Cotización entregada.</p>	Hacer seguimiento a la cotización entregada. De ser necesario re-cotizar y hacer seguimiento	Asesor Comercial y/o Gerente
 <p>¿La idea presetada es la Mejor?</p>	Analizar las opciones presentadas y decidir por la que más de adecue a sus necesidades	Cliente
<p>SI</p>  <p>¿Clientes es Nuevo?</p>	Determinar si el cliente es nuevo	Asesor Comercial y/o Gerente
<p>SI</p>  <p>Tramitar Registro del Cliente</p>	Tramitar el registro de cliente y solicitud de cupo de crédito con Financiera y generar carta de aprobación de cupo para enviar al cliente.	Asesor Comercial y/o Gerente
<p>NO</p>  <p>Recibir Orden de Compra</p>	Recibir Orden de compra del cliente. Definir condiciones de entrega y pago.	Asesor Comercial y/o Gerente
 <p>Comparar la orden de compra con la cotización</p>	Revisar y comparar la orden de compra enviada por el cliente, con la cotización enviada. En caso de inconsistencia aclarar de inmediato	Asesor Comercial y/o Gerente
 <p>Ingresar cotizaciones al sistema</p>	Ingresar cotizaciones en la base de datos de negocios en proceso. Parametrizar SIIGO articulo, cliente y pedido.	Asesor Comercial y/o Gerente
 <p>Tramitar Orden de Producción</p>	Tramitar orden de producción de diseño. Verificar que el arte o muestra cumpla con las especificaciones del cliente. Entregar muestra y arte final al asesor comercial, para aprobación.	Jefe de Diseño
 <p>¿El arte es Aprobado?</p>	Determinar si el arte o muestra es aprobado	Asesor Comercial y/o Gerente
		Página 2 - 3



FUENTE: Elaboración propia

ANEXO 5. DIAGRAMA 13. PROCEDIMIENTO DETALLADO DEL ÁREA DE PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

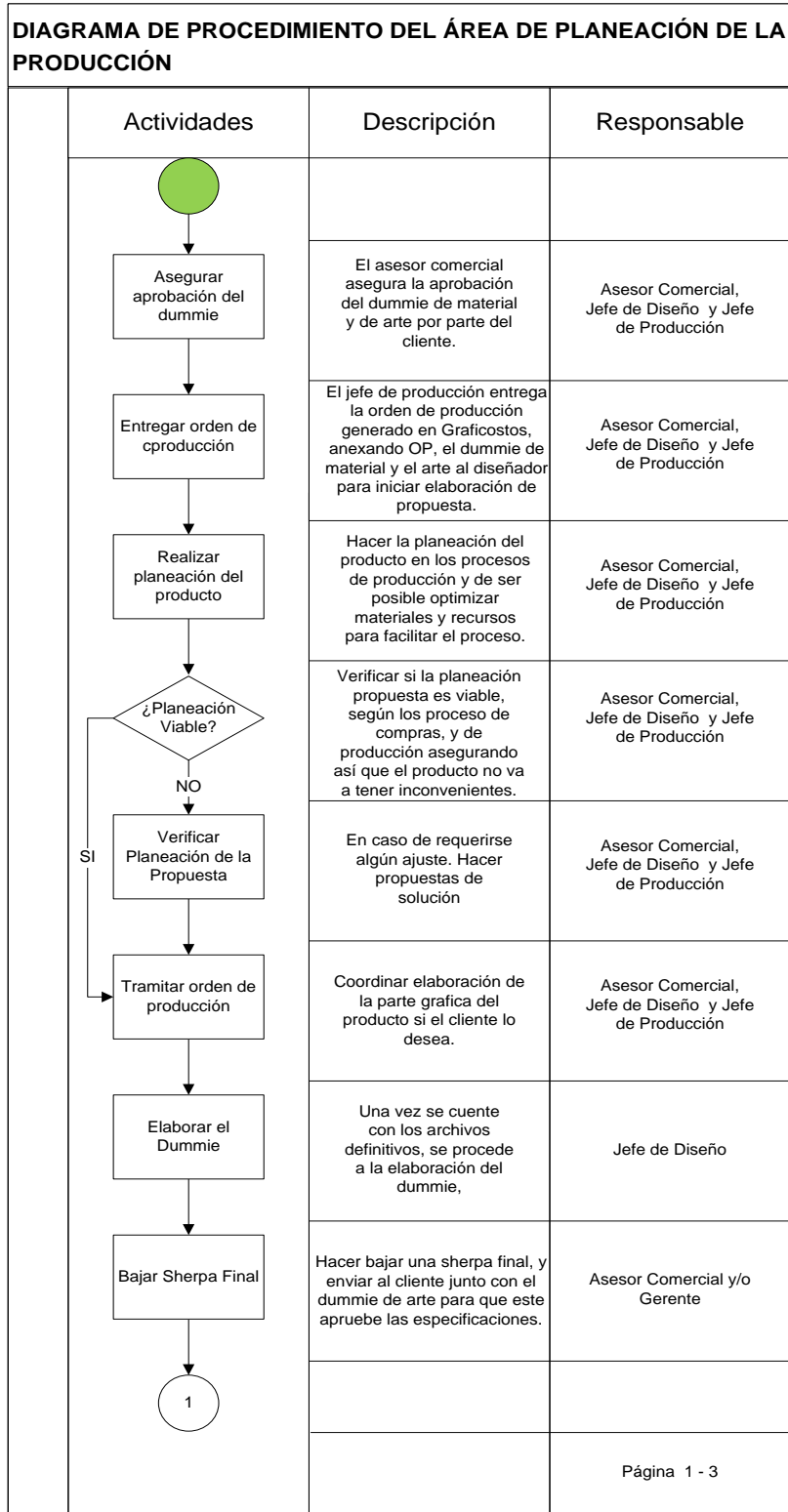


DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO DEL ÁREA DE PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN



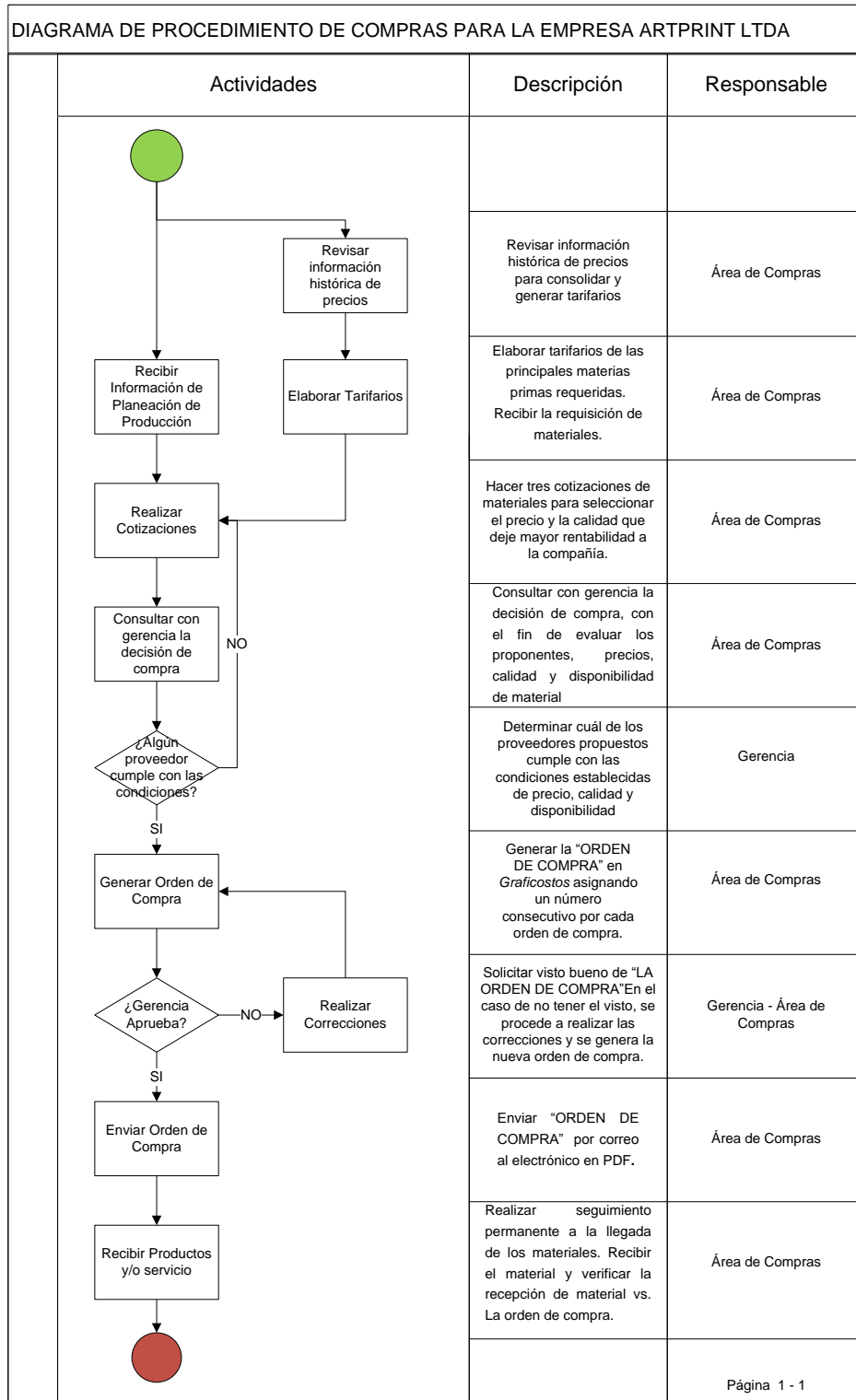
Actividades	Descripción	Responsable
		
<p>Enviar al cliente sherpa y dummie aprobado.</p>	<p>Entregar dummie de arte y sherpa al asesor comercial para presentarle al cliente para su aprobación.</p>	<p>Asesor Comercial, Jefe de Diseño y Jefe de Producción</p>
<p>¿La sherpa y dummie son aprobados?</p>	<p>Verificar que las necesidades sean cubiertas en su totalidad</p>	<p>Cliente</p>
<p>NO</p> <p>Verificar condiciones que deben cambiar en el dummie.</p>	<p>En caso de requerirse algún ajuste notificarlos al diseñador para proceder con los cambios.</p>	<p>Jefe de Diseño y Asesor comercial.</p>
<p>SI</p> <p>Analizar el archivo para la pre-prensa</p>	<p>Aprobado el dummie, alistar y finalizar el archivo para la pre-prensa.</p>	<p>Asesor Comercial, Jefe de Diseño y Jefe de Producción</p>
<p>Imprimir el Plano</p>	<p>Imprimir el plano en un bond de gramaje bajo, el plano debe ser el mismo con el que se elaboro el dummie.</p>	<p>Jefe de Diseño y Jefe de Desarrollo</p>
<p>Aprobar Imposición</p>	<p>Hacer la aprobación de la imposición revisando los textos, imágenes y todos los parámetros que se necesitan para la impresión offset.</p>	<p>Asesor Comercial, Jefe de Diseño y Jefe de Producción</p>
<p>Documentar Parámetros de Desarrollo</p>	<p>Documentar por medio de un formato de planificación de diseño y desarrollo todos las especificaciones</p>	<p>Jefe de Diseño</p>
<p>Archivar Información</p>	<p>Archivar información en la red, en la carpeta de diseño, con todos los soportes del diseño.</p>	<p>Asesor Comercial y/o Gerente</p>
		
		<p>Página 2 - 3</p>

DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO DEL ÁREA DE PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Actividades	Descripción	Responsable
<pre> graph TD Start((2)) --> A[Entregar a producción todos los documentos] A --> B[Supervisar el proceso de producción] B --> C[Aportar en el proceso de producción] C --> D[Mantener comunicación constante con producción] D --> End(()) </pre>		
	Entregar al programador de producción todos los documentos soporte del pedido	Asesor Comercial, Jefe de Diseño y Jefe de Producción
	Lanzado el producto a producción, hacer una supervisión en cada unos de los procesos de producción con los estándares aprobados	Jefe de Producción
	Hacer aportes que puedan mejorar la producción o que sirvan para solucionar problemas que se presenten.	Asesor Comercial, Jefe de Diseño y Jefe de Producción
	Tener comunicación constante con el área de producción para saber qué pasa en el proceso	Asesor Comercial, Jefe de Diseño y Jefe de Producción
		Página 3 - 3

FUENTE: Elaboración propia

ANEXO 6. DIAGRAMA 14. PROCEDIMIENTO DETALLADO DE COMPRAS



FUENTE: Elaboración propia

ANEXO 7. INGRESO AL SOFTWARE GRAFICOSTOS

A continuación se encontrará la manera como los pasos son ingresados al software Gráficos, paso por paso en las respectivas áreas:

INGRESO DE INFORMACIÓN POR PARTE DEL ÁREA COMERCIAL

IMAGEN 10. PRESUPUESTO POR ORDEN DE PRODUCCIÓN

Tipo	Descripción	Presupuesto	Costo Real
Materia Prima	CARTULINAS	1,364,000.00	333,500.00
Materia Prima	EMPAQUES	27,200.00	38,669.90
Materia Prima	OTROS INSUMOS	0.00	51,735.48
Materia Prima	PEGANTES	71,644.00	40,480.17
Mano Obra y Maquila	ARMADO TAPA DURA	0.00	0.00
Mano Obra y Maquila	DESCARTONAR	12,999.00	0.00
Mano Obra y Maquila	DISEÑO	43,504.00	0.00
Mano Obra y Maquila	PRODUCCION EN MAQUINA	198,712.00	0.00
Mano Obra y Maquila	PRODUCCION MANUAL	231,300.00	0.00
Mano Obra y Maquila	PRODUCCION EN MAQUINA	0.00	256,285.49
Mano Obra y Maquila	REVISAR	0.00	38,074.20

FUENTE: Área comercial de ArtPrint Ltda.

Luego de recibir por parte del cliente, la aprobación del dummie y las especificaciones finales del pedido, el Asesor Comercial determina los requerimientos de material teniendo en cuenta la cantidad de unidades solicitadas, estos cálculos son realizados por medio de una Hoja de Cálculo, de la herramienta Excel. Ya teniendo esta información el Asesor Comercial, revisa los tarifarios y realiza los cálculos pertinentes para determinar el presupuesto necesario para cubrir con el pedido; para finalmente ingresar la información al Software, Gráficos.

A continuación se presenta la forma en que dicha información es ingresada.

0. Por defecto, el Software asigna un serial para grabar la Orden de Producción
1. Ingresar la Razón Social de Cliente
2. Redactar e ingresar una breve descripción, máximo 50 caracteres, de la referencia del Producto que se va a producir

3. Ingresar el serial para el número de cotización que se está realizando.
4. Ingresar las Cantidades solicitadas por el cliente.
5. Ingresar la fecha en la cual se está generando la Orden de Compra y la fecha que se pacto de entrega con el cliente.
6. Seleccionar el tipo de producto que se va fabricar.

Luego de ingresar esta información, se procede a llenar los campos que se presentan en la tabla de la parte inferior de la imagen; en esta tabla de ingresan los requerimientos tanto de material como de mano de obra para cumplir con las especificaciones del pedido, así como el presupuesto para cada tipo de requerimiento. La tabla contiene los siguientes campos, tipos, descripción, presupuesto y costo real.

7. Ingresar el Tipo de requerimiento, en este caso se debe tener en cuenta si es Materia Prima, Mano de Obra o Maquila.
8. Ingresar descripciones de los requerimientos.
9. Ingresar el monto del presupuesto para cada uno de los requerimientos.

Por defecto, el Software realiza los cálculos necesarios y muestra el total del presupuesto para el pedido.

La columna de Costo Real, se diligencia por parte del Asesor Comercial, luego de recibir los ajustes proporcionados tras la verificación realizada por el encargado de la planeación de la producción. Esta columna contiene el monto real que se debe gastar.

INGRESO DE INFORMACIÓN POR PARTE DEL ÁREA DE COMPRAS

IMAGEN 11. REQUERIMIENTO DE MATERIAL POR ORDEN DE PRODUCCIÓN

Clase Materia Prima	Materia Prima o Insumo	Cantidad	Unidad	Presupuesto
CARTULINAS	TP PREMIUM 275 GRS 70 X 50 CM R/B	1,150.00		1,364,000.00
EMPAQUES	PELEX	1.00	UNID	27,200.00
PEGANTES	SILICONA HOT MELTEX KILO	2.50	KILOS	71,644.00

FUENTE: Área de compras de ArtPrint Ltda.

El encargado del Área de Compras, luego de tener establecidos y delimitados los materiales, insumos y servicios de maquila, información proporcionada por el Área Comercial, procede a realizar la requisición. Para establecer la requisición se ingresa la información al Software, Graficostos, de la siguiente manera.

0. Ingresar a la opción “Requerimiento de Material por Orden de Producción”.
1. Seleccionar el número de la Orden de Compra para la cual se debe realizar la requisición. De esta forma el Software, proporciona la información de identificación del pedido, ingresada anteriormente por el Área Comercial. Esta información es, la razón social del cliente, la descripción de la referencia del producto que se está fabricando y el máximo presupuesto asignado para el pedido.
2. Ingresar la clase de materia prima que se quiere comprar.
3. Ingresar la materia prima que se quiere comprar.
4. Ingresar las cantidades necesarias para la fabricación del pedido.
5. Ingresar la unidad de medida para cada uno de los materiales.
6. Ingresar el presupuesto para cada uno de los materiales.
7. Enviar requisición de material.

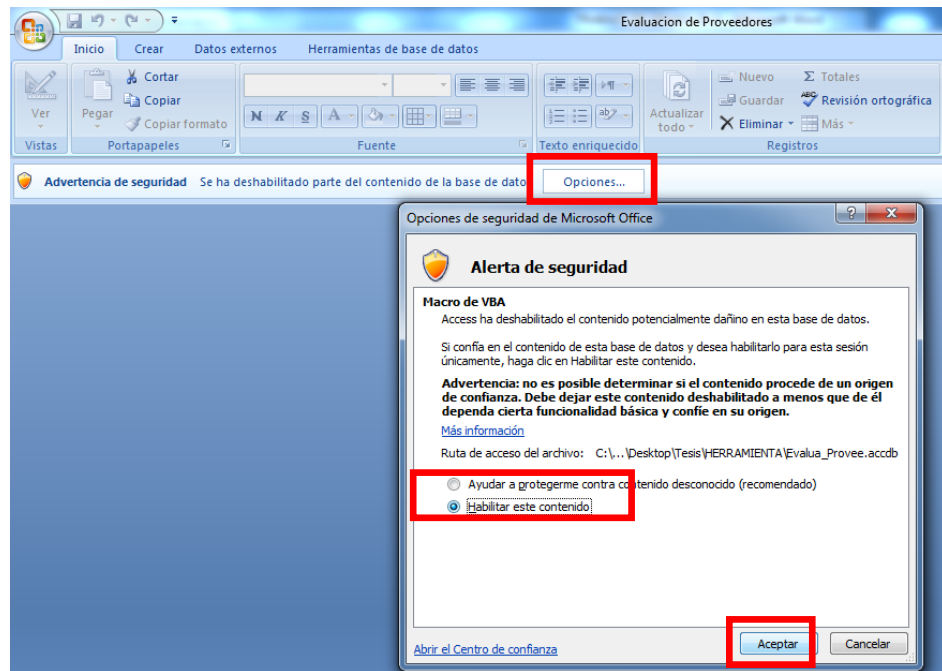
Cuando se quiere realizar una consulta dentro de la requisición, existen dos campos, Clase de Materia Prima e Insumos y materia prima o insumo, que permiten realizar un filtro de la información.

ANEXO 8. MANUAL DE USUARIO DE LA HERRAMIENTA

En el siguiente manual se encontrará la manera adecuada de hacer uso de la herramienta presentada en el capítulo 7.

0. Ingrese a la carpeta donde tiene ubicada la herramienta
1. En caso que al momento de ingresar a ACCESS aparezca la siguiente advertencia, haga clic en “Opciones” y posteriormente en “Habilitar este contenido” y en aceptar, ver imagen 12.

IMAGEN 12. INGRESO A ACCESS

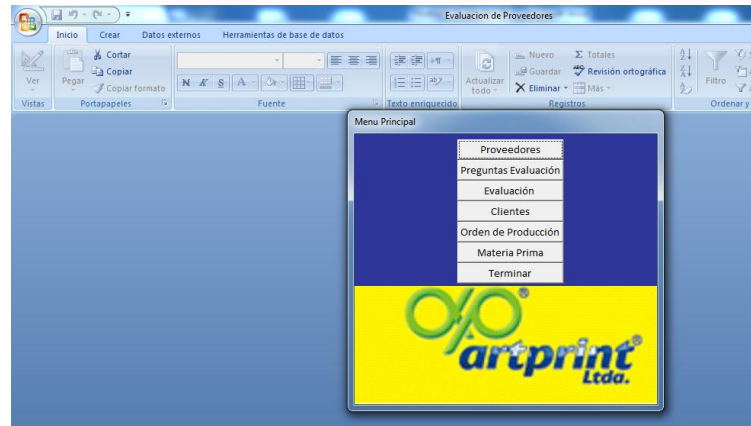


FUENTE: Elaboración propia

2. Inmediatamente después aparecerá el menú principal de la herramienta, donde deberá dar clic para ingresar a cualquiera de los sub-menús. Ver imagen 13
3. Para ingresar al Menú de proveedores, ubíquese sobre el botón y de clic, inmediatamente se desplegará la ventana que contiene la información de los mismos. En este sub-menú encontrará toda la información relacionada con los proveedores, sus datos de contacto, forma de pago y datos de evaluaciones realizadas de manera

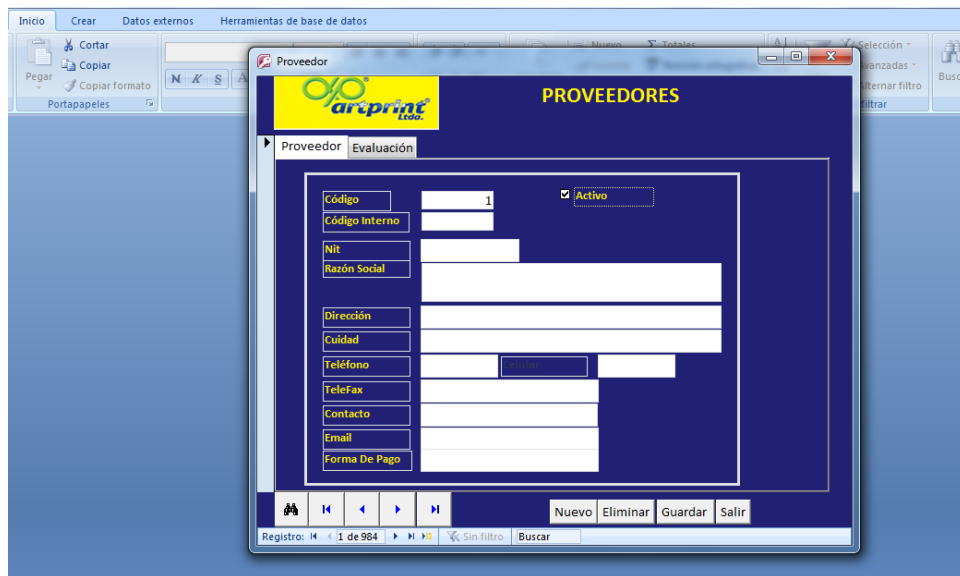
histórica. De igual manera podrá ingresar datos de nuevos proveedores. Ver imagen 14.

IMAGEN 13. INGRESO A ACCESS



FUENTE: Elaboración propia

IMAGEN 14. PROVEEDORES

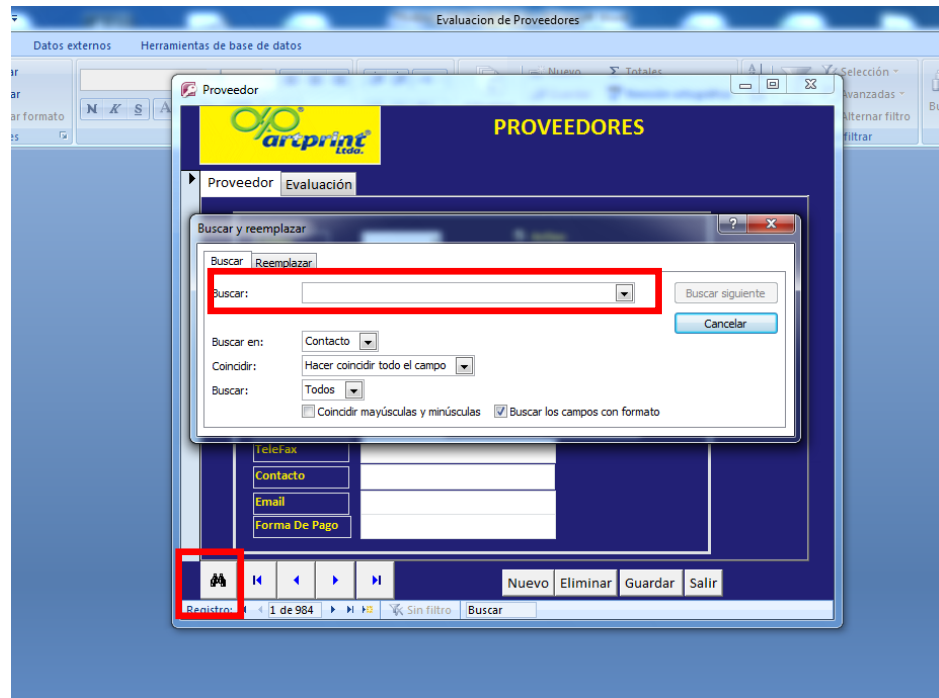


FUENTE: Elaboración propia

3.1. Para realizar una búsqueda de proveedor ubíquese en la esquina inferior izquierda donde encontrara un símbolo de binoculares. Al hacer click se

desplegara un sub-menú donde podrá diligenciar una palabra clave para encontrar el proveedor en el campo buscar.

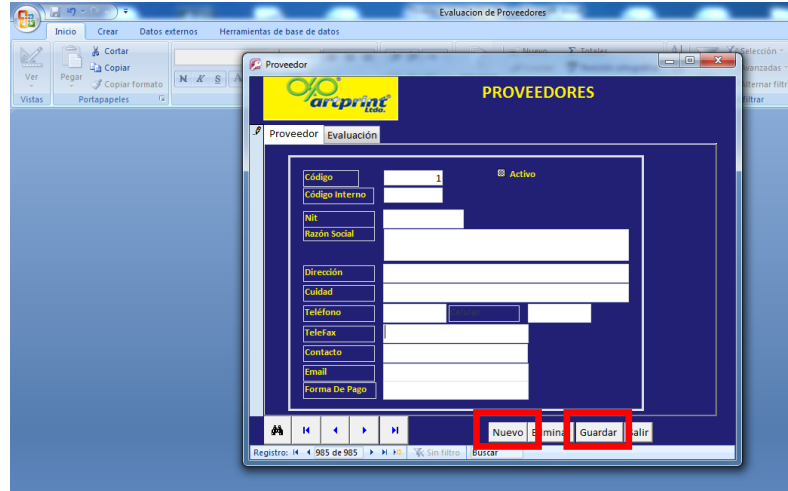
IMAGEN 15. BÚSQUEDA DE PROVEEDORES



FUENTE: Elaboración propia

- 3.2. Cuando encuentre el proveedor que necesita, de click en aceptar y posteriormente la ventana se cerrará y aparecerá la información del mismo. Los campos son totalmente modificables en caso que requiera añadir o cambiar alguna información. La pestaña evaluación mostrará el histórico de evaluaciones realizadas al proveedor
- 3.3. Si requiere añadir un nuevo proveedor debe hacer click sobre el botón “Nuevo” y diligenciar los campos, posteriormente hacer click en “Guardar”.

IMAGEN 15. BÚSQUEDA DE PROVEEDORES

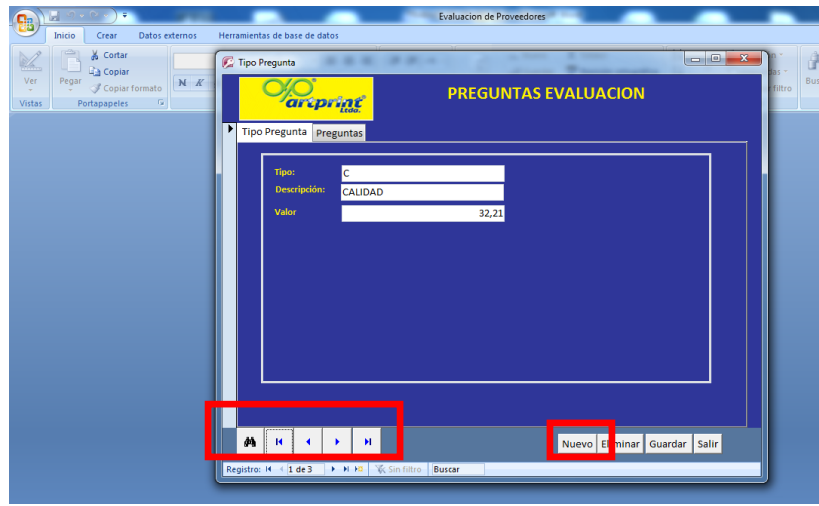


FUENTE: Elaboración propia

3.4. Para salir al menú principal de clic en “Salir”

4. El sub-menú “Preguntas Evaluación” se encontrarán los criterios bajo los cuales los proveedores están siendo evaluados y las preguntas para cada criterio, para consultarlo se debe navegar por los botones de “Registro anterior” o “Registro siguiente” según sea el caso. En este sub-menú existe de igual manera la posibilidad de ingresar nuevos criterios y/o preguntas, para este procedimiento se debe hacer click en el botón “Nuevo” diligenciar los campos y darles los pesos adecuados, recordando siempre que la suma de pesos de todos los criterios debe ser 100%, para los pesos se recomienda seguir el modelo AHP, descrito en el capítulo 7 y finalmente dar click sobre el botón guardar. Para volver al menú principal de click sobre el botón “Salir”

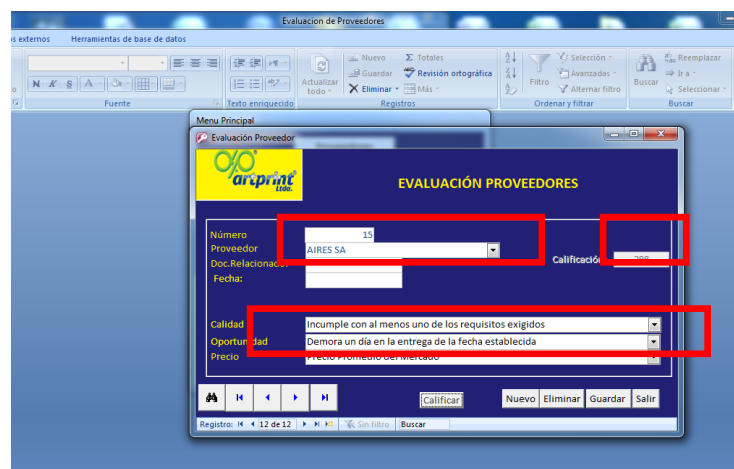
IMAGEN 16. PREGUNTAS EVALUACIÓN



FUENTE: Elaboración propia

5. El sub-menú “Evaluación”, permite realizar la evaluación a cada uno de los proveedores, para iniciar con el proceso se debe dar click sobre el botón “Nuevo”, posteriormente elegir de la lista desplegable el proveedor al cual se quiera hacer la evaluación, se diligencian los campos de “Documento relacionado” y “Fecha” y posterior realizar la calificación para cada uno de los criterios eligiendo de la lista desplegable. Cuando se encuentren determinadas la evaluación se debe dar click en el botón “Guardar” y posteriormente clic en el botón “Calificar”.

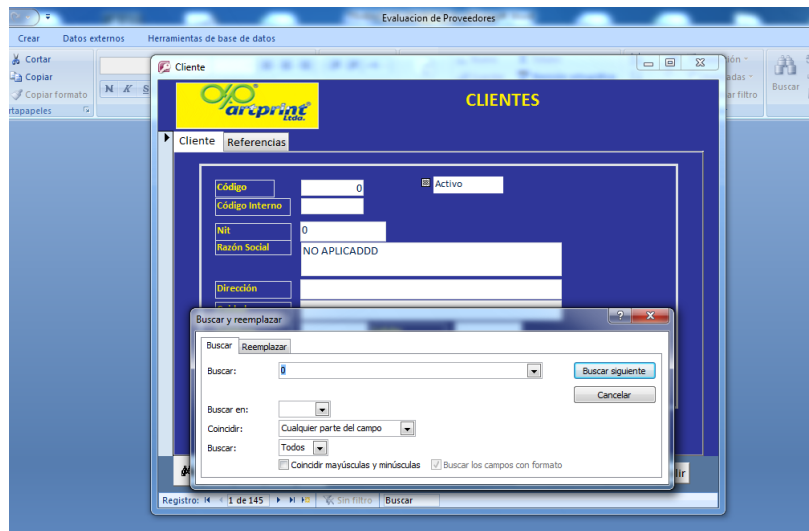
IMAGEN 17. EVALUACIÓN PROVEEDORES



FUENTE: Elaboración propia

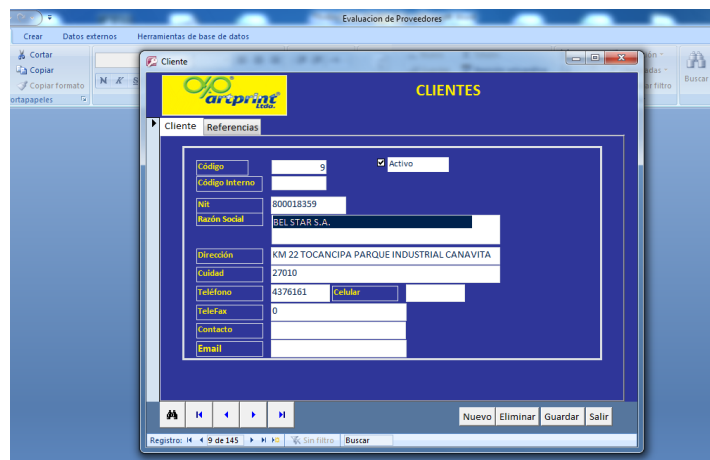
6. El siguiente sub-menú es el denominado “Clientes”, en este sub-menú permite consultar los clientes y las referencias de los mismos, para realizar la búsqueda del proveedor se debe dirigir a la esquina inferior izquierda donde se encuentra el icono con unos binoculares, desplegándose el menú de búsqueda, donde se escribe el nombre del cliente que se está buscando como se muestra en la siguiente imagen

IMAGEN 18. BÚSQUEDA DE CLIENTES



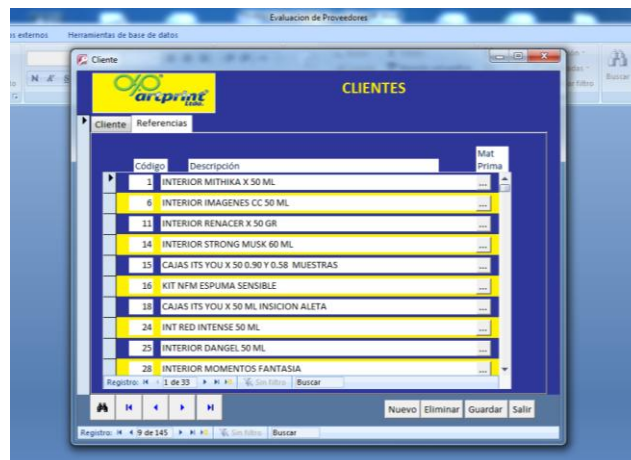
Luego de realizar la búsqueda, se muestra la información básica del cliente dentro de los campos predeterminados del sub menú, como se muestra en el siguiente ejemplo.

IMAGEN 19. INFORMACIÓN DE CLIENTES



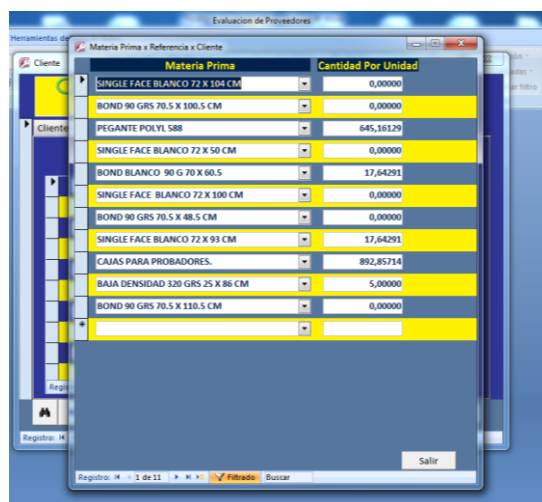
Dentro de este submenú, en la pestaña de referencias se muestran las referencias de productos que se han fabricado para el cliente que se busco, al igual que en los otros submenús se presenta la posibilidad de ingresar nuevas referencias de tal forma que se mantenga la base de datos actualizada, como se muestra en la siguiente imagen donde están las referencias para el cliente del ejemplo anterior.

IMAGEN 20. REFERENCIAS DE PRODUCTOS



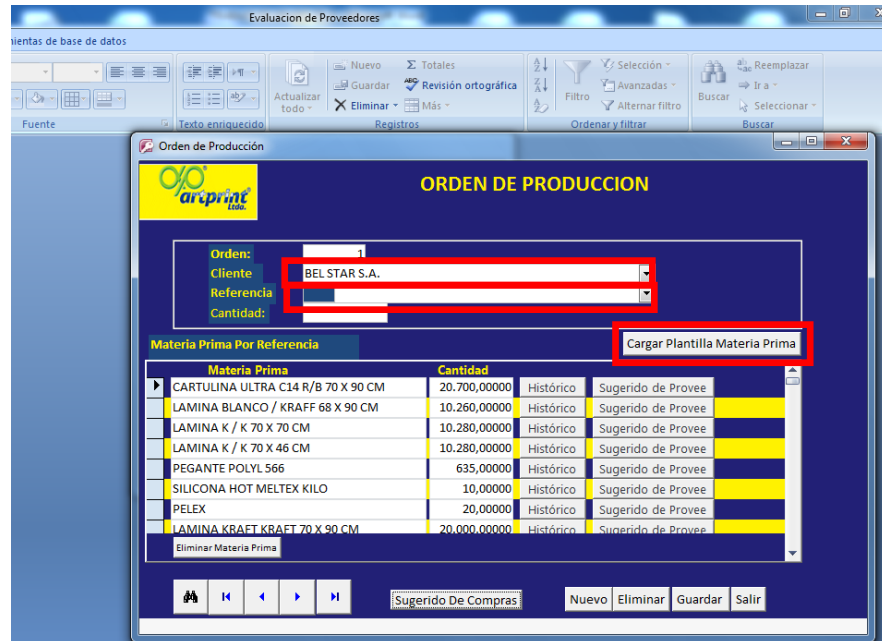
Finalmente dando clic en el botón de materia prima que se encuentra al lado derecho de las referencias de productos, se despliegan las materias primas y cantidades de estas como se muestra a continuación, dando así la posibilidad de también agregar las materias primas a cada referencia, como se muestra a continuación.

IMAGEN 21. MATERIALES POR REFERENCIA



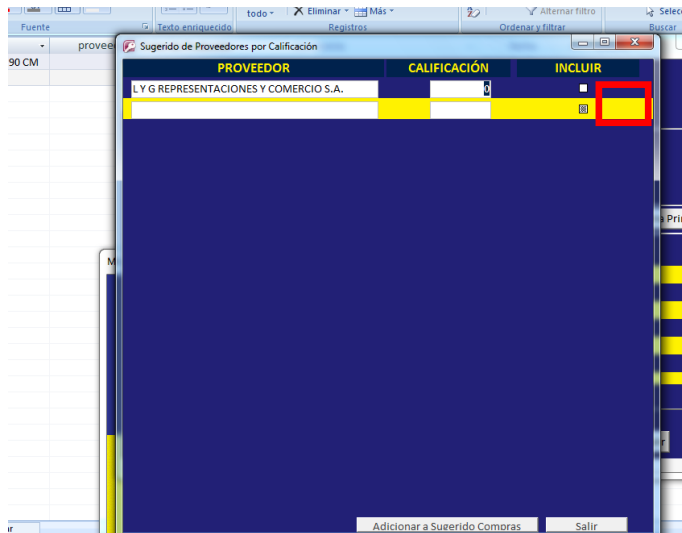
7. El sub- menú de “Orden de producción” permite al usuario cargar el cliente, ver las referencias, cargar la cantidad de materia prima que se requiere para cumplir con el pedido y ver los proveedores mejora calificados para cumplir con esas requisiciones. El procedimiento inicia con la búsqueda del cliente en la lista desplegable, teniendo el cliente elegido se debe dirigir a referencias donde se encuentran los productos desarrollados para este cliente, en el campo cantidad se diligencia la cantidad de pedido y posteriormente se da click en el botón “Cargar planilla de materia prima”, de este modo se determinaran las cantidades adecuadas que deben solicitarse al proveedor.

IMAGEN 22. ORDEN DE PRODUCCIÓN



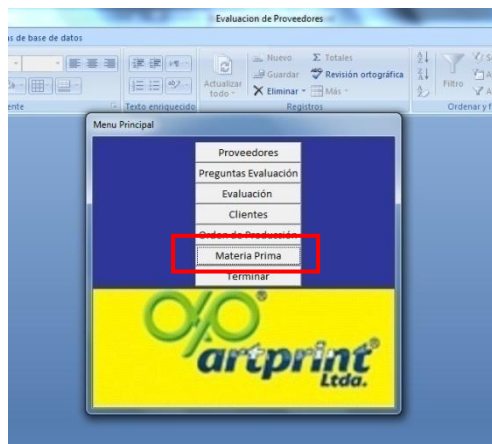
El botón de histórico muestra las compras realizadas a la materia prima seleccionada con el correspondiente proveedor y precio, el botón sugerido de proveedores despliega los proveedores mejor calificados para la materia prima, al lado derecho de cada proveedor se da la opción de incluirla, de tal modo que en el sugerido de compras aparezco una pre-cotización teniendo como base los históricos.

IMAGEN 23. SELECCIONAR PROVEEDOR



8. Para realizar un nuevo ingreso de materias primas a la base de datos de la herramienta, damos clic en el botón de “Materia Prima”.

IMAGEN 24. MATERIA PRIMA



Dentro del submenú, “Materia Prima”, se encuentran los campos que deben ser diligenciados, con la información de la nueva materia prima que será utilizada en la fabricación de determina referencia de producto. Este nuevo registro sirve como fuente de información para el submenú, “Clientes”. A continuación se muestran los campos para diligenciar.

IMAGEN 25. GUARDAR NUEVA MATERIA PRIMA



Luego de ingresar la información correspondiente, se proceso a guardar la información, dando clic en el botón guardar.

ANEXO 9. PLAN DE ACCIÓN DE ARTPRINT EN BÚSQUEDA DE LA VISIÓN DE LA COMPAÑÍA

Teniendo en cuenta la misión y visión encontrada en el Anexo 2, a continuación se presenta el plan de acción que la compañía pretende seguir a fin de cumplir sus objetivos:

- Dado el interés de la compañía en “ser reconocida en el mercado latinoamericano por el desarrollo innovador de soluciones gráficas sostenibles”¹⁴, la empresa se encuentra en proceso de negociación con las empresas mexicanas NCC y Naturepack, a fin de ingresar al mercado latinoamericano con la línea de producto de vasos sostenibles, caracterizados por ser reciclables; con el proyecto presentado en el presente trabajo se garantiza que la empresa se encuentre de mayormente capacitada en la planeación de la producción y requerimiento de insumos, de tal modo que pueda garantizar a sus clientes respuestas oportunas y con productos hechos a las necesidades de los mismos.

Adicionalmente la empresa busca responder a sus clientes con “altos estándares de calidad en los procesos de diseño, logística y servicio al cliente”¹⁵, para lo cual se encuentra adelantando el proceso de obtención de ISO 9001; el proyecto permite que se

¹⁴ Visión de la empresa ArtPrint Ltda. Fuente: Artprint Ltda

¹⁵ Ibid

realicen seguimiento de manera continua a los procesos, garantizando procesos de mejora continua, donde se establezcan puntos de partida y metas.

En la tabla adjunta se presenta el panorama de tiempo bajo el cual se pretenden alcanzar las metas propuestas por la organización.

TABLA 13.PLAN DE ACCIÓN ARTPRINT LTDA

PLAN DE ACCIÓN DE ARTPRINT DE LA VISIÓN			
VISION	PLAN DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO
"Para el año 2015 ArtPrint Ltda. Será reconocida en el mercado latinoamericano..."	Ampliación del mercado	Búsqueda de alianzas con empresas latinoamericanas	Mayo de 2012
	Ampliación del mercado	Compra de máquina productora de vasos sostenibles	Noviembre de 2012
	Ampliación del mercado	Capacitación de personal para el proceso de vasos sostenibles	Diciembre de 2012
	Ampliación del mercado	Inicio de producción de vasos sostenibles	Febrero de 2012
	Ampliación del mercado	Aumento de producción de vasos sostenibles	Febrero de 2013
	Ampliación del mercado	Posicionamiento de la marca en el mercado latinoamericano	Febrero de 2014
"...enfocada a satisfacer las necesidades de nuestros clientes; para esto contaremos con procesos eficaces, tecnología de vanguardia y talento humano idóneo.."	Obtención ISO 9001	Inicio del proceso	Enero de 2011
	Obtención ISO 9001	Auditoria Interna	Diciembre de 2012
	Obtención ISO 9001	Modificaciones de las observaciones de Auditoria interna	Febrero de 2013
	Obtención ISO 9001	Auditoria Externa	Diciembre de 2013
	Obtención ISO 9001	Seguimiento a los procesos	Febrero de 2014

FUENTE: Gerencia general Artprint Ltda.

ANEXO 10. TOMA DE TIEMPOS PRUEBA PILOTO

Para determinar el ahorro en el tiempo de procesamiento, desde el momento en que se genera la orden de compra, determinando los requerimientos, asignando los precios para determinar el presupuesto según la información histórica de precios según la recomendación de la herramienta acerca del proveedor con mejor calificación, hasta cuando la información está disponible para compras, se tomaron los tiempos durante la prueba piloto junto con la Jefe de Producción, que se realizó durante tres días, tomando tiempos para 10 pedidos por día, para un total de observaciones de 30 pedidos. Los tiempos fueron tomados con cronometro por parte de los autores de este trabajo. El resultado de la toma de tiempos es que en promedio el proceso se toma 14,76 minutos en promedio con una desviación de 1 minuto. A continuación se muestran los tiempos:

TABLA14.TOMA DE TIEMPOS PRUEBA PILOTO

Días	Observación	Tiempo (Segundos)
1	1	861
	2	921
	3	854
	4	867
	5	897
	6	903
	7	945
	8	912
	9	867
	10	820
2	11	845
	12	901
	13	965
	14	1012
	15	898
	16	907
	17	789
	18	845
	19	880
	20	970
3	21	975
	22	934
	23	810
	24	908
	25	799
	26	781
	27	845
	28	841
	29	991
	30	890

FUENTE: Elaboración propia