

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS



**“DISEÑO DE UN MODELO POR PROCESO PARA EMPRESAS
TEXTILES DE CONFECCIÓN DE PRENDAS”**

Proyecto de Grado

Previa la Obtención del Título de:

Economía con Mención en Gestión Empresarial

Presentado por:

Alexandra Mireya Almeida Aguilar

Raquel Elizabeth Culcay Uscategui

Blanca Isabel Endara Vélez

Guayaquil – Ecuador

2012

DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía durante toda mi vida, cuidándome y dándome fortaleza para continuar y concluir mi carrera universitaria.

A mis padres, por todo el sacrificio y esfuerzo que han realizado por darme una educación de calidad, a mi hermana por ser mi compañera y amiga.

A mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos.

A mis amigos quienes me acompañaron en esta trayectoria de aprendizaje y conocimientos.

Al Ing. Víctor Hugo González, por su ayuda para culminar mi proyecto de tesis.

Alexandra Almeida Aguilar

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios, quien me dio el regalo de la vida, además de la fuerza y sabiduría necesaria para la culminación de esta etapa.

A mis padres por su apoyo y amor incondicional, quienes depositaron su entera confianza en cada reto que se me presentó, por ser el pilar de apoyo más importante en mi vida y mi fuente de inspiración, a mis hermanos y compañeras de tesis.

Al Ing. Víctor Hugo González, por ser una guía esencial en este proyecto.

Dedico expresamente este proyecto a todos y cada uno, ya que sin ellos nada de esto hubiera sido posible.

Elizabeth Culcay Uscategui

DEDICATORIA

Dedico mi tesis a Dios primeramente por haberme rodeado de personas que me han hecho crecer como persona, y me ha dado la fortaleza y sabiduría para tomar decisiones y poder de esta manera culminar una etapa más en mi vida.

A mis padres y hermanos por su apoyo y consejos oportunos y por su inmensa paciencia conmigo, por la confianza que mantuvieron en mí y por todas las enseñanzas que me han dejado hasta ahora y a futuro.

A mis amigos, amigas y compañeros los cuales han sido parte de cada momento en mi vida Universitaria.

Blanca Endara Vélez

AGRADECIMIENTO

Agradecemos al Señor por permitirnos lograr esta meta y enseñarnos que cada día se sale adelante con fe y perseverancia.

A nuestros Padres, hermanos, hermanas, abuelitos, tías y tíos que siempre creyeron en nosotras y sabían que lo lograríamos.

A nuestro Director Msc. Víctor Hugo González Jaramillo PhD(c) y a todos nuestros profesores que con paciencia, dedicación y sabiduría supieron compartir sus conocimientos en las aulas de clases.

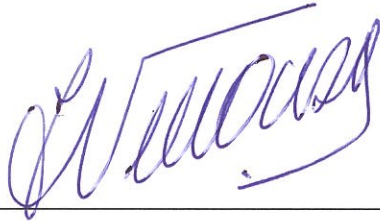
A nuestros amigos y compañeros los cuales nos brindaron su amistad sincera y con los que compartimos muchos momentos.

Alexandra Almeida Aguilar

Elizabeth Culcay Uscategui

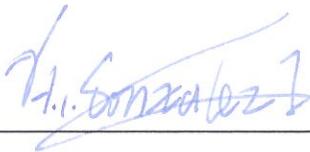
Blanca Endara Vélez

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



Msc. Horacio Villacís Moyano

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Msc. Víctor Hugo González Jaramillo, PhD(c)

DIRECTOR DE TESIS




U.B.-ESPOL



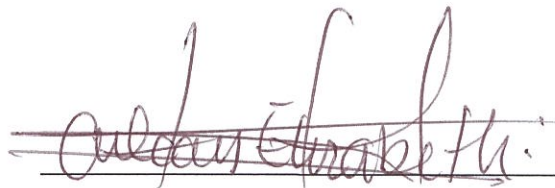
U.B.-ESPOL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a La Escuela Superior Politécnica del Litoral”



Alexandra Mireya Almeida Aguilar



Raquel Elizabeth Culcay Uscategui



Blanca Isabel Endara Vélez

INDICE GENERAL

1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION.....	1
1.1 HISTORIA DE LA INDUSTRIA TEXTIL EN ECUADOR	3
1.2 IMPORTANCIA DE LA ADMINISTRACION POR PROCESOS.....	7
1.3 OBJETIVO GENERAL.....	11
1.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	11
2 REVISION DE LITERATURA.....	12
2.1 REINGENIERIA DE PROCESOS EN NEGOCIOS (RPN).....	12
2.1.1 METODOLOGIA RPN	21
2.1.2 FALLAS DE REINGENIERIA.....	29
2.1.3 OTROS METODOS DE MEJORA.....	31
2.2 INGENIERIA DE EMPRESA.....	32
2.3 DEFINICION INTEGRACION DE LENGUAJE	37
2.3.1 IDEF0	39
2.3.2 EL MODELO DE PROCESOS.....	44
2.4 PROCESOS DE LA OFICINA.....	46
2.4.1 PROYECTO DE WONG BPR.....	47
2.4.2 METODOLOGIA DE PRODUCCION ESBELTA.....	53
2.4.3 TECNICAS DE MEJORA CONTINUA.....	56
2.4.4 FALLAS EN LOS PROCESOS DE OFICINA.....	60

2.5 VALORES AGREGADOS DE LAS ACTIVIDADES	61
2.5.1 RESIDUOS NIST/MEP	63
2.5.2 RESIDUOS SCHIPSTRAEGER	65
2.6 TECNICAS DE EFICIENCIA DE EMPRESAS	67
2.6.1 MAPEO DE LA CADENA DE VALOR (VSM)	68
2.6.2 METODOLOGIA 5S.....	69
2.6.3 PUNTO DE USO DE ALMACENAMIENTO (POUS)	74
2.6.4 EQUIPO DE TRABAJO Y ENTRENAMIENTO EN CRUZ	74
2.6.5 DISEÑO CELULARES.....	75
2.6.6 SISTEMA PUSH - PULL.....	76
3 METODOLOGIA.....	78
3.1 REVISION DE LITERATURA	79
3.2 DESARROLLO DEL INSTRUMENTO DE ENTREVISTA.....	79
3.3 DESARROLLO DE CASO INDIVIDUAL DE REPORTE Y ANALISIS DE CADA ENTREVISTA.....	81
3.4 SELECCIÓN DE PARTICIPANTES Y ANALISIS DE PROBLEMAS	82
3.4.1 CONFECCIONES “DON LUCHO”	83
3.4.2 CONFECCIONES “ALTAMIRANO”	86
3.4.3 NANDO SPORT’S – ABELYA S.A.....	88
3.5 ANALISIS GENERAL DE PROBLEMAS ENCONTRADOS.....	92
3.5.1 DESPERDICIO EN EL AREA DE CULTURA	95

3.5.2	DESPERDICIO EN EL AREA DE PROCESOS.....	96
3.5.3	DESPERDICIO EN EL AREA DE TECNOLOGIA.....	97
3.5.4	DESPERDICIO EN EL AREA AMBIENTAL.....	97
4	RESULTADOS	99
4.1	REPRESENTACION DE LA METODOLOGIA IDEF0.....	99
4.2	DISEÑO DE MODELOS PARA LA MEJORA DE PROCESOS	104
4.2.1	MODELO PROPUESTO PARA MEJORA EN PROCESOS DE OFICINA	108
4.2.2	MODELO PROPUESTO PARA MEJORA EN PROCESOS DE TALLER	112
4.2.3	MODELO PROPUESTO PARA MEJORA DE PROCESOS DE POSTVENTA	133
4.2.4	MODELO PROPUESTO PARA MEJORA DE PROCESOS DE RECICLAJE	135
4.3	PLANTEAMIENTO DE EMPRESA MODELO.....	137
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	149
	BIBLIOGRAFIA.....	157
	ANEXOS	158

WORKSHOP IDEF0..... 187

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO 2-1 METODOLOGÍA DE TRANSFORMACIÓN DE EMPRESAS ...	35
GRAFICO 4-1. IDENTIFICAR Y ELIMINAR DESPERDICIOS EN UN AMBIENTE DE MANUFACTURA Y OFICINA	101
GRAFICO 4-2 PRODUCCIÓN DE PRENDAS TEXTILES CON MÍNIMOS DESPERDICIOS.	105
GRAFICO 4-3, IDENTIFICACIÓN Y ELIMINACIÓN DE DESPERDICIOS EN LOS PROCESOS	107
GRAFICO 4-4, OPERACIÓN EN OFICINA PARA ENVÍO DE ORDENES AL TALLER.	108
GRAFICO 4-5, ATENCIÓN AL CLIENTE.	110
GRAFICO 4-6, CONTRATO	111
GRAFICO4-7 OPERACIÓN EN CADENA	113
GRAFICO 4-8. ABASTECIMIENTO	115
GRÁFICO4-9. PAGO A PROVEEDORES	116
GRAFICO4-10. ELABORACIÓN DE PRENDA	117
GRAFICO4-11. DISEÑO DE PRENDA	118
GRAFICO 4-12. CORTE	119
GRÁFICO 4-13. TRAZOS DEL MOLDE	121
GRÁFICO 4-14. COSTURA	122
GRÁFICO 4-15. ASIGNACIÓN DE TAREAS	123
GRÁFICO 4-16. ACABADO	125

GRÁFICO 4-17. ESTAMPADO O SERIGRAFÍA	126
GRÁFICO 4-18. CONTROL DE CALIDAD	128
GRÁFICO 4-19. EMBALAJE	129
GRÁFICO 4-20. DISTRIBUCIÓN	130
GRÁFICO 4-21. ORDEN RUTA	132
GRAFICO 4-22 SERVICIO DE POSTVENTA.	134
GRAFICO 4-23 PROCESO DE RECICLAJE	136

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 2-1. REPRESENTACIÓN DEL SISTEMA	13
FIGURA 2-2. REPRESENTACIÓN DE PROCESOS	14
FIGURA 2-3. CICLO DE REINGENIERÍA	16
FIGURA 2-4. GUÍA DE REINGENIERÍA	16
FIGURA 2-5. IDEF REPRESENTA LO QUE SE HACE EN LA EMPRESA	39
FIGURA 2-6 IDEF0 CAJA FUNCIONAL Y LAS FLECHAS DE INTERFAZ	42
FIGURA 2-7 SOLICITUD DE PROCESAMIENTO DE OFERTAS Y PEDIDOS	49
FIGURA 2-8 FLUJO DEL TRABAJO DE COMPRA, RECEPCIÓN Y EL DEPARTAMENTO DE A/P	52
FIGURA 2-9. PASOS BÁSICOS PARA IDENTIFICAR Y ELIMINAR DESPERDICIOS EN PROCESOS PRODUCTIVOS.	54

INDICE DE TABLA

TABLA 2-1. TÉCNICAS IDEF	38
TABLA 3-1, MATRIZ DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES COINCIDENTES DE LAS TRES EMPRESAS.	94

CAPITULO 1

1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION

En el mundo globalizado en el cual se desempeñan las empresas hoy en día, la pequeña y mediana empresa posee para sobrevivir técnicas y herramientas que aumenten su nivel de competitividad para así crecer y tener una participación mayor tanto en los mercados nacionales como en los mercados internacionales.

Con el ánimo de aumentar estos niveles de competitividad las empresas se ven en la necesidad de utilizar procesos y tecnología que garantice al máximo estándares mundiales de funcionamiento de las empresas.

Uno de los principales diferenciadores en los mercados nacionales así como a nivel internacional es la calidad de los procesos y productos, es por esto que surge la necesidad de certificar la empresa a través de entidades acreditadas para otorgar reconocimientos de talla mundial.

Las compañías actuales se han olvidado del verdadero significado de calidad, el cual no es más que proporcionarle satisfacción al cliente por medio del ofrecimiento de buenos productos, y de requerimientos establecidos por ellos mismos; es por esto, que diferentes compañías ponen

en un segundo plano el desarrollo o diseño de un Sistema de Gestión de Calidad, además los empresarios no se concientizan de los costos ocultos que se pueden presentar en las compañías por factores como reprocesos, desperdicios de materia prima, devoluciones, etc. Es necesario que el Sistema de Gestión de Calidad abarque no solo los procesos para la producción sino que vincule todos los niveles de la organización que estén directamente relacionados con el Sistema de Gestión de Calidad y además a sus empleados.

Con el paso de los años, los clientes se han vuelto más exigentes, buscan en los productos que adquieren, además de buen precio, buena calidad y muchos otros factores que son decisivos en el momento de elegir determinado producto o compañía. Después de innumerables estudios se ha llegado a la conclusión que el servicio al cliente establece una ventaja competitiva para el productor, aquellas compañías que, además de tener buena calidad en sus productos, le ofrecen un buen servicio al cliente establecen una gran diferencia competitiva en el mercado en que se desenvuelven.

La presente investigación tiene por finalidad analizar los procesos para tres empresas dedicadas a la elaboración de productos textiles para hallar problemas e implementar un diseño para reducir los desechos, sean estos

por materia prima, mano de obra no especializada o por exceso de maquinaria.

En las tres empresas que se tomaran de muestra se identificarán los procesos que falten en ellas para así analizar e incrementar significativamente la demanda de sus productos, que las hagan competitivas en sus mercados.

El objetivo de este modelo es identificar y explicar los procesos que intervienen en las actividades diarias dentro de cada compañía, ya sean estas administrativas u operativas. El modelo consiste en diagramar todos los procesos de la empresa, previo a una investigación interna del funcionamiento de la misma en todas sus áreas. La identificación de los procesos es de gran ayuda a la hora de encontrar donde se están creando atrasos o problemas en la búsqueda de la eficiencia dentro de la empresa.

(Empresas y globalización)

www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/tesis42.pdf

(Enero, 2012)

1.1 HISTORIA DE LA INDUSTRIA TEXTIL EN ECUADOR

Los inicios de la industria textil ecuatoriana se remontan a la época de la colonia, cuando la lana de oveja era utilizada en los obrajes donde se fabricaban los tejidos.

Posteriormente, las primeras industrias que aparecieron se dedicaron al procesamiento de la lana, hasta que a inicios del siglo XX se introduce el algodón, siendo la década de 1950 cuando se consolida la utilización de esta fibra. Hoy por hoy, la industria textil ecuatoriana fabrica productos provenientes de todo tipo de fibras, siendo las más utilizadas el ya mencionado algodón, el poliéster, el nylon, los acrílicos, la lana y la seda.

A lo largo del tiempo, las diversas empresas dedicadas a la actividad textil ubicaron sus instalaciones en diferentes ciudades del país. Sin embargo, se puede afirmar que las provincias con mayor número de industrias dedicadas a esta actividad son: Pichincha, Imbabura, Tungurahua, Azuay y Guayas.

La diversificación en el sector ha permitido que se fabrique un sinnúmero de productos textiles en el Ecuador, siendo los hilados y los tejidos los principales en volumen de producción. No obstante, cada vez es mayor la producción de confecciones textiles, tanto las de prendas de vestir como de manufacturas para el hogar.

El sector textil genera varias plazas de empleo directo en el país, llegando a ser el segundo sector manufacturero que mas mano de

obra emplea, después del sector de alimentos, bebidas y tabacos. Según estimaciones hechas por la Asociación de Industrias Textiles del Ecuador (AITE), alrededor de 50.000 personas laboran directamente en empresas textiles, y más de 200.000 lo hacen indirectamente.

Por regla general, las empresas textiles ecuatorianas concentraron la mayor parte de sus ventas en el mercado local, aunque siempre ha existido vocación exportadora. A partir de la década de los 90, las exportaciones textiles fueron incrementándose, salvo por algunas caídas en los años 1998 y 1999.

En el año 2000, momento en el que Ecuador adoptó la dolarización, se produce un incremento de las exportaciones del 8,14% con relación a las de 1999, según la Asociación de Industrias Textiles del Ecuador (AITE), lo que marca una tendencia que empezó a ser normal durante este nuevo milenio; únicamente en el 2002 se produce una disminución de las exportaciones textiles, rápidamente recuperada en los siguientes dos años, llegando a exportar cerca de 90 millones de dólares en el 2004, superando el pico más alto en los últimos 10 años (1997 – 82 millones de dólares exportados).

Consientes que el desarrollo del sector está directamente relacionado con las exportaciones, los industriales textiles han invertido

en la adquisición de nueva maquinaria que les permita ser más competitivos frente a una economía globalizada. Así mismo, las empresas invierten en programas de capacitación para el personal de las plantas, con el afán de incrementar los niveles de eficiencia y productividad; la intención es mejorar los índices de producción actuales, e innovar en la creación de nuevos productos que satisfagan la demanda internacional.

Lógicamente este esfuerzo para ser competitivos debe ser compartido. El requerimiento de la industria es que el costo país disminuya hasta llegar al menos a los niveles de la región, especialmente en lo que respecta al costo laboral, de energía eléctrica, las tarifas en telecomunicaciones y los fletes del transporte de carga, que son algunos de los principales rubros que afectan los costos de producción de la industria textil. Así mismo, se requiere un régimen laboral flexible y una Aduana que facilite el comercio exterior, que erradique el contrabando y que sea incorruptible.

No obstante, otro factor fundamental para seguir creciendo la participación en el mercado externo, es que el Gobierno Nacional negocie acuerdos comerciales con los países que demandan nuestra producción y que ofertan lo que requerimos. Entre los países o bloques

económicos más importantes comercialmente hablando se encuentran Estados Unidos, la Unión Europea, Venezuela, México, Canadá y Centroamérica; por tanto, el Ecuador debe procurar acuerdos con estas naciones que garanticen a productos elaborados nacionalmente un acceso preferencial a sus mercados a largo plazo, enmarcados en una normativa que clara que genera un ambiente de certidumbre y seguridad para los negocios y las inversiones.

(Asociación de Industrias Textiles en el Ecuador)

http://www.aite.com.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=7&Itemid=12

(Enero, 2012)

1.2 IMPORTANCIA DE LA ADMINISTRACION POR PROCESOS

CERTIFICACION DE CALIDAD (ISO 9001)

Toda organización puede mejorar su manera de trabajar, lo cual significa un incremento de sus clientes y gestionar el riesgo de la mejor manera posible, reduciendo costos y mejorando la calidad del servicio ofrecido. La gestión de un sistema de calidad aporta el marco que se necesita para supervisar y mejorar la producción en el trabajo. Con

mucha diferencia, en cuanto a calidad se refiere, la normativa más establecida y conocida es la ISO 9001.

Escogeremos tres empresas dedicadas a la producción de textiles para crear un proceso eficiente con el cual se pueda obtener una certificación de calidad que las haga competitivas a nivel nacional e internacional, ya que, la ISO 9001 está ayudando a todo tipo de organizaciones a tener éxito, a través de un incremento de la satisfacción del cliente y de la motivación del departamento.

La ISO 9001:2008 es válida para cualquier organización, independientemente de su tamaño o sector, que busque mejorar la manera en que se trabaja y funciona. Además, los mejores retornos en la inversión, vienen de compañías preparadas para implantar la citada normativa en cualquier parte de su organización.

RASGOS Y BENEFICIOS

- **Ventaja Competitiva**

Según la ISO 9001, debería ser la Dirección General la que se asegure de que los directores de los distintos departamentos se están acercando a un sistema de gestión. Nuestra evaluación y el proceso de certificación aseguran mediante indicadores de gestión que los

objetivos del negocio se alimentan del sistema día a día mediante la mejora continua, favoreciendo las mejores prácticas de los trabajadores y de los procesos.

- **Mejora Del Funcionamiento Del Negocio Y Gestión Del Riesgo**

La administración por procesos ayuda a sus gerentes a mejorar el funcionamiento de la organización y a diferenciarse de aquellos competidores que no usan el sistema. La certificación también hace más fácil medir el funcionamiento y gestionar los posibles riesgos.

- **Atrae La Inversión, Realza La Reputación De Marca Y Elimina Las Barreras Al Comercio**

La administración por procesos mejorará su reputación de marca y puede ser utilizada como una herramienta de marketing. Manda un mensaje claro a todos los accionistas de que la compañía está comprometida con las normas y la mejora continua.

- **Ahorro De Costes**

La experiencia nos enseña que los beneficios financieros de las compañías que han invertido en un sistema de gestión de calidad han sido los siguientes: una mayor eficiencia operacional, incrementando

sus ventas, con un retorno en la inversión de los activos y una mayor rentabilidad.

- **Mejora La Operación Y Reduce Gastos**

La auditoría del sistema de gestión de calidad está focalizada en el proceso operativo. Esto anima a las organizaciones a mejorar la calidad de los productos y de los servicios prestados, ayuda a reducir el gasto, así como las devoluciones y reclamaciones de los clientes.

- **Aumenta La Comunicación Interna Y Eleva La Moral**

La administración por procesos permite que los empleados se sientan más involucrados a través de una mejora en las comunicaciones. Las visitas de evaluación continua pueden destacar cualquier deficiencia en las habilidades de los empleados y destacar cualquier problema en el desarrollo del trabajo en equipo.

- **Incrementa La Satisfacción Del Cliente**

La estructura “planear, realizar, revisar y actuar” (plan, do, check, act) de la administración por procesos asegura que las necesidades de los clientes van a seguir siendo consideradas y conocidas.

Certificación ISO 9001)(2010)

http://www.indecopi.gob.pe/repositorioaps/0/14/ier/guias_informativas/iso9001.pdf

(Enero, 2012)

1.3 OBJETIVO GENERAL

Realizar un Estudio de la aplicación de la Administración por procesos para la mejora en los costos, para aumentar la calidad y eficiencia.

1.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Recopilar información a través de registros de las empresas, textos y métodos de investigación directa para, de esta manera, tener bases para formular los problemas existentes en las empresas.
- Identificar las fallas en los procesos desde la canalización de entrega de materia prima hasta la comercialización y distribución del producto.
- Elaborar un diagnostico de la situación actual de la organización, con base en las herramientas de Gestión de Calidad.
- Plantear un modelo general por procesos para las empresas textiles que ayuden a mejorar la calidad en tres industrias seleccionadas.

CAPITULO 2

2 REVISION DE LITERATURA

El propósito de esta revisión de literatura, es un resumen del concepto actual sobre los métodos de reingeniería, los entornos de Fabricas Textiles, y conceptos de apoyo en la literatura actual.

2.1 REINGENIERIA DE PROCESOS EN NEGOCIOS (RPN)

Un sistema es un grupo independiente de los componentes de la interacción que en conjunto forman un todo unificado. Los componentes que actúan bajo las influencias de fuerzas relacionadas y juntas realizan una o más funciones virtuales (Merriam-Webster).

Una definición del sistema define las entradas, salidas, controles y mecanismos que interactúan para llevar a cabo una determinada función, *Ver figura 2-1.*

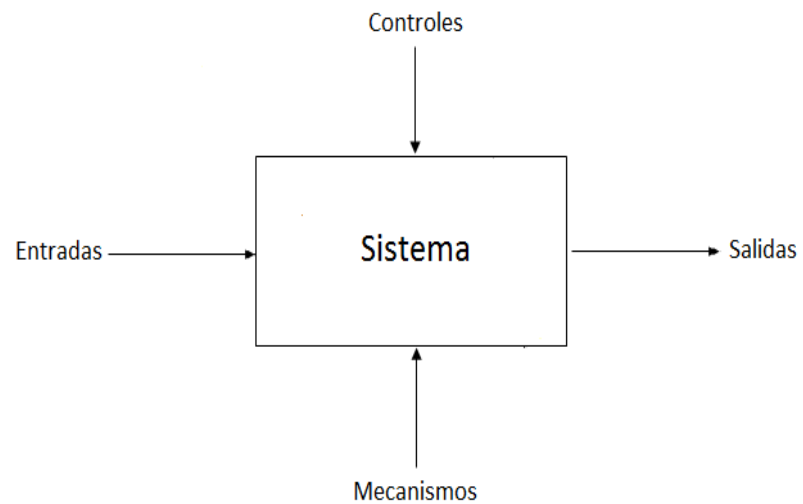


Figura 2-1 Representación de Sistema

Un proceso es una serie de acciones u operaciones que conducen a un resultado concreto o se llevan a cabo para lograr un fin específico (Merriam-Webster).

Un proceso tiende a dar resultados. Una definición de proceso depende del tiempo que muestra un flujo de materiales o información a través del tiempo. *Ver figura 2-2.*

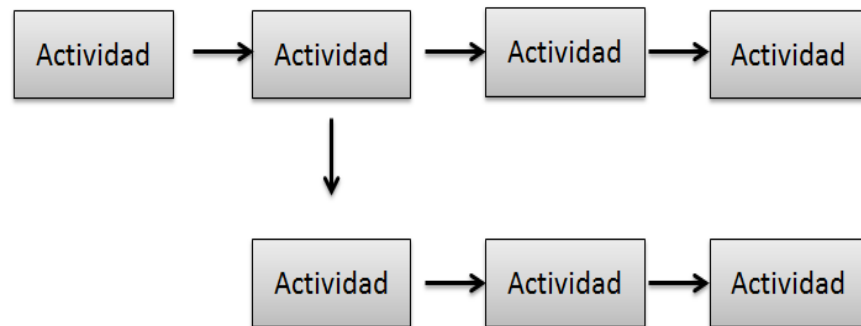


Figura 2-2. Representación de Procesos

Un negocio es una actividad mercantil realizada como medio de subsistencia por el ser humano. Una serie de actividades comerciales que requieren de tiempo, atención y trabajo de personas con el propósito de mejora. Un proceso de negocio es un método particular de hacer algo, por lo general involucran una serie de pasos u operaciones que ocupan el tiempo, la atención y el trabajo de personas con fines de lucro o de mejora. Algunas características de un organismo son (Otoño Huff 2000):

1. Tiene entradas y salidas claramente definidas.
2. Tiene un lugar y tiempo de identificación cuando el proceso el proceso comienza y termina.

3. Implica una serie de relacionados de forma lógica, secuencias ordenadas de pasos o actividades.
4. Ocupa el tiempo, la atención y el trabajo de las personas.
5. Produce un producto o servicio que es de valor para el cliente (internos y clientes externos).
6. A cabo con el propósito de lucro o de mejora.
7. Consumen recursos del sistema.
8. El proceso puede estar relacionado con otros procesos que trabajar juntos para cumplir la misión de la empresa.

(Huff 2000)
dliles,bhuff,jrogers}@imse.uta.edu
(Enero, 2012)

Reingeniería se define como "la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos de negocio para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costo, calidad, servicio, tiempos de entrega, los resultados, la flexibilidad y la innovación" (Hammer et. Al 1993), *Ver figuras 2-3 y 2-4.*

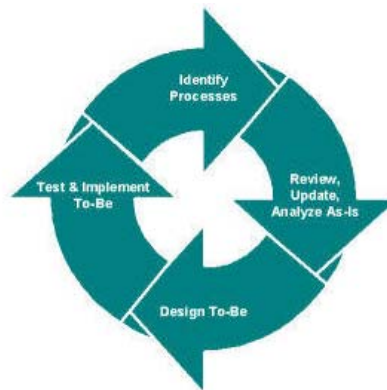


Figura 2-3. Ciclo de la Reingeniería

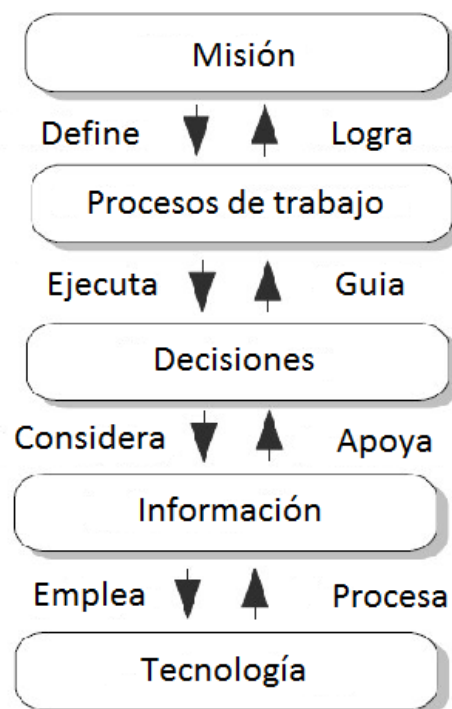


Figura 2-4. Guía de Reingeniería

(Michael Hammer,
[*Harvard Business Review*](#)
 (Enero, 2012))

Reingeniería de Procesos de Negocio (RPN) es una metodología para la transformación de los procesos de negocio de una empresa para lograr avances en la calidad, capacidad de respuesta, flexibilidad y costo para competir de manera más eficaz y eficiente en un mercado elegido. Además de aumentar la satisfacción del cliente, la reingeniería de procesos de negocios pueden aumentar la disponibilidad de activos, mejorar el flujo de caja, elevar la moral de los empleados, reducir costos y mejorar la calidad (Chan y la cáscara; Ulis). Al-Mashari y Zairi sugieren que la reingeniería de procesos de negocio implica cambios en las personas (comportamiento y la Cultura), los procesos y la tecnología (Al-Mashari y Zairi 2000). Como resultado, hay muchos factores que impiden la aplicación efectiva de nuevos procesos operativos y, por lo tanto, limitan la innovación y mejora continua.

Algunos de los componentes clave de la RPN son (Otoño Huff 2000):

- Coloque los clientes y proveedores en el centro del esfuerzo.

- RPN proporciona un único punto de contacto para clientes y proveedores, y lleva a cabo encuestas de clientes y proveedores para aumentar el conocimiento de las actividades de valor añadido.
- Asegúrese de que hay un valor añadido para el usuario final.
- RPN hace que el flujo continuo sea del proceso principal, y realiza estudios de referencia para determinar el mejor rendimiento en su clase de procesos y diseño. Competencias básicas que se considera mejor en la clase debe estar documentado.
- RPN debe ser compatible con los objetivos clave de la empresa y las estrategias, deben ser apoyadas por los altos ejecutivos que participan en todas las fases del proceso de RPN, el mismo debe ser propiedad de la empresa, no se rige por los consultores externos, debe asegurarse de que la cultura corporativa está integrada en el proceso de RPN, y debe garantizar el seguimiento y la gestión de un equilibrio en el proceso de cambio en todos los aspectos del negocio.
- RPN es una actividad en equipo. El equipo debe constar de los gerentes y los empleados que desempeñan conjuntamente el trabajo asociado con el proceso de RPN. RPN debe contar con el

apoyo de toda la organización y requiere liderazgo de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba la innovación y el conocimiento.

ASPECTOS ESENCIALES (Mauricio Lefcovich):

A los efectos de mejorar radicalmente los procesos y actividades de la empresa, se deberán tener en cuenta a la hora de efectuar la reingeniería los siguientes aspectos fundamentales:

- Poner en la creatividad y no en la tecnología la base para generar los cambios.
- Utilizar dicha creatividad con el objeto de simplificar los procesos. Tecnificar los procesos sin simplificarlos sólo implicará cometer los mismos errores pero con mayor rapidez; y a un costo más elevado.
- Cuestionar los paradigmas existentes, verificando su correspondencia y utilidad para el presente y futuro de la corporación.
- Hacer uso de la tecnología de la manera más creativa y eficaz, evitando de tal forma la sobreinversión de recursos.
- Adoptar un enfoque en procesos en contraposición a los enfoques funcionales.

- Debe considerarse como parte de la empresa no sólo a quienes prestan servicios en ella, sino, además, a quienes son los beneficiarios de sus productos y servicios, y a quienes actúan como proveedores.
- Concentrar la atención en el enriquecimiento de las actividades y procesos generadores de valor agregado para los clientes finales, reduciendo y eliminando aquellas que no lo generan.
- Implantar tanto el trabajo en equipo, como el empowerment, y la gestión participativa, logrando de tal forma el incremento en la calidad, productividad y flexibilidad, como así también aplanando la estructura organizacional. Un equipo de alto rendimiento cuida de no excluir a nadie que pueda aportar algo al proyecto o proceso bajo su responsabilidad, en todas las etapas del proceso administrativo o productivo.
- Implantar la Organización de Rápido Aprendizaje como forma de acelerar los cambios y promover la innovación.
- Fomentar y lograr la participación plena y activa de la totalidad del personal a los efectos de eliminar la resistencia al cambio y acelerar el proceso de aplicación de las modificaciones. Las organizaciones que emprenden los programas de reingeniería

deben abrir espacios destinados a la participación, lo cual constituye en requisito esencial para los mismos.

- Concientizar a todos los niveles de la empresa acerca de la necesidad de recrear y reconfigurar los procesos y sistemas, a los efectos de recuperar, conservar, obtener y/o ampliar las ventajas competitivas.
- Generar el cambio en la forma de liderazgo y motivación, de manera tal de que éstas acompañen tanto los cambios del entorno, como la nueva forma de enfocar los procesos.

(Mauricio Lefcovich)

<http://www.gestiopolis.com/recursos3/docs/ger/reipromlefc.htm>

(Enero, 2012)

2.1.1 METODOLOGIA RPN

Mediante el uso de la reingeniería de procesos de negocio, una organización trata de aumentar la satisfacción del cliente al agilizar el flujo de valor a través de su proceso de creación de valor. La organización hace esto mediante la eliminación de actividades sin valor añadido, la simplificación de las actividades restantes, y la aplicación de tecnología de la información de las

actividades de valor añadido. Metodología Ulis 'RPN consta de seis pasos principales que cada uno incluye una serie de actividades de la siguiente manera (Ulis 1993):

1. Se comprometen a mejorar.
2. Seleccione el alcance del proceso.
3. Analizar el proceso actual.
4. El diseño del nuevo proceso.
5. Implementar el nuevo proceso.
6. Gestionar el rendimiento del proceso.

Rohit Talwar divide el esfuerzo de RPN en toda la empresa en dos grupos distintos de actividades que son: reingeniería de negocios y reingeniería de procesos.

La primera define los objetivos y expectativas de cada esfuerzo de reingeniería de procesos. Para cada unidad de negocios más importantes de una empresa sólo habrá un esfuerzo de reingeniería de negocios. La última se centra en el proceso específico de la empresa.

Reingeniería de procesos limita sus esfuerzos de reingeniería de procesos dentro de los límites del proceso (Talwar, 1993).

Hammer propuso cuatro componentes claves de la reingeniería: Lo Fundamental, reinención, dramáticas y proceso.

Fundamental Significa hacer la pregunta básica de por qué la organización lleva a cabo una actividad, y por qué la organización realiza la actividad de una determinada manera radical que centra su atención en la reinención en lugar de mejorar. *Reinención* centra se atención en el nuevo desarrollo más que en lo improvisado, implica que los procedimientos existentes son totalmente olvidados y nuevos procedimientos sean desarrollados. *Dramático* hace hincapié en el nivel de cambio que se puede esperar. Reingeniería se refiere a mejoras a gran escala en lugar de pequeños cambios incrementales a un proceso en curso. *Proceso de orientación* se centra en los resultados, y el desarrollo de procesos que agregan valor para el cliente (Hammer et al 1993).

Reingeniería de procesos se ha aplicado a los procesos administrativos y de fábrica. Wong y Li presentan un proyecto de reingeniería de procesos de negocio que involucraba la compra, recepción y cuentas por pagar en los departamentos de una empresa internacional en los EE.UU. (Wong y Li 1998).

Estos métodos sugieren el desarrollo de un sistema de auto vouchering y un sistema de intercambio electrónico de datos. Wong afirma que la alta dirección de una empresa juega un papel importante en el proceso de RPN. El Compromiso de la dirección es a menudo visto en la literatura de la reingeniería los valedores principales del cambio (Cypress, 1994; Davenport y Short, 1990; Guha et al 1993; Talwar, 1993). Dado que los esfuerzos de reingeniería requieren una cantidad significativa de recursos para llevarse a cabo, el apoyo de la alta dirección debe ser firme. Guha cree que los líderes de la organización deben guiar la dirección de nuevos procesos y vender el proyecto a los empleados. La alta dirección puede demostrar su compromiso de proporcionar recursos, tales como: las personas calificadas para los equipos de rediseño, el equipo actual sepa direccionar a un equipo entrante, la capacitación de los miembros del equipo, y tecnologías de la información para la aplicación (Davenport y Short, 1990). Davenport sostiene que la obtención y retención de apoyo de la Administración es el mayor desafío en la reingeniería. Él sugiere que un equipo de alta dirección se forme para crear

una sinergia entre los departamentos y demostrar el compromiso visible de la organización.

Un exitoso proyecto de la reingeniería de procesos de un negocio en un entorno de oficina o Manufactura requiere de la inclusión de las ideas del diseño multi-funcional de los departamentos, el empoderamiento de los empleados, la mejora de la moral en los departamentos, la formulación de nuevas políticas y procedimientos para un nuevo sistema, y el establecimiento de un sistema de base de datos para referencia (Wong y Li 1998)

El diseño multi-funcional se puede lograr desde los departamentos de la oficina si se integran a través de un sistema. Estos departamentos funcionan como una sola entidad integrada, que pueden compartir información y evitar la repetición innecesaria de las tareas. Por ejemplo, en las actividades de procesamiento de pedidos, el departamento de ventas y el departamento de programación se pueden integrar.

Se hace necesario el empoderamiento del departamento de los trabajadores. Por ejemplo, las cuentas por pagar al personal

asumen la responsabilidad de hacer coincidir las órdenes de compra con el documento de recepción y la factura antes de emitir el pago.

La actitud moral de los departamentos tiene que mejorar. Se espera que el personal deba hacer un esfuerzo extra para asegurar que la entrada de datos precisa y oportuna. Según Wong, la gerencia debe prestar especial atención a este tema (Wong y Li 1998. Por ejemplo, proporcionar formación en informática para los trabajadores de la oficina para mejorar sus conocimientos de informática o también diferentes tipos de capacitación en las habilidades de los trabajadores del taller.

La gerencia debería establecer una política y un procedimiento para resolver cualquier conflicto potencial. Por ejemplo, ambos, tanto la orden de compra como el personal de recepción deben estar dispuestos a imponer una corrección inmediata dentro de las 72 horas cuando reciben un artículo que no coincide.

La gerencia debería explorar la posibilidad de establecer un sistema de base de datos independiente. Este sistema de datos

no tiene por qué ser caro, lento o difícil de mantener. Pero debe permitir el acceso de más personas, de entrada, y actualizar la información de una manera eficiente que la complejidad de la reingeniería requiere de un método formal para la aplicación (Harrington, 1993). Watts llama a la necesidad de establecer una vista integrada y holística sobre RPN (Watts, 1995). Al-Mashari y Zairi definen RPN holística como: "... un continuidad de las iniciativas de cambio con distintos grados de radicalidad con el apoyo de medios de TI, en el corazón de lo que es para cumplir las normas de rendimiento superior mediante el establecimiento de la capacidad de proceso sostenible" (Al-Mashari y Zairi 2000). Otras líneas similares creen que RPN integral debe reconocer la importancia de los procesos y la tecnología y su integración en los negocios, la visión, la estructura y relaciones, recursos y cultura (Andreu et EL 1997, Watts 1995).

Algunos estudios de encuesta no abordan los factores de RPN en la aplicación de una visión holística. Incluso algunas encuestas la gran industria que han tratado de mejorar la comprensión de los procesos operativos, no logran captar algunas de las dimensiones que exige la perspectiva holística

(Braganza y Myers, 1996; Doherty y Horsted 1996; Kohli y Hoadley, 1997). Otro trabajo que se ha ocupado de los factores de éxito RPN ha sido en gran parte anecdótica en la naturaleza o sobre la base de una sola organización (Davenport, 1993; Davidson 1993). AL-Mashari, Irani y Zairi proporcionar riqueza adicional acerca de algunos conceptos y cuestiones relacionadas con la aplicación de la perspectiva holística RPN (Al-Mashari et al. 2001).

Tecnología, específicamente, información tecnológica (IT) juega un papel importante en los esfuerzos de reingeniería (Ciprés de 1994; Davenport y Short, 1990; Guha et al 1993; Hammer et al 1993; Talwar, 1993). En los campos de reingeniería, la tecnología ha sido el facilitador principal de rediseño de procesos. Al-Mashari, Irani y Zairi muestran que una perspectiva socio-técnica es el método más adecuado para obtener un éxito RPN. También demuestran que tomar un punto de vista técnico para la implementación RPN está altamente asociado con el fracaso. Sin embargo, el éxito RPN se asocia con el nivel de uso de tecnologías de apoyo (Al-Mashari et al. 2001). Este estudio muestra que la gestión documentada, bases de datos y redes de

comunicación son las tecnologías de mayor implementación, para permitir nuevos procesos operativos RPN hoy en día, y por lo tanto, un desarrollo continuo de ellos esté en orden. Davenport específicamente identifica en su metodología de reingeniería y subraya la importancia de contar con un experto en IT en el equipo de diseño (Davenport y Short, 1990). Talwar advierte que debe ser visto como un facilitador, no una fuerza impulsora. Él sostiene que la motivación para la mejora se debe derivar de la propia empresa en lugar de la función de IT en la empresa (Talwar, 1993).

2.1.2 FALLAS DE REINGENIERIA

A pesar de las ventajas teóricas de la reingeniería de procesos, siete de cada 10 iniciativas RPN dejan de producir los beneficios esperados. ¿Por qué? Ulis ofrece varias de las razones más importantes (Ulis, 1993).

- Los altos directivos se resisten a cambiar la estructura de la organización.

- Las organizaciones no confían en sus propios empleados para que desarrollen e implementen procesos de avance.
- No existe una metodología RPN definida para guiar y enfocar el esfuerzo.
- La falta de experiencia en tecnología puede llevar a soluciones inviables o excesivamente costosa.
- Consultores externos tienen diferentes objetivos de sus clientes.
- La pobre implementación y seguimiento del nuevo proceso.
- Al-Mashari, Irani, y Zairi establecen que algunos de los problemas asociados con el concepto de RPN incluyen, por ejemplo, las siguientes áreas (Al-Mashari et al, 2001.)
- RPN un llamado a los altos directivos, ya que promete el más rápido atajo hacia el éxito y la excelencia empresarial.
- El concepto en sí mismo tiene un gran atractivo porque es fácil de absorber y sus normas no son demasiado complejos.
- RPN promete beneficios inmediatos y grandes saltos en el rendimiento competitivo.
- RPN se le pide como una mejor alternativa a otros conceptos de gestión moderna, tales como la gestión de calidad total

(GCT), ya que se supone que es menos costoso de implementar y garantiza beneficios reales mucho más rápidamente.

- RPN en la mayoría de los casos se refiere a la implementación de soluciones en problemas fáciles pero difíciles de manejar, lo que sugiere que el uso de las IT, recorrer un largo camino para hacer negocios más efectivos y asegurar la competitividad futura.

2.1.3 OTROS METODOS DE MEJORA.

La mayoría de los métodos de mejora ya utilizados tienen campo para dar lugar a mejoras significativas en el rendimiento del sistema o de la rentabilidad. Ellos se enfocaron en operaciones de taller a la exclusión de los procesos de la empresa, o se basaban en técnicas desarrolladas en los siglos 19^a y 20^a, tales como estudios de tiempos y movimientos, análisis de flujo de trabajo, y la mecanización. En general, estos resultados en los métodos de mejora de las soluciones locales sólo son largos y costosos de implementar, ya menudo son muy poco flexibles.

Ph.D. Kleber Barcia Villacreses
Desarrollo de una Metodología para Mejorar la Productividad del
Proceso de Elaboración de Tubos Plásticos
(Enero, 2012)

2.2 INGENIERIA DE EMPRESA

Una empresa es una agrupación de actividades organizadas en un conjunto de procesos de negocios que trabajan para producir los resultados deseados. *Ingeniería* es una disciplina de la ciencia aplicada. Los principios científicos se aplican a temas de interés para el beneficio de la humanidad.

La ingeniería de empresas se define como el conjunto de conocimientos, principios y prácticas que tienen que ver con el análisis, diseño, implementación y operación de una empresa. En un entorno competitivo en constante cambio, la ingeniería de la empresa aborda una cuestión fundamental: "la forma de diseñar y mejorar todos los elementos asociados con el total de la empresa a través del uso de métodos de ingeniería y análisis y herramientas para lograr más eficazmente sus metas y objetivos". (SEE 1995).

Ingeniería Industrial ofrece un enfoque analítico para el diseño, mejoramiento e instalación de sistemas integrados de personas,

materiales, información, equipo y energía. Se presenta a continuación la visión holística de la empresa necesario para la implementación exitosa de la empresa de ingeniería (Liles et al. 1996)

La ingeniería de empresas es un proceso orientado con un enfoque holístico a la evolución de una empresa. Este enfoque se distingue de los métodos de proceso de reingeniería como otros orientados a procesos de negocio (RPN) o la integración empresarial (IE), que se centran en un proceso de cambio o que la tecnología vista como el principal impulsor del cambio.

Underdown dice que el problema más frecuente y la limitación en lo que respecta a la transformación de una pequeña empresa es la falta de sistemas formales. Él desarrolló una guía para la transformación de una empresa de un estado actual a la condición futura deseada. Es una colección organizada de actividades que describen "lo que" debe hacerse para cambiar toda una empresa, vea la figura 2-3 (Underdown 1997).

La transformación metodológica de empresas (TME) se compone de cuatro actividades principales: desarrollar la visión y la estrategia, crear cultura deseada, integrar y mejorar la empresa y desarrollar

soluciones de tecnología (Underdown1997). El TME se inicia con el desarrollo de una visión de lo que la empresa aspira a convertirse y un plan para lograrlo. La visión es una declaración de lo que la empresa aspira a convertirse en un futuro lejano. La estrategia es el plan de transformación para alcanzar la visión. El plan de transformación se compone de estrategias culturales, procesos y tecnología como lo ilustran las actividades de subordinación de la TME. Las culturas son las normas, actitudes y creencias expuestas por las personas involucradas en el proceso, los procesos son las secuencias organizadas de actividades que transforman entradas en salidas, proporcionar la dirección de la empresa o reunir recursos para la empresa para operar.

Tecnologías son los instrumentos científicos que permiten a los procesos para llevar a cabo.

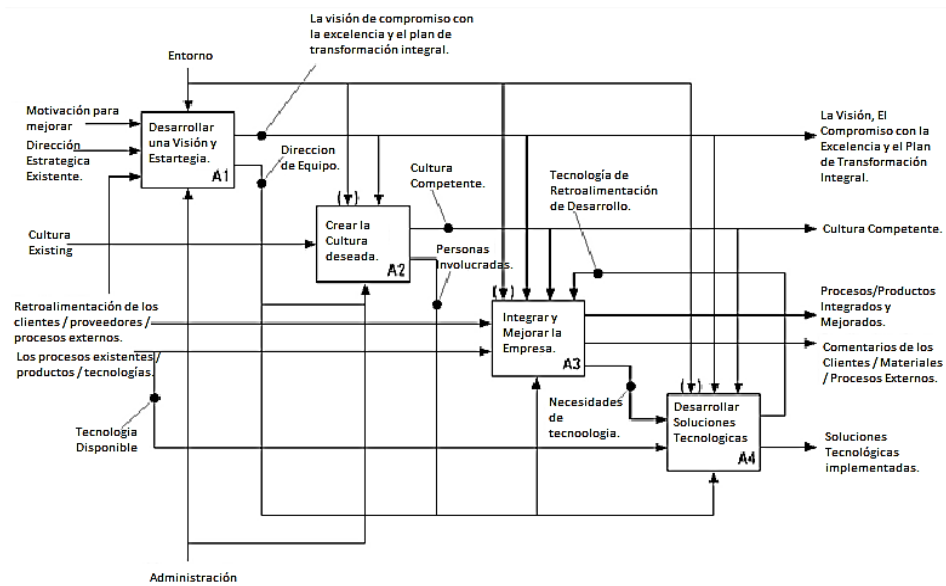


Grafico 2-1 Metodología de Transformación de Empresas

Una vez que la visión y la transformación se han completado, la siguiente actividad, “crear cultura deseada” comienza. “Crear la cultura deseada” es el proceso de creación de una cultura que tiene las competencias necesarias para transformar la empresa (Flanagan, 1995). Una cultura competente los conocimientos, actitudes y habilidades para facilitar la transformación. Esta cultura se caracteriza por el deseo constante de personas para aprender y desarrollar habilidades de pensamiento crítico.

Una vez que las estrategias culturales están en movimiento, la siguiente actividad, integrada y mejorar la empresa comienza. Integrar y mejorar la empresa transforma la forma de trabajo se lleva a cabo.

La actividad se centra en el aumento de la eficiencia y la eficacia de todos los procesos de la empresa.

Como estrategias de mejora de procesos se implementan, la última actividad, desarrollar soluciones tecnológicas comienza. Desarrollar soluciones tecnológicas, permite la mejora de procesos. La tecnología es un dispositivo que permite a los científicos un proceso de operar. Como mejoras en los procesos se realizan en integrar y mejorar la actividad empresarial, las tecnologías se identifican e implementan las mejoras que permiten convertirse en realidad.

Los procesos formales permiten a las empresas transformar. Estos ofrecen un rendimiento consistente y predecible que se puede medir y mejorar continuamente. El TME reconoce esta necesidad y ofrece metodologías para el desarrollo de procesos formales (Underdown y Liles, 1998).

2.3 DEFINICION INTEGRACION DE LENGUAJE

Hay varios modelos y métodos que se pueden utilizar para modelar o describir una empresa. Algunos de estos modelos o métodos están documentados en la definición de integración del lenguaje (IDEF) metodología. Los modelos son referencia de las empresas que proporcionan un conocimiento estándar de la empresa manufacturera. Los métodos fueron desarrollados para proporcionar un enfoque estructurado para las tareas de ingeniería de la empresa.

Las técnicas IDEF se han desarrollado en los proyectos patrocinados por el Programa Fuerza Aérea de EE.UU. para la Fabricación Asistida por Ordenador Integrado (ICAM) con el fin de describir, especificar los modelos de sistemas de producción en una forma gráfica estructurada. Después de una metodología estructurada de análisis del sistema, estos métodos proporcionan un medio poderoso de análisis y desarrollo. Diferentes métodos dentro de la familia IDEF se han desarrollado y estos pueden ser clasificados que dos categorías: las variedades "modelos" y "descriptivo". Ver Figura 2-4

Método	Nombre	Descriptivo	Modelo
IDEF0	<i>Modelo Funcional o Actividad</i>		✓
IDEF1	<i>Modelo de la Información</i>		✓
IDEF1X	<i>Base de Datos de Modelos</i>		✓
IDEF2	<i>Modelos de Simulación</i>		✓
IDEF3	<i>Descripción del Proceso de Captura</i>	✓	
IDEF4	<i>Diseño Orientado a Objetos</i>		✓
IDEF5	<i>Concepto/Descripción ontología</i>	✓	
IDEF6	<i>Diseño de la Captura de Justificación</i>		✓

Tabla 2-1 Técnicas IDEF

La metodología IDEF fue desarrollada como una herramienta para optimizar la ejecución de la empresa integrada y la creación de conceptos de fabricación para la empresa ágil, para representar de manera estructurada y jerarquizada las actividades que conforman un sistema o empresa y los objetos o datos que soportan la interacción de esas actividades. La aplicación de la metodología IDEF en una empresa de ingeniería permite que esta mantenga su ventaja competitiva. Algunas de las aplicaciones de la metodología IDEF son el modelo de la empresa, la realización de la mejora continua de la empresa, la transformación de esta, y la metodología de realización de la gestión empresarial.

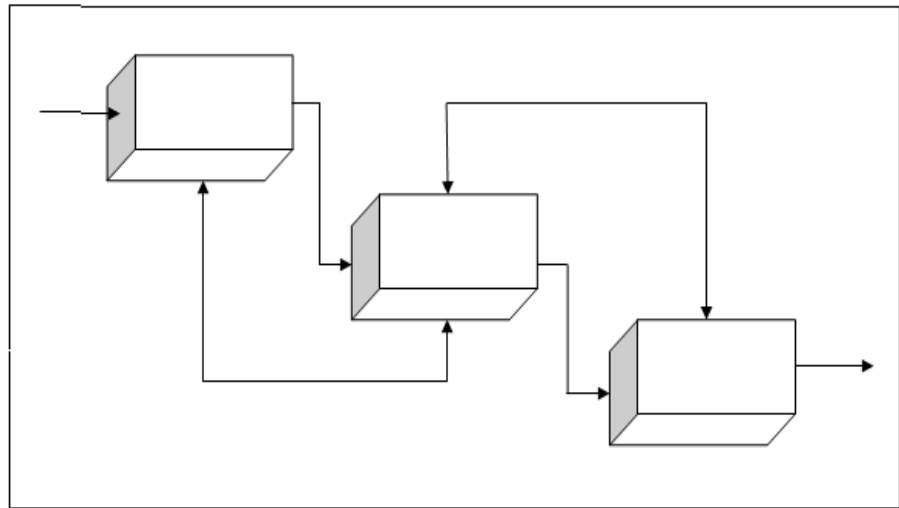


Figura 2-5. IDEF representa lo que se hace en la empresa

2.3.1 IDEF0

Los modelos son frecuentemente creados con una estructura jerárquica, lo que proporciona una herramienta útil para la comprensión de una empresa o sistema. El modelo jerárquico utiliza un principio de subordinación de abstracción llamada descomposición (Rumbaugh y Blaha 1991), que es la ruptura de cada actividad en más detalles en forma continua hasta que el mayor nivel de detalle se logra (Marca y McGrawam 1998). Un ejemplo de esta estrategia

del modelo de arriba hacia abajo es el método IDEF0.

Un objetivo importante del método IDEF0 es proporcionar un medio para la completa y consistente de modelización de las funciones (actividades, acciones, procesos, operaciones) requerido por un sistema de la empresa, y las relaciones funcionales y de datos (información u objetos) que apoyan la la integración de esas funciones. Su fuerza está en la representación de "lo que se hace" aspecto de un sistema (Presley, 1996). Además, este método cumple con las siguientes características:

- Genéricos (para el análisis de sistemas con diferentes propósitos, alcance y complejidad);
- Riguroso y preciso (para la producción de modelos correctos y utilizables)
- Breve (para facilitar la comprensión, la comunicación, el consenso y validación);
- Conceptual (para la representación de los requisitos funcionales más que implementaciones físicas o de organización);

- Flexible (para apoyar varias fases del ciclo de vida de un proyecto).

Un modelo IDEF0 se compone de una serie jerárquica de diagramas que poco a poco muestra mayor nivel de detalle la descripción de funciones y de sus características en el contexto de un sistema. Hay tres tipos de diagramas: gráficos, texto y glosario. Diagramas de contexto define funciones y las relaciones funcionales a través de la sintaxis de caja y la flecha y la semántica. Diagramas de texto y un glosario proporcionar información adicional en apoyo de diagramas gráficos. Los dos componentes principales son funciones de modelado (representado en un diagrama de cajas) y los datos y los objetos que se relacionan entre sí esas funciones (representado por las flechas) (Mayer, 1992). Ver Figura 2-5. Las entradas, controles, salidas y mecanismos también se definen como ICOM.

Cuando IDEF0 se utiliza de manera sistemática, proporciona un enfoque de ingeniería de sistemas (Presley 1996):

- Realización de análisis y diseño de sistemas en todos los niveles, para los sistemas compuestos por personas,

máquinas, materiales, equipos e información de todas las verdades, toda la empresa, un sistema, o un área temática;

- Elaboración de documentación de referencia coincidiendo con el desarrollo que sirva de base para integrar nuevos o mejorar los sistemas existentes;
- La comunicación entre los analistas, diseñadores, usuarios y administradores;
- Permitir que el consenso del equipo de la coalición para lograr ser compartida por subestimar;
- Gestión de proyectos grandes y complejos usando medidas cualitativas del progreso;
- Demostrar la arquitectura de referencia para la ingeniería de la empresa de análisis de información y gestión de recursos.

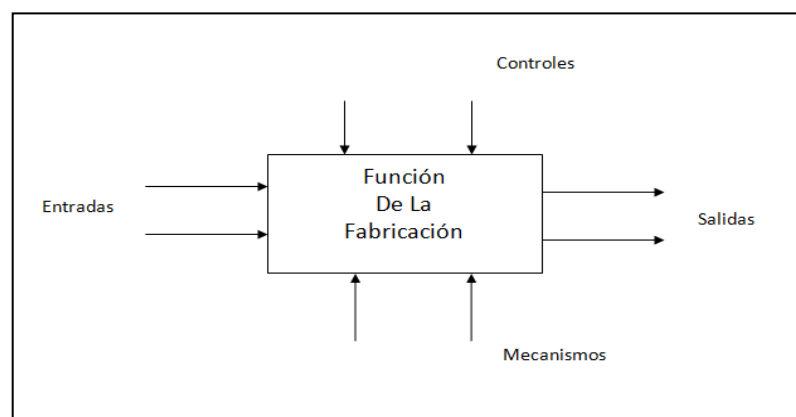


Figura 2-6 IDEF0 Caja Funcional y las Flechas de Interfaz

Los componentes de la sintaxis IDEF0 son cuadros y flechas, las reglas y diagramas. Cajas representan las funciones, que se define como las actividades, procesos o transformaciones. Las flechas representan los datos u objetos relacionados con las funciones. Las reglas definen cómo los componentes se utilizan, y los diagramas de proporcionar un formato para representar los modelos de forma verbal y gráfica (Mayer, 1992). IDEF0 tiene tres tipos de diagramas gráficos. En primer lugar, un diagrama de contexto de alto nivel en el que una sola caja con sus flechas de límite representa el tema del modelo. En segundo lugar, la única función representan en el diagrama de contexto de alto nivel puede ser descompuesta en sus principales sub-funciones mediante la creación de su diagrama “hijo”. Y en tercer lugar, un diagrama de los padres es la que contiene una o más cajas de los padres. Estos tipos de diagramas son referencias cruzadas entre sí. El diagrama de gráfico es el principal componente de un modelo IDEF0, que contiene cuadros, flechas, caja / flecha interconexiones y relaciones asociadas.

Las funciones se desglosan o se descomponen en más diagramas detallados, hasta que el sujeto se describe en el nivel necesario para apoyar los objetivos de un proyecto en particular. El diagrama de nivel superior en el modelo proporciona la descripción más general o abstracta del tema representado por el modelo. Este esquema es seguido por una serie de diagramas hijos proporcionar más detalles sobre el tema.

2.3.2 EL MODELO DE PROCESOS

IDEF0 se basa en un análisis estructurado y diseño de técnica (SADT), desarrollado por Douglas T. Ross y Softec. Inc., en su forma original, IDEF0 incluye una definición de un lenguaje de modelado gráfico (sintaxis y semántica) y una descripción de una metodología integral para el desarrollo de modelos (Mayer, 1992). IDEF0 guía a un analista a través de la obtención de conocimiento sobre un dominio a través de entrevistas, documentación de los conocimientos adquiridos por hacer un modelo y validación de un modelo iterativo. Los modelos eficaces de IDEF0 ayudan a organizar el análisis de un sistema y a promover la buena comunicación entre el analista y el

cliente. IDEF0 es útil para establecer el alcance de un análisis, especialmente para un análisis funcional.

Entre los procesos tenemos la entrevista el cual el propósito es obtener información de un individuo que posee una experiencia considerada importante para el esfuerzo de análisis, en el modelo de desarrollo un analista de documentos IDEF0 adquiere sus conocimientos adquiridos sobre el dominio del problema mediante la elaboración de uno o varios diagramas. El analista examina en primer lugar las partes del sistema y luego utiliza esta nueva comprensión para analizar las actividades del sistema y en el modelo de validación en este se incluye los procedimientos para el desarrollo y la crítica de los modelos por un numeroso grupo de personas, así como la integración de los subsistemas de soporte en la estructura de IDEF0. Los procedimientos adicionales de apoyo, como las normas y los procedimientos de bibliotecario, y los procedimientos de revisión del ciclo también se incluyen en el modelo IDEF0. La creación de un modelo IDEF0 es un proceso dinámico que por lo general requiere la participación de más de una persona.

2.4 PROCESOS DE LA OFICINA

La fábrica está considerada como el núcleo de una empresa de fabricación ya que es donde los productos se comercializan bajo su forma y características físicas. Sin embargo, una buena parte del tiempo de entrega para atender al cliente, y una cantidad sustancial de los costos de operación de una empresa de fabricación, se realizan fuera de la planta. De hecho, los procesos administrativos representan una porción significativa de los costos y tiempo de entrega, y sin embargo, las empresas han descuidado la oficina como una fuente de mejora de la productividad.

En las empresas manufactureras, las actividades de la oficina que afectan a plazos de entrega suelen incluir: solicitud de cotización (RFQ) de procesamiento, procesamiento de pedidos, y el diseño de nuevos productos y el desarrollo. Esta investigación se centra en las actividades de la oficina de los dos primeros. Estas actividades son claves que afectan la productividad de los productos existentes. El proceso de oficina en general se muestra en la Figura 2-7 (Scheer 1994), que incluyen el proceso de petición de oferta y de procesamiento de pedidos entre un cliente y proveedor.

El proveedor tiene que ver con el procesamiento de petición de oferta y el orden interno. Wong explica un proceso de negocio del proyecto de reingeniería que implicó la compra, recepción y cuentas por pagar en los departamentos de una empresa internacional en los Estados Unidos (Wong y Li 1998).

2.4.1 PROYECTO DE WONG BPR

Departamento de Compras: los requisitos de inventario se determina en función de las demandas del orden existente, las previsiones de orden de servicio, y los requisitos de seguridad de valores. Los pedidos se generan y se imprimen. El proceso del departamento de compra da las órdenes de compra. Cada uno de estos documentos se presenta desde hace dos años en el departamento, y luego se trasladó a los archivos corporativos durante siete años como lo requiere la ley. La información histórica con respecto a las compras de inventario también se mantiene dentro de un archivo de tarjeta por separado en el departamento de compras.

Cada artículo de inventario tiene su propia tarjeta con la información que incluye la fecha de compra, número de pedido,

precio, cantidad, número de rechazos, etc. Después de que el departamento de recepción recibe la mercancía, el PO está activado y el informe de recepción se genera en el departamento de recepción, pero impreso en el departamento de compras. Esta comprobación se realiza para asegurarse de que hay una coincidencia entre lo que se ordenó y lo que recibieron. Una secretaria suele hacer este trabajo. Las discrepancias se envían al comprador (Wing y Li 1998).

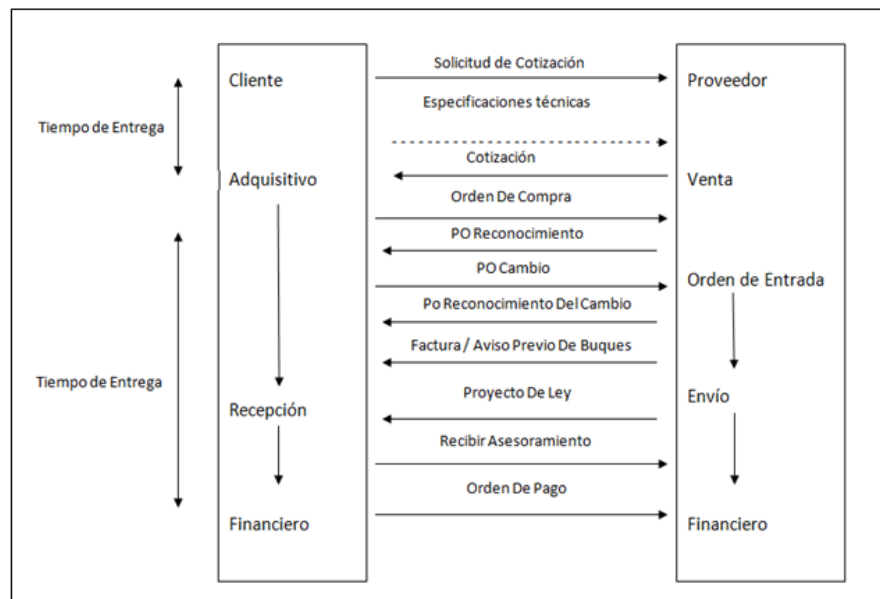


Figura 2-7 Solicitud de procesamiento de ofertas y pedidos de la fuente: Scheer, A. W. procesos de ingeniería de negocios. Modelos de referencia para las empresas.

Departamento de Recepción: El envío llega con una hoja de embalaje generado por la empresa de entrega. En el caso de que no llegue el albarán con el envío, el departamento de recepción creará uno genérico, basado en el conteo físico de los elementos de nombre de la empresa, etc. Luego, el receptor firmará y pone la fecha. En el caso de los artículos del inventario, la información se introduce en el sistema: esta información se utiliza para generar un informe que detalla recibir exactamente lo que fue recibido y

cuándo se recibió. Una copia impresa del informe de recepción está impreso en el departamento de compras en el que se compara con el PO original y remitido a las cuentas por pagar (A / P) del departamento. La lista de empaque también se remitió al departamento de A/P para la comparación con las facturas de proveedores. Cada envío es oficialmente recibido y luego inspeccionadas por los receptores. Cada inspección se documenta de forma manual y forma parte de acta de inspección, que detalla la fecha y la cantidad inspeccionada, el número de rechazos, y las observaciones del inspector, este informe se envía al control de calidad del departamento, donde se mantiene el monitoreo del propósitos. Si la opinión del receptor observa que el envío contiene artículos defectuosos será hará una nota de rechazo. Los detalles del vendedor de quien recibió el envío, una descripción de la expedición, la fecha de la inspección, y lo que resultó ser incorrecta. Ver figura 2-8. *Cuentas por Pagar del departamento*: El departamento de A/P recibe los documentos de diversas fuentes, incluyendo proveedores, compras, empresas de servicios públicos, y los empleados y límites de comprador. Después de la compra se ha completado, información de la

factura se registra inicialmente de forma manual en un vale de distribución de papel, número de facturas de proveedores, la fecha de factura del proveedor, número de pedido, fecha de vencimiento de la factura, y la información de descuento. Antes de la llegada de los informes de recepción, la factura se verifica presentada como una "espera para el receptor" del archivo. Una vez que los informes de recepción han llegado, se comparan con sus Pos asociados y las facturas.

Entonces, el conjunto de documentos que consiste en el informe de recepción, la copia de la factura original, el vale de distribución, y otros documentos relacionados se transmiten por la entrada de datos. Finalmente, el conjunto de documentos de factura se presentó por "fecha de vencimiento" y "Vendedor" en la "pendiente" de archivo, que está esperando a ser pagado (Wong y Li 1998).

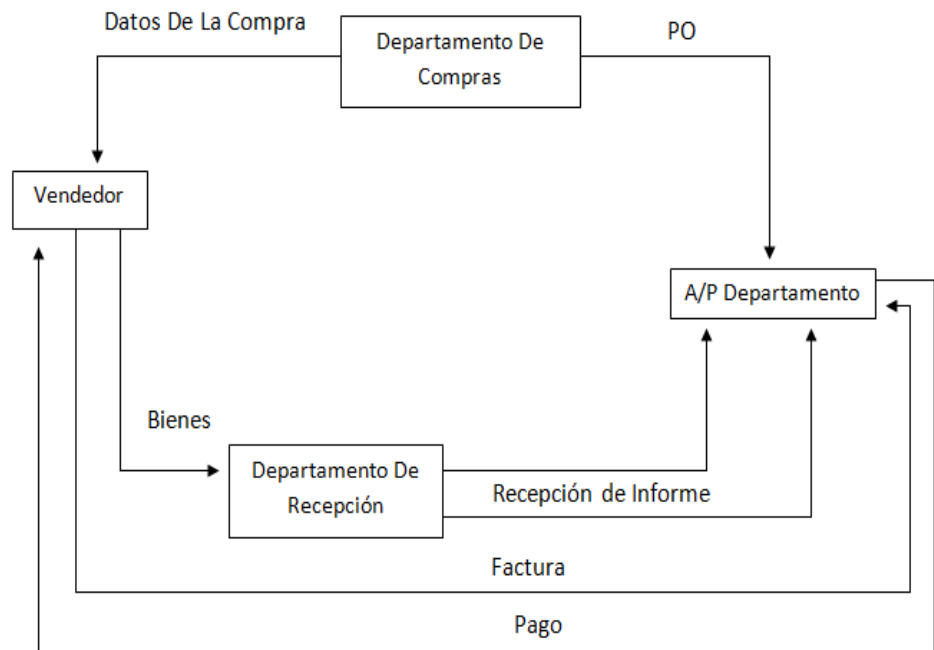


Figura 2-8 Flujo del trabajo de compra, recepción y el departamento de A/P

Los beneficios asociados con el sistema flujo de papel propuesto son los siguientes:

- Reducir la carga de trabajo en los departamentos.
- Reducir el tiempo dedicado a consultar con la compra y los departamentos de recepción.
- Ahorro de costes en mano de obra, llamadas telefónicas, espacio para el almacenamiento de documentos.

- Mejorar la precisión en el proceso de pago.
- Mejorar la moral de los departamentos.

2.4.2 METODOLOGIA DE PRODUCCION ESBELTA

La metodología para identificar y eliminar desperdicios en los procesos de producción consiste en una secuencia de actividades que pueden ser modificadas de acuerdo a las necesidades de los procesos que se requieren mejorar.

Cuando se hace una reducción o eliminación de desperdicios para mejorar los procesos productivos, el experto necesita observar los siguientes puntos importantes:

- Entender la variedad de procesos productivos que existen en la industria manufacturera.
- Observar los procesos de producción y entender todas las causas de posibles problemas.
- Establecer hipótesis a cerca de las causas de los problemas y definir políticas de mejoramiento.

- Implementar mejoramiento continuo

La figura 2.6 muestra los cuatro pasos para identificar y eliminar desperdicios en procesos de producción en las empresas. La siguiente es una descripción general de estos pasos.

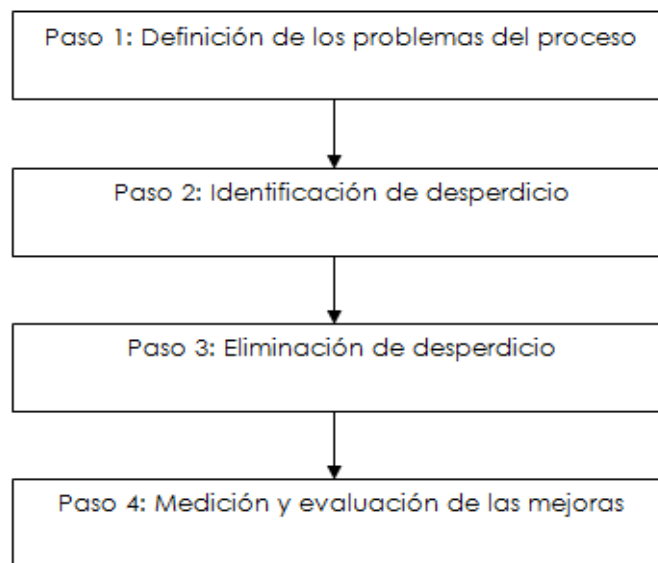


Figura 2-9. Pasos Básicos Para Identificar Y Eliminar Desperdicios En Procesos Productivos.

Paso 1: Definición de los problemas del proceso.- El experto, quien trabajará para resolver el problema de proceso y el jefe de producción discuten los problemas del proceso de producción e

identifican los tipos de problemas. Se realizan mediciones para cuantificar la situación actual del proceso y se definen las expectativas para condición futura. Los problemas a ser minimizados o eliminados son seleccionados y priorizados

Paso 2: Identificación de desperdicios. Este paso involucra el entendimiento del proceso(s) a ser mejorado(s). Esto es un requisito para prepararse para una entrevista con las personas que trabajan en el proceso. Los datos obtenidos después de la entrevista, son organizados y analizados. Los resultados de la entrevista son interpretados y clasificados para identificar la presencia de desperdicios en el proceso.

Paso 3: Eliminación de desperdicios. El jefe de producción y el experto desarrollan un plan para eliminar los desperdicios identificados, este es comunicado a los trabajadores. Estas técnicas serán las que se utilizarán para eliminar los desperdicios en el proceso. Todos participan en la implementación del plan.

Paso 4: Medición y evaluación de las mejoras. Se realizaran mediciones después de la implementación del plan de eliminación para conocer si las metas propuestas fueron alcanzadas. Las mediciones realizadas antes de la implementación del plan de eliminación y las mediciones realizadas después de la implementación son comparadas y los resultados son comunicados al Presidente de la empresa. Este paso genera una retroalimentación que ayuda a decidir si el proceso de producción tiene que ser mejorado nuevamente.

Ph.D. Kleber Barcia Villacreses
A Methodology for Identifying and Eliminating Waste in office Environments.
(Enero, 2012)

2.4.3 TECNICAS DE MEJORA CONTINUA

Manufactura Esbelta son varias herramientas que ayudan a eliminar todas las operaciones que no le agregan valor al producto, servicio y a los procesos. Esta filosofía aumenta el valor de cada actividad realizada y elimina lo que no se requiere. Reducir desperdicios y mejorar las operaciones, basándose siempre en el respeto por el trabajador y el consumidor.

El principal objetivo de la Manufactura Esbelta es implementar una filosofía de Mejora Continua que le permita a las compañías reducir sus costos, mejorar los procesos y eliminar los desperdicios para aumentar la satisfacción de los clientes y mantener el margen de utilidad.

Manufactura esbelta proporciona a las compañías herramientas para sobrevivir en un mercado global que exige calidad más alta, entrega más rápida y más bajo precios.

Específicamente:

- Manufactura Esbelta reduce la cadena de desperdicios dramáticamente.
- Manufactura Esbelta reduce inventario y espacio en el piso de producción.
- Manufactura Esbelta crea Sistemas de entrega de materiales apropiados. 30
- Manufactura Esbelta mejora los Layout para aumentar la flexibilidad.

Trabajo en equipo-entrenamiento cruzado

Un equipo es un conjunto de personas que se necesitan mutuamente para actuar. Todos los equipos son grupos, pero no todos los grupos son equipos. La noción de equipo implica el aprovechamiento del talento colectivo, producido por cada persona en su interacción con las demás. Para hacer un buen trabajo en equipo se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- La Motivación dirigida al objetivo o meta de todos los miembros.
- Intercambio de comunicación efectiva entre los operarios.
- La implementación de la “Crítica Constructiva”. La posible falla o deficiencia es analizada de manera objetiva por el equipo y corregida mediante sugerencias y recomendaciones que refuercen el esfuerzo que produjo la falla, así mejorando los métodos, acelerando los procesos, motivando y sacándole provecho al error o deficiencia.
- Cultura fundamentada en la unificación del equipo con una estrecha relación interpersonal de los operarios.

- El sólido y firme compromiso de los operarios de alcanzar la meta trazada en tiempo real. 31
- Capacidad psicológica e intelectual del equipo para enfrentar los obstáculos o circunstancias buscando solamente las soluciones sin ningún momento entrar en “Críticas” o argumentos que sólo producen la desmotivación y los retrasos en la productividad y autoestima de los miembros. Estos seis aspectos son vitales para poder lograr mejorar la comunicación entre los diferentes departamentos. Cabe recalcar que la Competitividad de una empresa se basa en su organización operacional la cual establece su productividad. Se espera que operen con una dinámica proactiva y con miras hacia el futuro y las oportunidades que este puede ofrecer.

Ph.D. Kleber Barcia Villacreses
A Methodology for Identifying and Eliminating Waste in office
Environments.
(Enero, 2012)

2.4.4 FALLAS EN LOS PROCESOS DE OFICINA

Los procesos actuales de oficina pueden tener muchas razones para los fracasos. Gestión se puede centrar en los procesos de planta y los costos de producción basada en mano de obra directa y no considera los beneficios de llevar la reducción del tiempo en la oficina.

A menudo se producen fallos en la sincronización y la precisión en los procesos administrativos. Si existen fallas en algún procedimiento, esto, implica más tiempo en tareas de lo que es factible, por ejemplo, podría tomar demasiado tiempo para introducir los datos de varios documentos. En algunos casos, puede tardar hasta una semana para resolver las discrepancias entre los documentos. Problemas de precisión, las diferencias entre los documentos recibidos, y errores en la transcripción (Wong y Li 1998). Los documentos necesitan la comprobación intensiva ya que la tasa de error potencial es alta. Wong afirma que la tasa de error de los documentos en el flujo de trabajo de la compra, recepción, y un departamento es de aproximadamente

33%. En general, se tarda alrededor de 20% de horas-hombre del departamento para resolver los casos.

En el caso de industrias textiles existen errores al momento de no indicar con precisión las características como textura, tamaño, etc. Que desean esperar del producto final, y esto se transfiere en problemas de comprobar luego lo requerido con el producto a entregar.

2.5 VALORES AGREGADOS DE LAS ACTIVIDADES

La medida clave de un proceso de negocio es el tiempo de entrega. El plazo de entrega es la cantidad de tiempo (la actividad) que transcurre desde el momento en que un cliente realiza una solicitud hasta el momento en que esta se cumple y / o se efectúa el pago. Se compone de valor agregado, actividades de tiempo sin valor agregado, y el valor agregado de negocios o actividades de tiempo (NIST / MEP 1998).

Un valor agregado es cualquier actividad que aumente el mercado o función del producto o servicio, por lo que, estas son cosas que el cliente está dispuesto a pagar.

Una actividad que no agrega valor no es una actividad que agrega mercado, y la función del producto o servicio no es necesario y por lo tanto estas actividades deben ser eliminadas, un ejemplo de estas actividades pueden ser: La espera, movimiento, Inspección, Obtención de aprobaciones, pruebas, revisiones, copias y repetición de trabajo.

Una actividad con valor agregado del negocio es una actividad que no agrega forma de mercado o de la función en el producto o servicio, pero es necesario y en su lugar, estas actividades deben ser simplificadas, reducidas o integradas, un ejemplo de este tipo de actividades pueden ser: Ingreso de órdenes, Ordenar los materiales, preparación de diagramas de procesos, ensamble de bienes y envío a los consumidores.

En algunos procesos de negocios no modificados genéticamente, para cada actividad que agrega valor, existen alrededor de 30 actividades que no agregan valor (Ulis, 1993). Muchos de los procesos como los programas de ayuda del gobierno, programas de

procesamiento de reclamaciones, y la aprobación de los programas de seguro el margen es de 1000 a 1. En una pequeña empresa, 95% de los plazos de entrega no poseen valor agregado (TMAC y ARRI 2001).

2.5.1 RESIDUOS NIST/MEP

La NIST / MEP Lean Training y el Texas Manufacturing Assistance Center Training of Lean, han identificado nueve categorías de actividades sin valor agregado o residuos para las fábricas. Con base en estas definiciones, es posible establecer una relación entre los desechos de fábricas y residuos de oficina.

Tabla 2-2 (NIST / MEP 1998, TMAC y ARRI 2001), Anexo 1.

Es importante establecer similitudes entre la oficina y los residuos de entornos industriales. Esto permite minimizar la presencia de residuos en todo el proceso usando las mismas técnicas en ambas áreas. Algunas similitudes entre las fallas en las fabricas y oficinas son: tendencia a producir más de lo que necesitan, Intento por tener más insumos de lo que necesitan, Perdida de tiempo de espera para el procesamiento de una parte

o un formulario y la no utilización de la capacidad correcta de las personas en sus áreas. Por ejemplo, el área de la fábrica y el área de la oficina deben saber que tienen que eliminar los residuos de sobreproducción común. La gente de fábrica identifica este problema como la necesidad de reducir el exceso de producción de partes y productos terminados, y gente de la oficina a identificar este problema como la necesidad de reducir la producción de documentos de oficina en grandes cantidades, y más pronto de lo requerido por el proceso siguiente. Y entre las similitudes positivas entre fabricas y oficina encontramos el producir lo necesario, poseer los insumos exactos que se van a utilizar, realización de formularios en un tiempo establecido y adecuado y la explotación de las capacidades de las personas en los puestos de trabajo.

Tabla 2-3 Definiciones de residuos de fábrica y de Oficina, **Anexo 2**, Datos de Texas Manufacturing Assistance Center and Automation & Robotics Research Institute. "Lean Office Workshop.

2.5.2 RESIDUOS SCHIPSTRAEGER

El Kaufman Consulting Group desarrolló el "Residuos Schlipstraeger" que detalla los diferentes residuos de oficina en cuatro grupos: (KCG 1999)

- *Residuos por energía de las personas:* Se derivan de la falta de aprovechamiento del potencial que reside en todos los grupos de trabajo. Estos desechos deben ser abordados durante cualquier implementación exitosa. Estos son los causantes de los problemas más importantes que las organizaciones enfrentan cuando intentan hacer algo diferente. Se dividen en siete categorías: Residuos de estructura, propiedad, control, manipulación, enfoque, asignación y de objetivos de asignación.
- *Residuos por procesos:* Surgen debido a la estructura, funcionamiento e interacción de los procesos y elementos del proceso en una organización compleja. Se dividen en ocho categorías: Residuos de estrategia, sub-optimización, flujo desequilibrado, normalización, fiabilidad, trabajo en torno, comprobación y límites.

- *Residuos por información:* Son generados por el flujo de datos ineficiente entre los procesos y/o los propietarios. Se dividen en cinco categorías: Residuos de rechazo, traducción, información perdida, información irrelevante e información inexacta.
- *Residuos por trabajo de las personas:* Surgen de las acciones humanas que envuelven procesos a nivel de trabajo práctico. Estos residuos son los más análogos a los encontrados en los conceptos de ingeniería industrial. Se dividen en tres categorías: Residuos de procesos, movimientos y de espera.

Finalmente, Mika propone tres tipos adicionales de residuos (muda). Estos son subutilización humana, el uso indebido de las computadoras al agregar complejidad, el coste y los residuos en función de la disminución de los mismos (Mika, 2001).

Los residuos de oficina pueden ser tratadas de la misma manera que los desechos tratados en las fabricas. Identificación y minimización de los residuos crea tremendos ahorros en áreas de oficina. Los principios de empresas eficientes, los métodos kaizen

y los enfoques de reingeniería que se puede aplicar en una oficina para mejorar el flujo de la documentación, reducir el total de tiempo de entrega en el proceso y, en general, para lograr la excelencia en las áreas no-manufactureras.

2.6 TECNICAS DE EFICIENCIA DE EMPRESAS

Esta técnica se basa en un enfoque sistemático para la identificación y eliminación de residuos (actividades sin valor agregado) a través de la mejora continua, ya que la atracción de los clientes está en la búsqueda de la perfección. (NIST/MEP 1998).

Muchas empresas cometen el error de introducir el pensamiento de eficiencia de empresas sólo a los procesos de fabricación. Por lo general hay una mayor cantidad de residuos e ineficiencia en los procesos de la oficina de la compañía. Algunos de los conceptos de eficiencia de empresas deben aplicarse en una empresa: orden de entrada, diseño del producto, compras de inventario, programar y controlar la producción, la contabilidad de costos, y en general (facturación). Tiene que ser sometido al mismo análisis de residuos y

los esfuerzos de eliminación de residuos como en los procesos sin flujos de valor. Los principios de eficiencia de empresas incluyen la comprensión de valor para el cliente, y la búsqueda de la perfección. Todos se pueden aplicar a los procesos de oficina.

Una breve discusión de algunas técnicas de eficiencia que se pueden utilizar en los procesos de oficina se propone a continuación.

2.6.1 MAPEO DE LA CADENA DE VALOR (VSM)

Mapeo de la cadena de valor involucra paso a paso el seguimiento de las actividades que esta incluye, hasta que el producto final o servicio sea entregado al cliente. Es un enfoque simple, que visualmente crea una imagen clara del flujo del material actual y de la información asociada a una familia de productos específicos. Con base en estas imágenes, es posible identificar las herramientas que mejoran la eficiencia y las técnicas que pueden mejorar el flujo y eliminar el desperdicio en el proceso. El VSM también incorpora nuevas ideas en una nueva imagen de cómo el material y la información tienen que fluir para

ese grupo de productos creando un plan de acción que hace que la nueva imagen se pueda realizar (Conner 2001).

El VSM es muy importante en el ambiente de oficina. Los pasos que se toman en una oficina tienen un efecto profundo sobre lo que sucede en la planta de fabricación. El VSM ayuda a los empleados a entender el flujo de papeleo y el tiempo de ese proceso. Sólo entonces será posible la aplicación de herramientas para la mejora de la eficiencia y de técnicas para mejorar el flujo y eliminar el desperdicio en el proceso.

2.6.2 METODOLOGIA 5S

Los cinco pasos para la organización del trabajo originalmente provinieron de cinco palabras utilizadas por los fabricantes japoneses para lograr una mejora en las condiciones de trabajo y la moral del personal, ya que es más agradable y seguro trabajar en un sitio limpio y ordenado, reducir gastos de tiempo y energía, reducir riesgos de accidentes o sanitarios,

mejorar la calidad de la producción y la seguridad en el trabajo. Se define el 5'S en la tabla 2-4. **Anexo 3.**

- *Clasificación.* Realizar "clasificar y ordenar" Consiste en identificar los elementos que son necesarios en el área de trabajo, separarlos de los innecesarios y desprenderse de estos últimos, evitando que vuelvan a aparecer. Asimismo, se comprueba que se dispone de todo lo necesario, esto se puede lograr mediante la colocación de una etiqueta roja en todos los artículos que no sean necesarios y llevarlos a una zona de almacenamiento temporal. Dentro de un tiempo predeterminado, los elementos de etiqueta roja son eliminados vendidos o regalados.
- *Orden:* consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.

Se pueden usar métodos de gestión visual para facilitar el orden, identificando los elementos y lugares del área. Es habitual en esta tarea el lema «un lugar para cada cosa, y cada cosa en

su lugar». En esta etapa se pretende organizar el espacio de trabajo con objeto de evitar tanto las pérdidas de tiempo como de energía.

Algunas de las normas de orden que se pueden poner en práctica son: Organizar el puesto de trabajo por proximidad, objetos pesados, fáciles de coger o sobre un soporte, definir las reglas de ordenamiento, hacer obvia la colocación de los objetos, los objetos de uso frecuente deben estar cerca del operario, clasificar los objetos por orden de utilización, estandarizar los puestos de trabajo y favorecer el FIFO (PEPS) primero en entrar, primero en salir.

- *Limpieza.* Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, y en realizar las acciones necesarias para que no vuelvan a aparecer, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado operativo. El incumplimiento de la limpieza puede tener muchas consecuencias, provocando incluso anomalías o el mal funcionamiento de la maquinaria.

Las normas de limpieza que propone este paso son: Limpiar, inspeccionar, detectar las anomalías, volver a dejar sistemáticamente en condiciones para ser usados los equipos o materiales, facilitar la limpieza y la inspección, eliminar la anomalía en origen.

- *Normalización.* Consiste en detectar situaciones irregulares o anómalas, mediante normas sencillas y visibles para todos, creando reglas para mantener y controlar los primeros 3 S y el uso de controles visuales.

Para cumplir con este paso las normas esenciales a seguir son las siguientes: hacer evidentes las consignas "cantidades mínimas" e "identificación de zonas", favorecer una gestión visual, estandarizar los métodos operatorios, formar al personal en los estándares, metodología, involucrar a todos los niveles de la organización, diseñar un plan de acción a seguir, con reglas y lineamientos en acuerdo al orden y limpieza que debe de existir, revisión constante por parte de los mandos (Gerentes), métodos de gestión visual, considerar colores formas e iluminación, estandarización de los uniformes e higiene del personal.

- *Mantener la disciplina.* Pretende trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas, comprobando el seguimiento del sistema 5S y elaborando acciones de mejora continua, cerrando el ciclo PDCA (Planificar, hacer, verificar y actuar). Si esta etapa se aplica sin el rigor necesario, el sistema 5S pierde su eficacia.

Establece un control riguroso de la aplicación del sistema. Tras realizar ese control, comparando los resultados obtenidos con los estándares y los objetivos establecidos, se documentan las conclusiones y, si es necesario, se modifican los procesos y los estándares para alcanzar los objetivos.

Mediante esta etapa se pretende obtener una comprobación continua y fiable de la aplicación del método de las 5S y el apoyo del personal implicado, sin olvidar que el método es un medio, no un fin en sí mismo.

[5S - The Housekeeping Approach Within Lean](http://en.wikipedia.org/wiki/5S_(methodology)), Ian Henderson
[http://en.wikipedia.org/wiki/5S_\(methodology\)](http://en.wikipedia.org/wiki/5S_(methodology))
(Enero, 2012)

2.6.3 PUNTO DE USO DE ALMACENAMIENTO (POUS)

Esta técnica se basa en tener fija la ubicación de todas las partes, materias primas, herramientas, accesorios y tiene que estar lo más cerca posible del lugar donde van a ser utilizados. En los procesos de oficina, la técnica POUS elimina las actividades sin valor agregado de cualquier formulario o documento, eliminando por completo el concepto de un almacén, mejora la exactitud y seguimiento del inventario, y minimiza el desperdicio de transporte, procesamiento, personas, movimiento y espera.

Ph.D. Kleber Barcia Villacreses
A Methodology for Identifying and Eliminating Waste in office Environments.
(Enero, 2012)

2.6.4 EQUIPO DE TRABAJO Y ENTRENAMIENTO EN

CRUZ

Los equipos de proceso de mejora están entrenados y son responsables de la detección de residuos. Las barreras departamentales son eliminadas y reemplazadas por equipos

interfuncionales que estudian el proceso y de inmediato ponen en práctica las mejoras.

El Delaware Valley Industrial Resource Center presenta un caso de estudio de un distribuidor de piezas de aviones para las industrias comerciales y de defensa en las cuales se aplica un enfoque de equipo multidisciplinario de su proceso de entrada de pedidos. El servicio al cliente, soporte técnico, compras y el equipo que se forma en el control de la calidad. La compañía ha reducido su tiempo de eficiencia en un 66% de 3 meses a 1 mes (DVIRC 2000).

2.6.5 DISEÑO CELULARES

Esta técnica ayuda a decidir la correcta ubicación de los equipos en un entorno de producción o en el ambiente de oficina. Los beneficios de un diseño de celulares son la reducción de de inventario, el trabajo en proceso, el tiempo de preparación y manipulación de materiales, de trabajo equilibrado, una mejor utilización de los recursos humanos, mejorar el control y la

automatización, reducción del tiempo de pie, y una mejora en el área de trabajo. El diseño celular incluye un trabajo balanceado, lo que maximiza la eficiencia del trabajador, haciendo coincidir el trabajo realizado en el tiempo establecido.

Ph.D. Kleber Barcia Villacreses
A Methodology for Identifying and Eliminating Waste in office Environments.
(Enero, 2012)

2.6.6 SISTEMA PUSH - PULL

Otra de las *técnicas* utilizadas para el mejoramiento de eficiencia consiste en hacer fluir el producto hacia la demanda del cliente. Esta técnica intenta controlar el flujo de los recursos reemplazando solo lo que se ha consumido, elimina residuos de manejo, almacenaje, expedición, obsolescencia de inventario, reparación, repetición del trabajo, instalaciones, equipos, y el exceso de inventario (trabajo en proceso y productos terminados). La técnica de *tire* de los sistemas consiste en pequeños lotes, bajos inventarios, una mejor comunicación y gestión con las señales. Convirtiendo el proceso de fabricación y el proceso de

oficina de un sistema de empuje a un sistema de tracción que puede permitir a toda la empresa ejecutarlo sin problemas (NIST/MEP 1998).

El cambio de una oficina tradicional a una oficina más eficiente asusta al personal de oficina, ya que representa un enfoque totalmente diferente dentro de la empresa y demanda una manera muy diferente de pensar sobre el procesamiento de datos (Maskell, 2000). La mayoría de las personas necesitan una cantidad considerable de entrenamiento y un cambio gradual a sus nuevas funciones, ya que la empresa transforma los principios de eficiencia de la empresa a partir de una teoría de la realidad diaria dentro del lugar de trabajo.

CAPITULO 3

3 METODOLOGIA

La metodología es un medio por el cual se realiza la mejor práctica por parte de los documentos, además de especificar un conjunto de herramientas de soporte a una tarea designada. La metodología se define en un conjunto de pasos o tareas que deben seguirse para realizar una determinada tarea. Se considera distintas metodologías de implementación y transformación, cada una es válida dependiendo del proceso donde sea aplicada. Algunas de estas pueden ser más amplias y detalladas que las demás. (Huff Fall 2000).

El desarrollo de una metodología para identificar y eliminar el desperdicio en el ambiente laboral del taller y oficina está detallado en 6 pasos:

1. Completar una revisión de literatura.
2. Desarrollar el instrumento de entrevista.
3. Conducir un caso piloto y mejorar el instrumento de entrevista.
4. Desarrollar un caso individual de reporte y análisis de datos de cada entrevista.

5. Selección de participantes y análisis de problemas.
6. Análisis General de problemas Encontrados.

3.1 REVISION DE LITERATURA

Una amplia variedad de literatura fue examinada para determinar los principios y las prácticas actuales aplicables a una metodología donde se identifique y elimine el desperdicio en un ambiente laboral de taller y oficina respectivamente. Los principios y prácticas que frecuentemente aparecen en la literatura actual fueron considerados para ser aplicados en esta metodología. Además, los principios y prácticas que se consideran estar en la vanguardia del conocimiento, pero no fueron publicados en un amplio desarrollo de literatura también fueron incluidos. Literatura que forma parte de este documento en el capítulo 2.

3.2 DESARROLLO DEL INSTRUMENTO DE ENTREVISTA

La entrevista consta de un conjunto de preguntas organizadas en 4 áreas, que son: Cultural, Procesos, Tecnología, y ambiental. Los temas fueron seleccionados en base a la literatura actual, véase sección 2.2.

Las preguntas en el instrumento de entrevista se han desarrollado de una manera que se pueda identificar las actividades sin valor agregado en el ambiente de taller y oficina. La entrevista se la desarrollo en 2 fases:

Primera, determinar la causa por la que se encuentran desperdicios en este tipo de empresas, porque resulta un desperdicio y no se puede reusar o crear un proceso de reciclaje. Preguntas basadas en la revisión de literatura que tratan de identificar problemas reales que afronta la empresa en todos sus ámbitos como es el laboral o de manufactura en taller.

Segunda, Un estudio piloto se llevo a cabo con el fin de probar y mejor el instrumento de entrevista. El proyecto piloto de un método de estudio se explica en la siguiente sección.

3.3 DESARROLLO DE CASO INDIVIDUAL DE REPORTE Y ANALISIS DE CADA ENTREVISTA

Estudio Piloto

El estudio piloto consta con un conjunto de tres entrevistas conducidas a una prueba y mejora de dicho instrumento.

Los participantes del proyecto piloto fueron seleccionados, de tal manera que aporten de una mejor manera al proyecto. Consideramos los dueños de empresas de confección por dos criterios, primero, los participantes debían tener un conocimiento general sobre la adecuación y situación actual de la empresa de confección. Segundo deberían estar al tanto de las funciones partiendo de todas las áreas referentes de la oficina hasta llegar a las aéreas de proceso y confección. Los participantes demostraron gran aceptación al ayudarnos en este proyecto piloto.

Al finalizar estudio del caso piloto, las preguntas fueron editadas de tal manera de que se mejore el entendimiento de las preguntas por parte de los participantes, existieron simplificación de preguntas, así como preguntas cortas pero profundas en el sistema de información.

El instrumento de entrevista final consta de 64 preguntas: 14 fueron diseñadas para ayudar a identificar el desperdicio del proceso en la parte de cultura, 23 preguntas fueron diseñadas a identificar el desperdicio en el proceso en el área de confección y procesos, 15 fueron diseñadas para la ayuda de identificar desperdicios en el área de tecnología, 12 fueron diseñadas para la ayuda de identificar desperdicios en la parte ambiental del proceso.

3.4 SELECCIÓN DE PARTICIPANTES Y ANALISIS DE PROBLEMAS

Para realizar las entrevistas escogimos tres empresas familiares que se dedican a la confección de prendas, que son:

1. Confecciones "DON LUCHO".
2. Confecciones "ALTAMIRANO"
3. Nando Sport's – ABELYA S.A.

3.4.1 CONFECCIONES “DON LUCHO”.

Es una empresa que se encuentra actualmente operando en el sector central de la ciudad de Guayaquil, ubicado en las calles José Mascote entre Hurtado y Vélez, tiene en el mercado alrededor de 50 años, siendo un negocio familiar teniendo como gerente propietario al Sr. LUIS TORRES, es de aquí donde el mayor de tres hijos el Dr. OLGIER TORRES, toma la iniciativa y abre una sucursal de confecciones “Don lucho” en las calles Esmeraldas entre Hurtado y Vélez, teniendo en el mercado 20 años.

Sus principales productos son las siguientes prendas que se ofrecen actualmente en el mercado:

- Uniformes Deportivos.
- Uniformes de Colegio.
- Uniformes de empresas.
- Banderas.
- Cintas.
- Gorras.
- Boinas.

Sus principales compradores son sucursales de colegios, diversas empresas y clientes directos.

Hasta el momento Confecciones “Don Lucho” consta con un personal de 18 personas, el mismo ha venido trabajando sin ningún tipo de control y sin haber determinado un proceso estructurado en ningún departamento, es por esta razón que se ha realizado un estudio para determinar falencias y realizar mejoras de proceso y producción.

Problemas:

Cultura

- El personal con el que se cuenta no es fijo, por lo que capacitar un empleado nuevo en cada entrada produce una demora y pérdida de tiempo para el proceso.
- No se explota la capacidad de los empleados, cada empleado realiza una tarea diversa sin aprovechar su propia habilidad y talento.
- La empresa no cuenta con un proceso selectivo para la contratación de personal.

- No cuenta con los suficientes ingresos para contratar empleados capacitados o a su vez proveerles capacitaciones.

Procesos

- Carece de supervisión en las áreas de confección, es decir, cada empleado es responsable de lo que hace mas no existe un supervisor que controle las actividades.
- No consta de transporte propio para la entrega de pedidos o para transportar materia prima.

Tecnología

- Muchas veces existe un tiempo de espera muy largo, respecto al mantenimiento y reparación de maquinas que se incluyen en el proceso.
- Falta de espacio para la materia prima y falta de espacio en el taller.
- Existe un desperdicio de espacio al guardar equipo en reparación que no está siendo utilizado.

Ambiental

- No cuentan con un proceso de reciclaje.

3.4.2 CONFECCIONES “ALTAMIRANO”

Es una empresa que se encuentra actualmente operando en el sector norte de Guayaquil, ubicado en la ciudadela San Felipe Manzana 161 Villa 21, inicio sus actividades hace 16 años siendo un negocio familiar teniendo como gerente propietario al Sr. CARLOS ALTAMIRANO.

Sus principales productos son los siguientes:

- Uniformes para empresas de seguridad.
- Uniformes para empresas hoteleras.

Sus principales clientes son hoteles y empresas de seguridad, quienes realizan pedidos bajo sus necesidades de demanda.

Hasta el momento CONFECCIONES ALTAMIRANO ha venido trabajando con un personal de 21 empleados sin ningún tipo de control y sin haber determinado un proceso estructurado

en ningún departamento, es por esta razón que de la misma manera se procederá a realizar un análisis para determinar falencias y realizar mejoras de proceso y producción.

Problemas:

Cultural

- El propietario no tiene un conocimiento suficiente sobre funciones en la empresa.
- Los empleados no comparten los mismos objetivos del propietario por lo que, últimamente los empleados son rotativos más no fijos.

Procesos

- La compra de materia prima no tiene un proceso determinado, no se cuenta con una lista de proveedores, y no se realiza un abastecimiento de materia prima tomando en cuenta proyecciones de elaboración de productos, es decir, se realiza compras de acuerdo a lo

pedido lo cual incurre en gastos excesivos y no se lleva un control sobre los mismos.

- No existe control alguno por parte de un supervisor sobre los procesos de confección.

Tecnología

- Las Maquinas requieren de atención continua para su mejor funcionamiento.
- El taller está ubicado al sur y las oficinas de pedidos al norte, además que no cuentan con vehículo propio de movilización.
- No tienen un certificado de control de calidad vigente.

Ambiental

- No se cuenta con un proceso integrado de reciclaje.

3.4.3 NANDO SPORT'S – ABELYA S.A.

Es una empresa que realiza sus actividades textiles en el sector norte de la ciudad de Guayaquil, en la Coop. Bastión Popular bloque 1 A, Manzana. 553, Villa 13. Posee una

trayectoria en el mercado de aproximadamente 14 años, siendo un negocio familiar teniendo como gerente propietario al Ing. Jhonny Meza.

Elaboran todo tipo de productos textiles como camisetas deportivas, uniformes, camisetas tipo Polo, mandiles e incluso camisetas con diseños escogidos por clientes.

Sus compradores son empresas grandes desde las que se interesan en los productos fabricados para a su vez comercializarlos, empresas que necesitan de confecciones de uniformes, hasta una reconocida tienda de venta de ropa "RIOSTORE".

Hasta el momento Nando Sport's consta con un equipo de trabajo de alrededor de 55 maquinas de todo tipo y de 18 personas aproximadamente para las distintas etapas de producción, como en toda empresa que está incursionando en el mercado de los productos textiles no consta con rigurosos estándares de calidad, pero se preocupan de la conservación de la materia prima, relación interpersonal y mantenimiento de maquinas, aun así se han identificado diversos problemas en las

diferentes etapas y procesos de producción que son expuestos a continuación:

Problemas:

Cultura

- A pesar de que el sistema implementado de producción es muy bueno, no es el mejor y existen fallas al no conseguir llegar al objetivo trazado
- El proceso de selección de personal posee pruebas básicas y no las específicas que demuestren la efectividad y la eficiencia de las personas a ser contratadas.
- Las cualidades y capacidades del personal contratado no son plenamente explotados o utilizados ya que en muchas ocasiones las actividades que se realizan requieren de menos esfuerzo del que ellos son capaces de dar.

Procesos

- Posee poca supervisión en las actividades de producción ya que el taller de confección se encuentra a unas cuabras de distancia de las oficinas del almacén, por lo que cada empleado se hace responsable de cumplir con las ordenes receptadas sin disponer de control de parte de superiores.
- Existe demanda no cubierta ya que la capacidad de producción de la empresa como el capital que se dispone es muy limitado.
- A menudo existen errores en la elaboración de ciertos productos los cuales se someten a repeticiones de procesos para arreglar la falla en la producción.
- Los proveedores de materias primas, en ocasiones fallan con el tiempo y cantidad establecidos por la empresa.
- Existe una distancia moderada del taller, bodega y oficinas de entrega de los productos por lo que existe tiempo desperdiciado en estas actividades.
- No consta con transporte propio para la entrega de pedidos o para transportar materia prima.

Tecnología

- Falta de espacio para la materia prima y falta de espacio en el taller.
- Los materiales a ser utilizados como la materia prima no poseen un lugar específico para su ubicación teniendo que utilizar otras aéreas del taller para el almacenamiento temporal de los mismos.
- No posee certificados de calidad ni de garantía de productos.

Ambiental

- No cuentan con un proceso de reciclaje.
- La empresa no recibe asesoramiento en temas de eficiencia energética.

3.5 ANALISIS GENERAL DE PROBLEMAS ENCONTRADOS

Luego de un análisis de 3 empresas familiares, escogidas para elaborar un estudio de las actividades y procesos que se realizan en

las empresas de tipo textil, se pueden identificar coincidentes problemas y fallas en las mismas. Grafico 3-1.

	PROBLEMAS	"DON LUCHO"	"ALTAMIRANO"	"ABELYA S.A"	COINCIDENTE	SOLUCIONES
CULTURA	Se renueva el personal constantemente				X	Reducir el constante despido, a capacitaciones de personal estable.
	No se explota la capacidad del empleado.				X	Incentivar y explotar al personal en lo necesario y en lo que se proponga habil.
	Falta de proceso selectivo de contratacion.				X	Crear un proceso selectivo, para evitar la renuncia o despido constante.
	Falta de conocimiento de la empresa por parte de gerentes.		X			
	Los empleados no comparten los mismos objetios del gerente.		X			
	Falta de un diseno de Negocios	X	X			
PROCESOS	Falta de supervision en los procesos.				X	Capacitar empleados que hagan funcion de supervisor, para el mejor proceso.
	Falta de transporte para la distribucion	X				
	Falta un proceso determinado para la materia prima.		X	X		
	Demanda no cubierta.			X		
TECNOLOGIA	Costo de Matenimiento de maquinaria.		X			
	Tiempo de espera entre procesos.				X	Mejorar la Ubicacion de Maquinas y aumento en la supervision del personal.
	Falta de espacio para materia prima.				X	Organizar la materia prima realizando un respectivo inventario y tambien creando espacios para el mismo.
	Falta de espacio para maquinaria.				X	Reubicar de manera que sea eficiente para el proceso como para evitar el desperdicio de espacio.
	Desperdicio de espacio.				X	Se evitara con la reubicacion de maquinaria y organizacion de inventario.
	Constante mantenimiento de maquinas por fallas.		X			
	Distancia entre taller y oficina.		X			
	No existe Certificado de calidad ISO				X	Disenar un proceso el cual, sirva a la empresa a cumplir para la certificacion de calidad ISO.
AMBIENTA	No Cuentan con un proceso de reciclaje.				X	Crear un proceso de reciclaje de la empresa para evitar la contaminacion.
	No recibe asesoramiento en temas de eficiencia energetica.				X	Capacitar el personal en ahorro de energia.

Elaborado por los autores

Tabla 3-1, Matriz de Problemas y Soluciones Coincidentes de las Tres Empresas.

3.5.1 DESPERDICIO EN EL AREA DE CULTURA

Residuos en la cultura se conoce como el uso ineficiente de las actitudes, valores, creencias, expectativas y costumbres de un grupo social que se ha formado a lo largo del tiempo. En las tres entrevistas realizadas a gerentes-propietarios de la empresa se detectaron diferentes tipos de residuos en referencia a la cultura. La falta de supervisión por parte de la gerencia, la falta de participación en las decisiones o importantes avisos a tiempo y la subvaloración de los empleados fueron algunos de los residuos detectados, Además de la pobre comunicación entre estos, también como la información compartida de imprevistos o cambios en ordenes de trabajo son parte de los residuos identificados y que suelen retrasar los procesos en talleres a la hora de entregar una orden al cliente, en los Tres talleres de confección se pudo comprobar lo antes mencionado.

3.5.2 DESPERDICIO EN EL AREA DE PROCESOS

Los residuos en áreas de proceso, es un esfuerzo que no agrega valor al producto o servicio durante las actividades del mismo. Las respuestas en esta área de la entrevista fueron variadas. La presencia de residuos en los procesos incluye: residuos de las personas, en exceso de producción, residuos de espera, inventario de residuos, los residuos de movimiento y transporte. En los tres talleres de confección los residuos por área de proceso fueron detectados en distinta manera, tales como, prendas que tengan que ser re confeccionadas de acuerdo al requisito el cliente, un exceso de producción, o una espera en el proceso ya que el proceso anterior produjo de mas por tiempo, una carga de trabajo desequilibrada, y diferentes existencias de desperdicio en torno al taller.

El requisito para reducir estos desperdicios va de la mano con el personal, el mismo debería cumplir ser más capacitado para realizar las actividades encomendadas, reducir distancias entre taller y oficina, implementar mejoras de acuerdo a procesos ya que cualquier movimiento de personal o reubicación del equipo a

lo largo del tiempo no agregan valor al proceso de confección en el taller.

3.5.3 DESPERDICIO EN EL AREA DE TECNOLOGIA

Residuos en el área de tecnología, se refiere a la aplicación indebida de los conocimientos en cuanto a una tarea. La presencia de estos desperdicios en la tecnología incluye: residuos de espera y la demora de procesamiento en equipo, los residuos de espera coincidieron en las tres empresas, mas el tiempo de calentamiento o preparación de maquinas por mantenimiento son las diferentes causas de residuos que se pudieron detectar. Son desperdicios que retrasan funciones y procesos, crean de una manera u otra una disfunción significativa en el taller de confección.

3.5.4 DESPERDICIO EN EL AREA AMBIENTAL

Residuos en el área ambiental, se refiere aquellos desperdicios por parte de la empresa que aun logran contaminar

o dañar el medio ambiente. Parte de estos residuos que se consideraron fue el encierro de los químicos a la hora del estampado, habitaciones cerradas donde el entorno era excesivamente contaminado, lo cual aparte de perjudicar el medio ambiental perjudica la salud de los empleados. Para evitar que esto suceda deberían aplicar un mecanismo de ventilación en cuanto a químicos por difusión de aire, y con respecto a materiales crear un proceso de reciclaje donde los materiales desechables sean reutilizados o desechados evitando la excesiva contaminación.

En el caso de este grupo de gerentes de talleres de confección la entrevista que se desarrollo sirvió para detectar los residuos de las diferentes áreas para crear una propuesta de mejora y evitar desperdicios de esa índole.

CAPITULO 4

4 RESULTADOS

El objetivo de esta tesis es desarrollar una metodología para orientar la identificación y eliminación de desperdicios en un entorno de manufactura o taller de confección. Esta metodología se ha desarrollado bajo el criterio de que los principios de eficiencia se puede aplicar para identificar y eliminar los desechos en un entorno de manufactura.

4.1 REPRESENTACION DE LA METODOLOGIA IDEFO

La metodología para la identificación y eliminación de desperdicios en un ambiente de manufactura y oficinas es un conjunto estructurado de estrategias integradas para transformar el proceso de la oficina de un estado actual a un estado futuro deseado. Es un conjunto organizado de actividades que describe “lo que” en concepto se debería hacer para identificar y eliminar los desperdicios en todo el ambiente de manufactura y de oficina.

La metodología considera todas las actividades como un proceso. Bajo esta consideración, la mejora del proceso de la oficina y manufactura se logra a través de procesos que definen los problemas, identifican desperdicios, eliminan desperdicios, y evalúan la mejora del proceso. Grafico 4-1 representa los cuatro pasos principales para la mejora.

La metodología para la identificación y eliminación de residuos en un entorno de manufactura u oficina comienza con la definición de los problemas que el entorno de la manufactura u oficina aspira a eliminar como se indica en el cuadro A1, se define el problema en el grafico 4-1

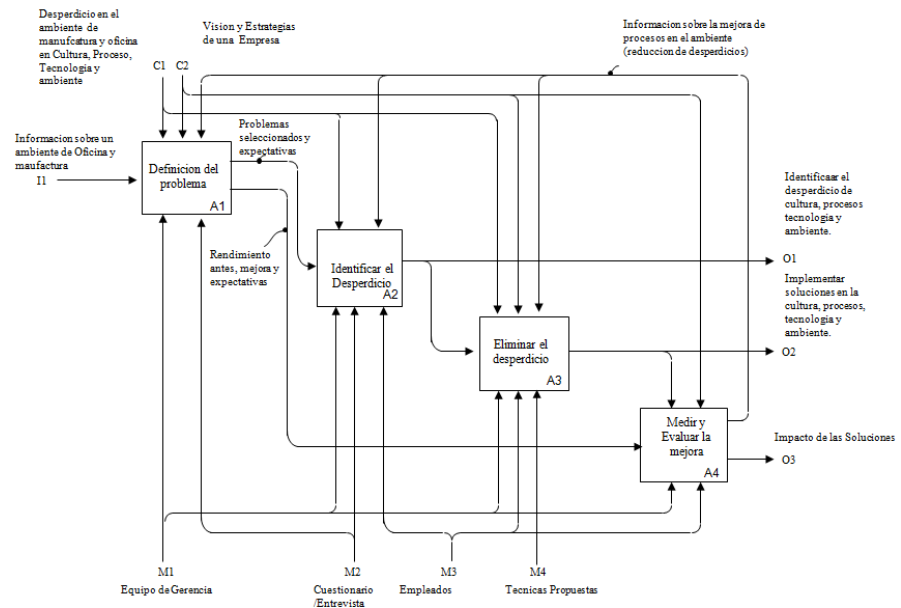


Grafico 4-1. Identificar y eliminar desperdicios en un ambiente de manufactura y oficina.

Ph.D. Kleber Barcia Villacreses
 Desarrollo de una Metodología para Mejorar la Productividad del Proceso de Elaboración de Tubos Plásticos
 (Enero, 2012)

Los problemas del entorno de oficina y manufactura son las condiciones o conjunto de circunstancias que un gerente/supervisor o conjunto de empleados creen que debe ser cambiado. Definir los problemas (A1), es uno de los procesos de transformación de la información sobre el entorno de oficina y manufactura, se identifica y

selecciona los problemas y expectativas, el rendimiento antes de una mejoría determinada por los desperdicios, y la visión y estrategias de las empresas. El facilitador se reúne con el gerente-propietario de la empresa y recoge toda la información posible sobre el entorno y manejo de la oficina o taller de manufactura. Los diferentes tipos de datos recogidos se reunieron y midieron de tal manera que se pueda cuantificar el estado actual de una empresa. El equipo expone los problemas de la empresa y se identifican los diferentes tipos entre cultura, procesos, tecnología y ambientales y deciden cuál de estos deben ser minimizados o eliminados para proveer una mejora significativa.

Identificar los desperdicios (A2) del Grafico 4-1. Es un proceso que transforma los problemas seleccionados y las expectativas en un instrumento de entrevista, los datos y resultados después de la entrevista, como los desperdicios identificados en la cultura, proceso, tecnología y ambientales. El facilitador prepara el instrumento de entrevista y se fija un día para entrevistar a gerentes-propietarios de las empresas. La entrevista mencionada se encuentra en el **Anexo 4**. Los gerentes participan en la entrevista y generan información útil que pueda ayudar a identificar los residuos en el proceso del taller u oficina.

Los datos son analizados e interpretados para obtener los resultados de las entrevistas, todo esto se realiza con el objetivo de identificar la presencia de residuos en los procesos.

Eliminar los desperdicios (A3) en el Grafico 4-1. Este proceso transforma los residuos identificados de cultura, procesos, tecnología y ambientales en un plan de eliminación según lo determinado por el entorno de los residuos, la visión y las estrategias de la empresa y por la información de retroalimentación sobre la mejora del nuevo entorno. El gerente-propietario del taller u oficina y el facilitador desarrollaran un plan y se les comunicara a los empleados. El facilitador selecciona las técnicas propuestas que se van a utilizar para eliminar los residuos en el cual todos los integrantes de la empresa se ven inmersos a participar.

Medir y Evaluar la mejora (A4) del Grafico 4-1. Este es un proceso que genera información sobre el nuevo entorno, propone una mejora y genera un impacto de las soluciones según lo determinado por la cultura, procesos, tecnología y ambiental, la visión y estrategias de la empresa. Este proceso genera información para demostrar que el proceso implementado se puede mejorar nuevamente. Las mediciones se reunieron después de la implementación de las soluciones con el fin

de conocer el estado de la eficiencia, eficacia, rapidez y calidad del proceso de mejora del taller u oficina. Momentos antes de la implementación y momentos después de la ejecución se comparan con el fin de encontrar el impacto de las soluciones implementadas. Los resultados son comunicados a los trabajadores tanto de oficina como de taller y para la gestión de la empresa. La información sobre el nuevo entorno, así como la alta dirección de la empresa. Ellos en conjunto deciden que acciones tomar a futuro, si es para empezar de nuevo el proceso de mejora o bien detener el mismo.

4.2 DISEÑO DE MODELOS PARA LA MEJORA DE PROCESOS

En base al análisis realizado a las tres empresas antes expuestas, podemos apreciar que cuentan con los mismos tipos de problema en el área de cultura, procesos, tecnología y ambiental por lo que a continuación, se han establecido procesos que permitirán un mejor funcionamiento de la empresa.

Se analiza las empresas por tres procesos: Oficina, Taller, Post venta.

Hemos modelado el diagrama principal de la siguiente manera:



Elaborado por los autores

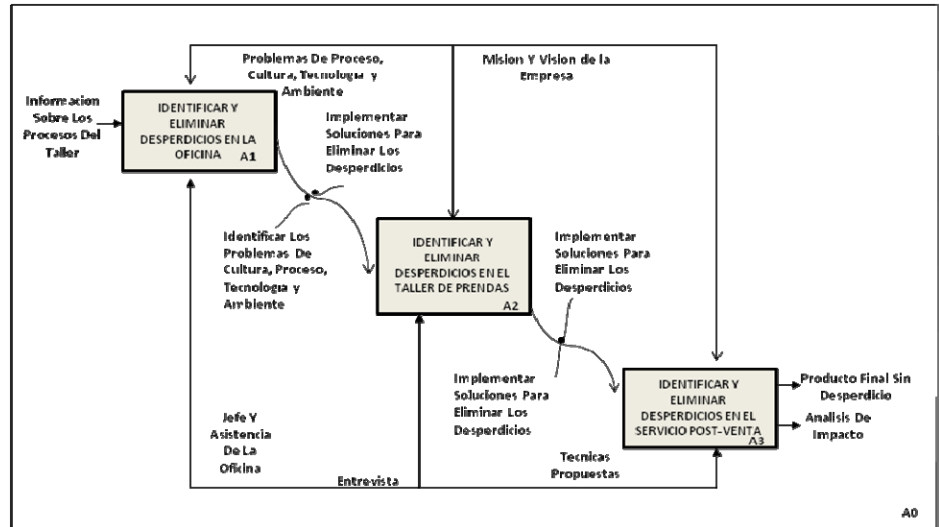
Grafico 4-2 Producción de Prendas Textiles con Mínimos Desperdicios.

Mediante un control de los problemas de procesos, cultura, tecnología y ambiente y un pleno conocimiento por parte de todos los empleados de la empresa sobre la misión y visión de la misma la información sobre los procesos de taller que estamos planteando podrían ser implementados inicialmente por el jefe de asistencia de la oficina al que se le dará a conocer las técnicas que ayudaran a la

mejora de los procesos de cada una de las empresas. Esta información será proporcionada por medio de entrevistas con los Gerentes-Propietarios de las tres empresas. Con la modificación de los procesos que se proponen en esta investigación se pretende identificar los problemas de cultura, procesos, tecnologías y ambiente, implementar soluciones para eliminar los desperdicios, analizar los impactos y lograr finalmente que las empresas puedan producir prendas sin desperdicios (A0).

Dentro de este proceso de producción de prendas textiles con mayor eficiencia sin poseer desperdicios en ninguna actividad ni producto, se detalla a continuación separado por las aéreas de estudio en la presente investigación que son el área de oficina, taller y postventa.

El Grafico 4-3 detalla que es lo que intenta en general los modelos propuestos y como se llevaran a cabo.



Elaborado por los autores

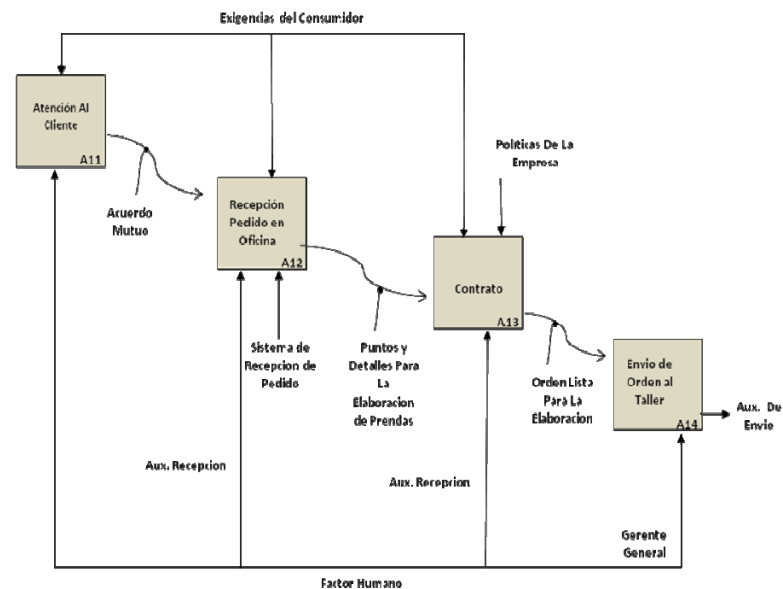
Grafico 4-3, Identificación y Eliminación de desperdicios en los Procesos

Serán analizados los problemas a nivel de oficina para identificar los desperdicios en esa área (A1), luego se pasara a analizar el taller y los desperdicios que existen a nivel de la producción de prendas (A2), por último, se analizaran las fallas que poseen las empresas al no poseer, la mayoría, actividades postventas (A3) para la mejora del servicio y mantenerse en mente de los consumidores al saber que se ofrecen productos de calidad.

4.2.1 MODELO PROPUESTO PARA MEJORA EN PROCESOS DE OFICINA

Hasta el momento solo hemos visto la actividad principal de la empresa de manera agrupada, pero se debe considerar que sin el proceso detallado no se obtendrán los resultados que se espera.

A continuación se presenta el diagrama del primer proceso o proceso principal de Las tres empresas de Confección.

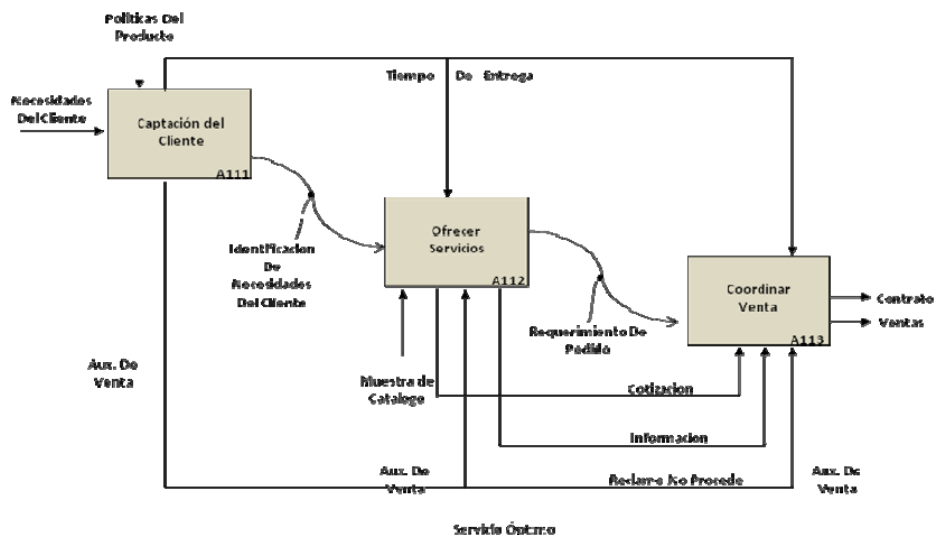


Elaborado por los autores

Grafico 4-4, Operación en Oficina para Envío de Ordenes al Taller.

La operación en la oficina previo al envío de órdenes al taller empieza por la atención al cliente (A11) con la que se llega a un acuerdo mutuo y se procede a la recepción del pedido en la oficina (A12). La recepción de pedidos en la oficina se lleva a cabo mediante el sistema de recepción de pedidos ya establecido en la empresa. Luego, de obtener los detalles por parte de los clientes de las especificaciones en el producto que desean adquirir se fijan puntos y detalles para la elaboración de prendas, los mismos que son indicados al auxiliar de recepción quien procede a emitir un contrato (A13) bajo las políticas de la empresa. Una vez emitida la orden para la elaboración, el auxiliar de envío trasladara la orden al taller (A14).

El proceso de atención al cliente también posee una subdivisión que se presenta a continuación:



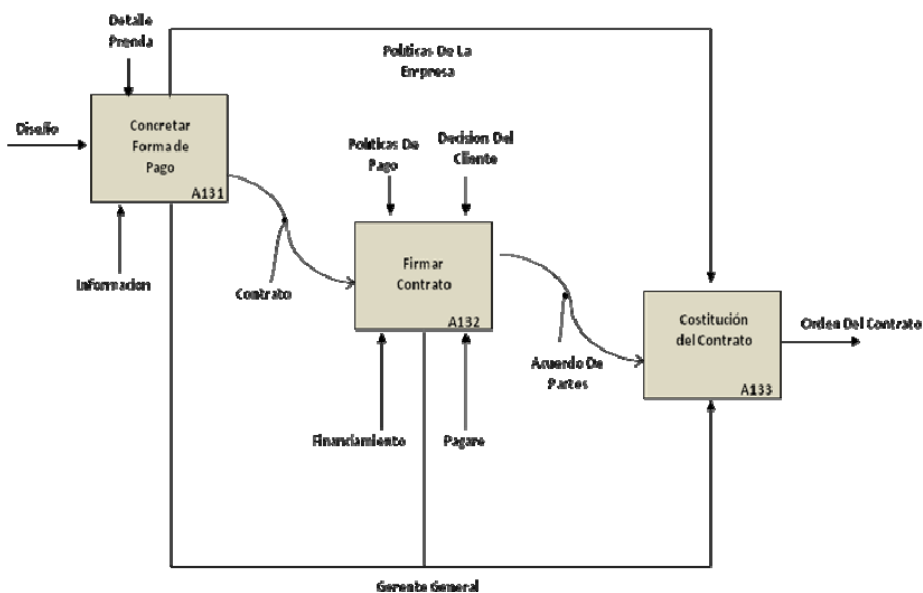
Elaborado por los autores

Grafico 4-5, Atención al Cliente.

Para lograr una correcta atención al cliente se deben seguir los pasos propuestos en el Grafico 4-5 que inician con el auxiliar de ventas que se encargara de identificar las necesidades del cliente y tomando en cuenta las políticas del producto captara al cliente (A111) y ofrecerá un servicio (A112) mediante el muestrario de catalogo para lograr así una menor cantidad de desperdicios de tiempo. Una vez ofrecido el producto o servicio

de acuerdo a los requerimientos de los clientes se procederá a realizar el pedido para luego, encargar al auxiliar de ventas a coordinar la venta final del producto (A113) o servicio y de esta manera queda concluido el contrato y cerrada la venta.

Luego de detallar el proceso de atención al cliente, el proceso de contrato también posee subdivisiones, que se proponen en el siguiente grafico:



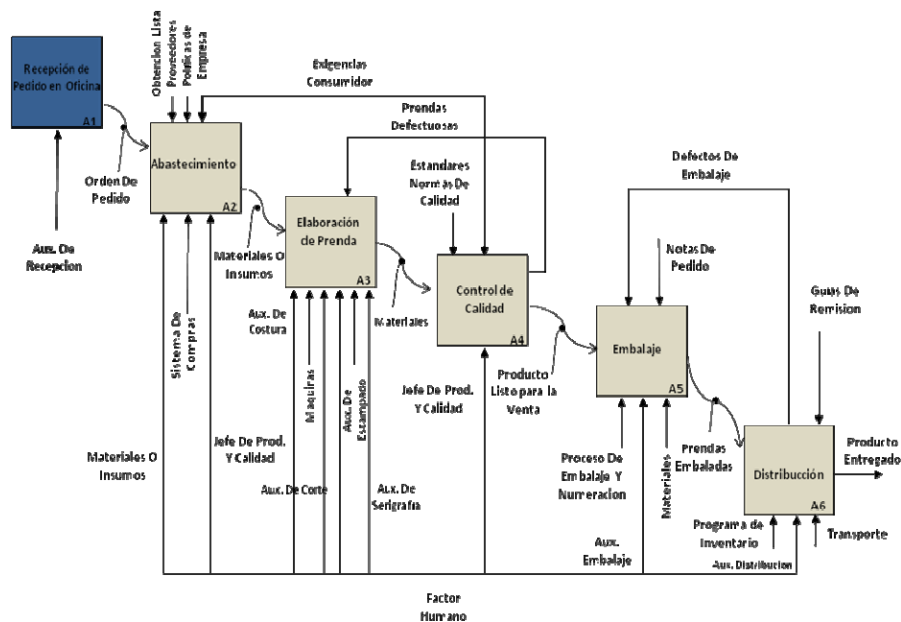
Elaborado por los autores

Grafico 4-6, Contrato

Tomando en cuenta el detalle de prendas, los diseños y la información especificados por los clientes, se concretara la forma de pago (A131) para luego y de esta manera se fijaran los términos del contrato, luego de lo cual será presentada una propuesta de financiamiento y algún documento de garantía, se explicaran las políticas de pago y el cliente tomara la decisión final de firmar o no el contrato (132). Cuando finalmente exista acuerdo entre ambas partes se terminara constituyendo el contrato (133) y emitiendo una orden para hacerlo efectivo.

4.2.2 MODELO PROPUESTO PARA MEJORA EN PROCESOS DE TALLER

Los procesos que se llevaran a cabo en el área del taller serán presentados a continuación mediante el Grafico 4-7 que detalla las operaciones en cadena que se llevan a cabo desde el momento que la orden y el contrato ya firmado y fijado en la oficina entran al taller para ya producir los productos ofrecidos.



Elaborado por los autores

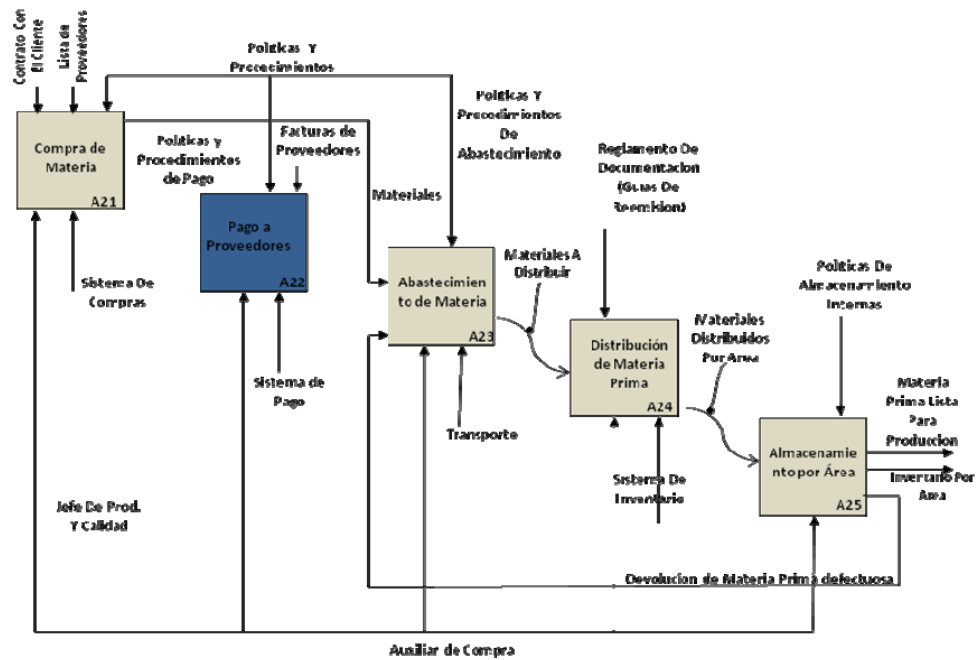
Grafico4-7 Operación en cadena

Esta operación en cadena empieza por la recepción de pedido en Oficina (A21) que se realiza por un Auxiliar de Recepción que a su vez entregara la orden de pedido para proceder al abastecimiento (A22) que se realizara mediante una orden de lista que será pasada a los proveedores calificados los cuales entregaran los materiales o insumos para la elaboración de las prendas (A23) en donde se involucrara tanto factor

humano para la costura, estampado, serigrafía y corte como las maquinarias necesarias para cumplir esta actividad que serán supervisadas por el jefe de producción y calidad de acuerdo a los Estándares y Normas de Calidad (A24), luego de este proceso de supervisión y control se entregara un producto ya listo para la venta para pasar al proceso de embalaje (A25) que será realizado por un auxiliar de embalaje con los materiales necesarios para realizarlo correctamente y se confirmara que sean los productos y especificaciones constadas en las notas de pedidos. Una vez embaladas las prendas se procederá al proceso de distribución (A26) gracias al transporte y al auxiliar de distribución con el que contara la empresa. Se revisaran las guías de remisión y se terminara con la entrega del producto.

El proceso que deberían seguir las tres empresas se encuentra detallado en las siguientes actividades o departamentos:

Abastecimiento

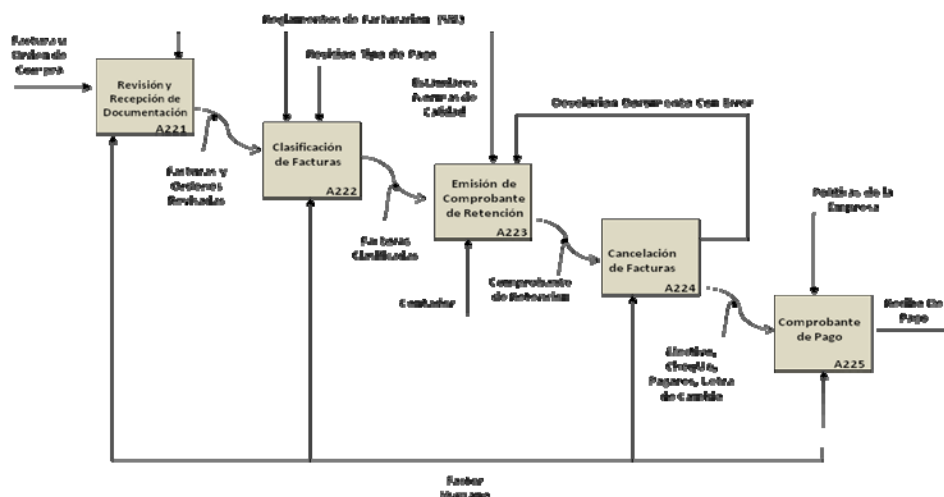


Elaborado por los autores

Grafico 4-8. Abastecimiento

El proceso de abastecimiento empieza con la compra de materia (A221) que se realiza a través de un sistema de compras supervisado por el jefe de producción y calidad que es quien decide de manera eficiente la contratación de proveedores

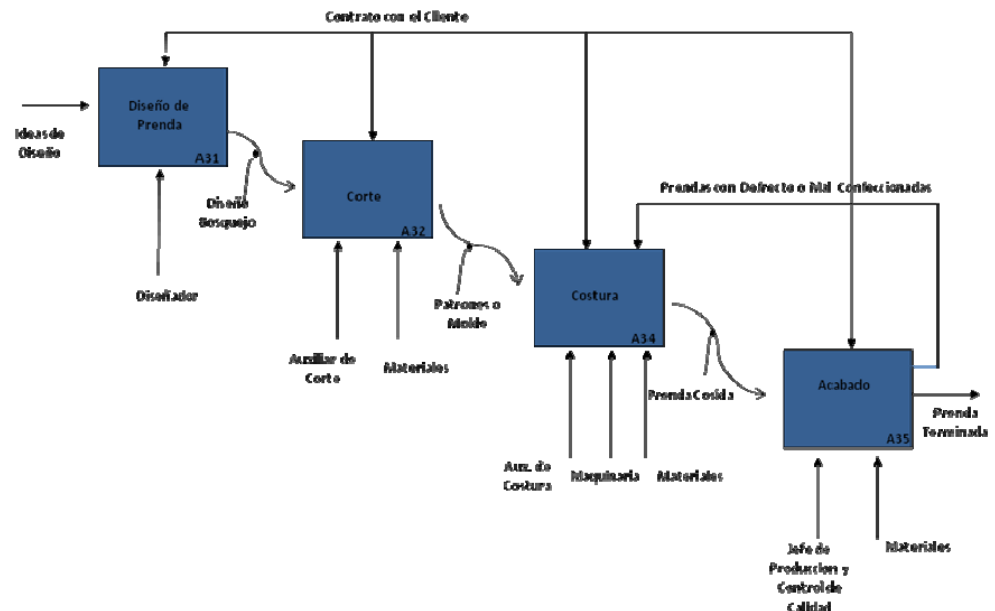
seleccionados en una lista ya fijada. Luego de esto se procederá al pago de los proveedores (A222) con los que se fijaron sistemas de pagos anteriormente y fueron quienes enviaron las facturas. Una vez que esta el taller abastecido de materia prima (A223) se procede a distribuirlos (A224), y a su vez, esto se realiza por área hasta concluir con un almacenamiento por área (A225) de materiales listos para la producción.



Elaborado por los autores

Gráfico4-9. Pago a Proveedores

Elaboración de Prenda

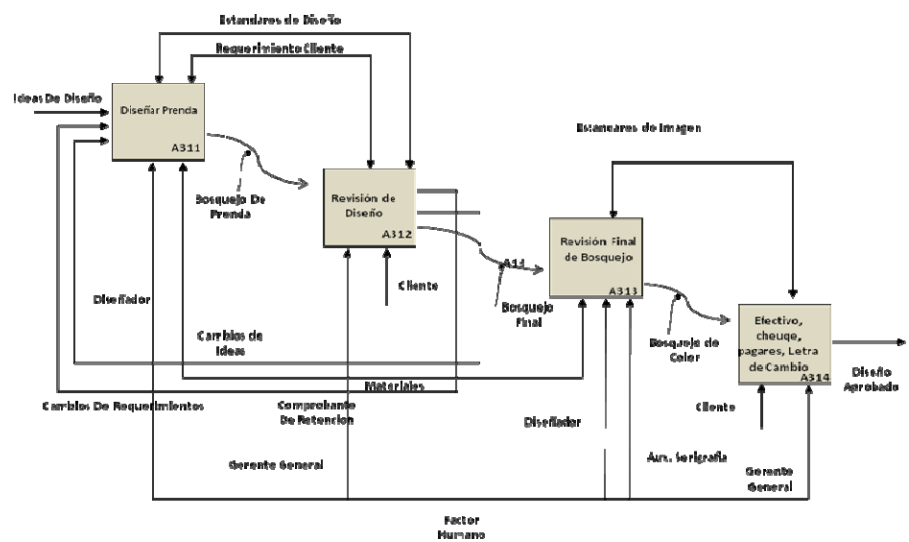


Elaborado por los autores

Grafico4-10. Elaboración de Prenda

El proceso de elaboración de la prenda se realiza empezando desde el diseño de la prenda (A231) por ideas de diseño propuestas por el diseñador, el cual entrega el bosquejo para proceder con el corte (A232) que lo efectuara un auxiliar de corte. Luego de entregados los patrones para continuar con la costura

(233) que será realizada por un auxiliar de costura quien utilizara maquinarias y materiales para finalmente entregar una prenda cocida que será entregado al jefe de producción y control de calidad que será el que supervisara el acabado de la prenda (234) para culminar con la entrega de la prenda terminada.

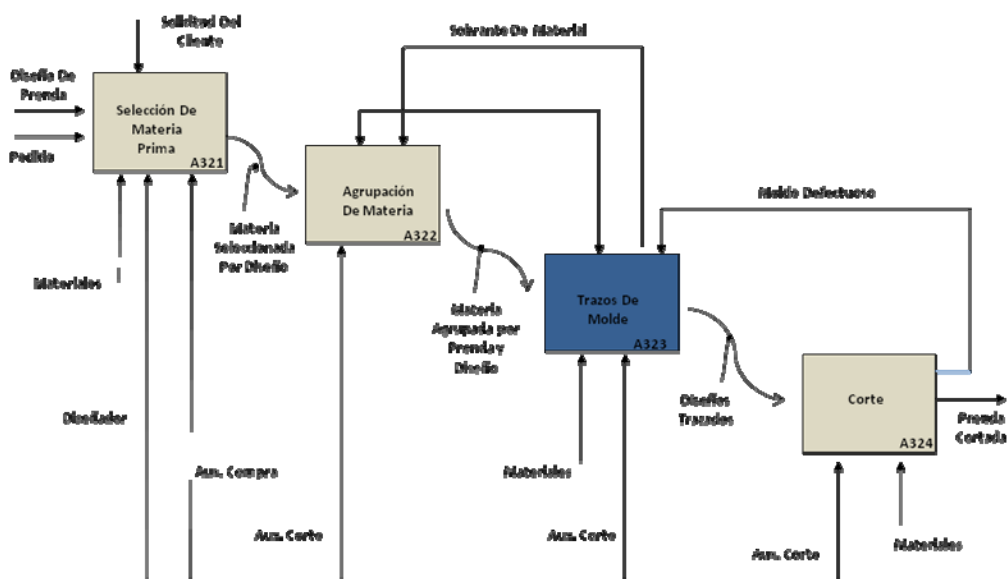


Elaborado por los autores

Grafico 4-11. Diseño de Prenda

Este proceso empieza por el diseño de la prenda (A2311) que son realizadas por el diseñador que propone ideas de diseño, pasan los bosquejos de la prenda a ser revisadas (A2312) por el

cliente quien es el que da la aprobación o detalles que quiera incluir, luego de la cual pasa como bosquejo final para ser revisadas finalmente (A2313) por el diseñador el cual pasa el bosquejo de color al auxiliar de serigrafía. Para terminar este proceso el cliente entrega el efectivo, cheque, pagare, letra de cambio (A2314) en manera de pago y de esta manera el diseño queda finalmente aprobado.

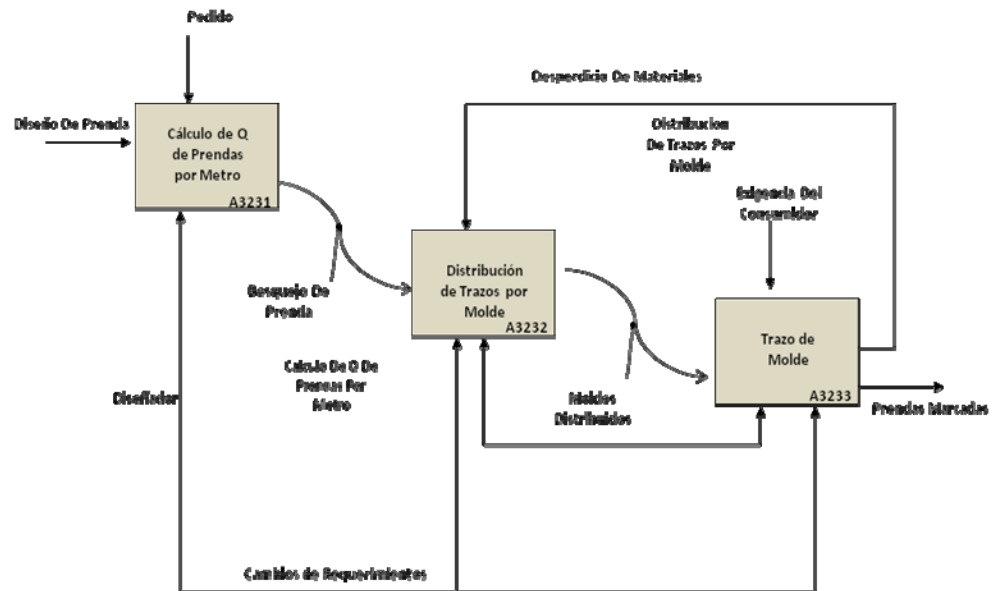


Elaborado por los autores

Grafico 4-12. Corte

El proceso de corte inicia con la selección de la materia prima (A2321) detallada por el diseñador mediante la solicitud del cliente y se realiza el pedido y en el diseño de la prenda, una vez seleccionada la materia a utilizar de acuerdo al diseño el auxiliar de corte agrupa la materia (A2322) por prenda y diseño para de esta manera continuar el auxiliar de corte con los trazos de molde (A2323) que entregara al área de corte los diseños ya trazados y de la misma manera el auxiliar de esa área realizara el corte (A2324) para presentar la prenda ya cortada.

En este proceso se debe tomar en cuenta que la actividad trazo de molde también cuenta con su propio desarrollo.



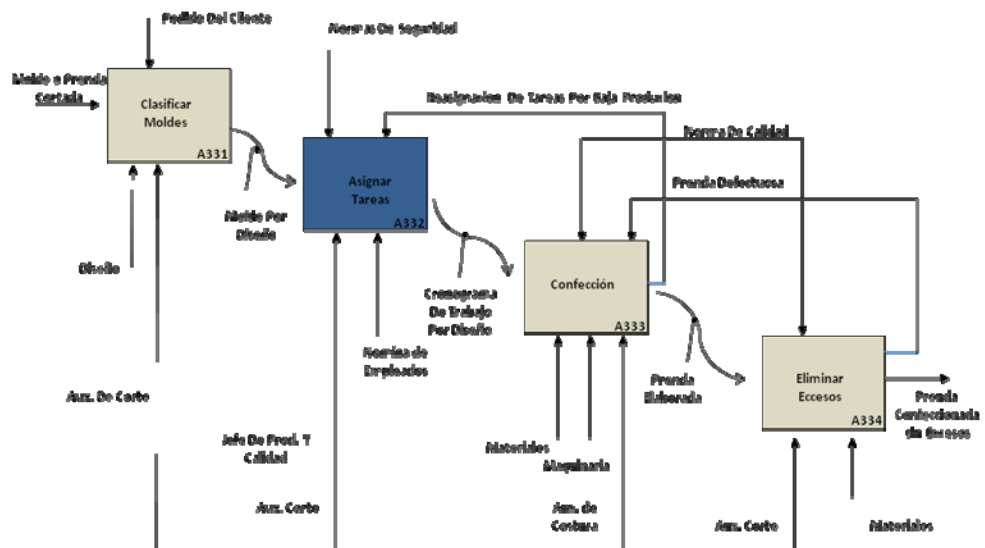
Elaborado por los autores

Gráfico 4-13. Trazos del Molde

Como se puede observar al ingresar el diseño de la prenda se calcula las cantidades de prendas que se puedan sacar por metro (A23231) de tela y de acuerdo al pedido el diseñador entrega un bosquejo de la prenda para proceder con la distribución de trazos por moldes (A23232). Una vez distribuidos los moldes se llevan los mismos a ser trazados (A23233) de

acuerdo a las exigencias del consumidor y finalmente se entregaran prendas marcadas.

Costura



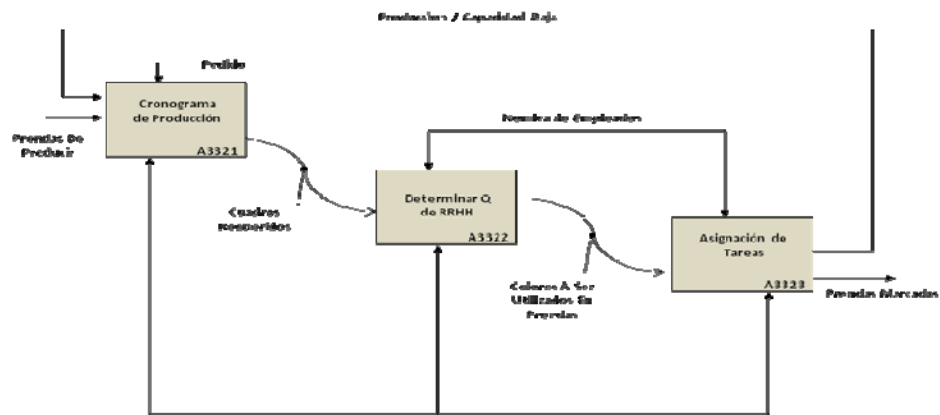
Elaborado por los autores

Gráfico 4-14. Costura

Al momento de confeccionar las prendas lo primero que se debe hacer es tomar los moldes o prendas ya cortadas y clasificar los moldes (A2331), este proceso lo realizara el diseñador, el mismo que entregara el molde por diseño y dará paso al auxiliar

de corte supervisado por el jefe de producción para asignar tareas a los empleados (A2332) con ayuda de la nomina del personal que labora en el taller. El departamento de confección (A2333) tomara el cronograma de trabajo por diseño y con ayuda del auxiliar de costura, maquinarias y materiales y rigiéndose a las normas de calidad entregaran una prenda elaborada al auxiliar de corte, el mismo que se encargara de eliminar los excesos de materiales (A2334) para terminar entregando una prenda confeccionada sin excesos.

El proceso de asignación de tareas se realizara de la siguiente manera:

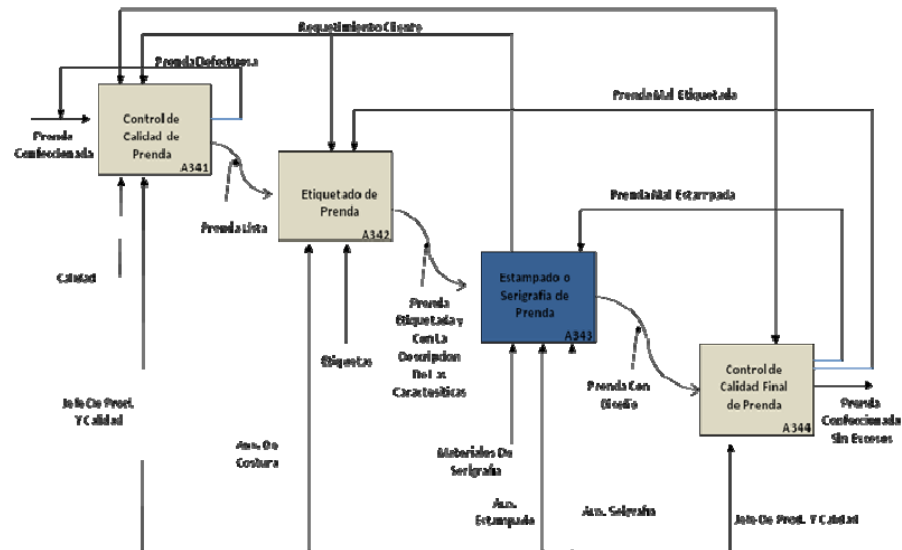


Elaborado por los autores

Gráfico 4-15. Asignación de Tareas

El proceso de asignación de tareas iniciara con la determinación de las prendas a producir mediante los pedidos realizados, se realizara el cronograma de producción (A23321) y se entregara cuadros requeridos, a su vez se determinara la cantidad de personal (A23322) que consten en la nomina pueden aportar en la siguiente actividad. Se determinara de esta manera los colores que serán utilizados en las prendas para finalmente asignar las tareas a realizar (A23323) entregando prendas ya marcadas.

Acabado



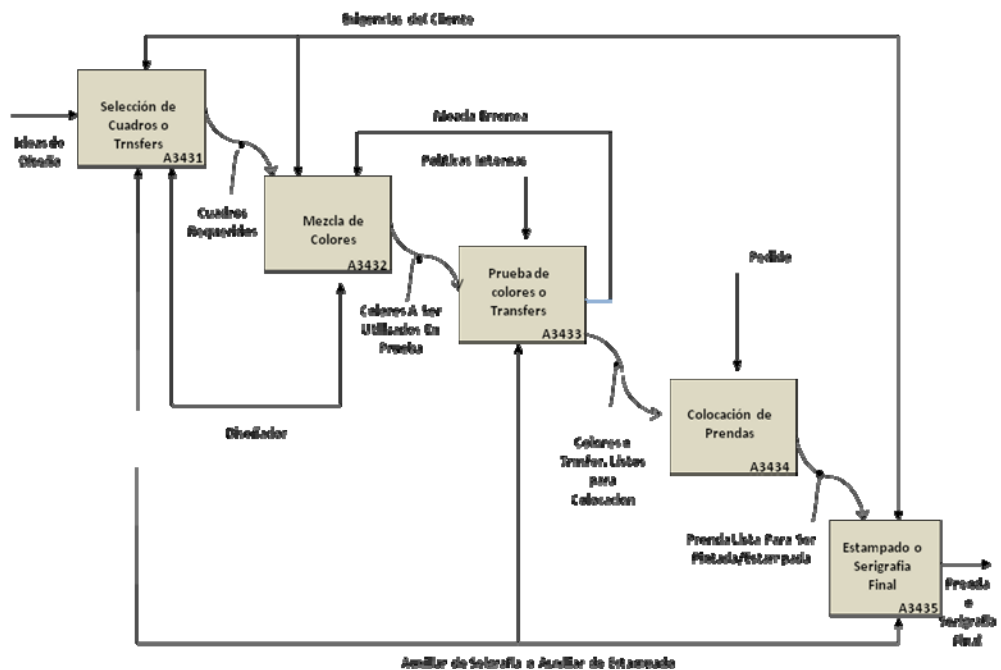
Elaborado por los autores

Gráfico 4-16. Acabado

Para la actividad de acabado las prendas confeccionadas ingresan al proceso de control de calidad de la prenda (A2341) para verificar si existe alguna prenda defectuosa, esta actividad será realizada por el jefe de producción y calidad quien entregara una prenda lista al auxiliar de costura para que este proceda al etiquetado de la prenda (A2342), y, una vez etiquetada la prenda, esta será entregada al auxiliar de estampado y al auxiliar de

serigrafía (A2343), quienes con ayuda de materiales de serigrafía entregaran una prenda con diseño que será llevado a la última inspección llevada a cabo por el jefe de producción y calidad (A2344) concluyendo de esta manera con una prenda confeccionada sin excesos.

Dentro del proceso de estampado o serigrafía también podemos indicar un procedimiento que se debe seguir modelado a continuación:

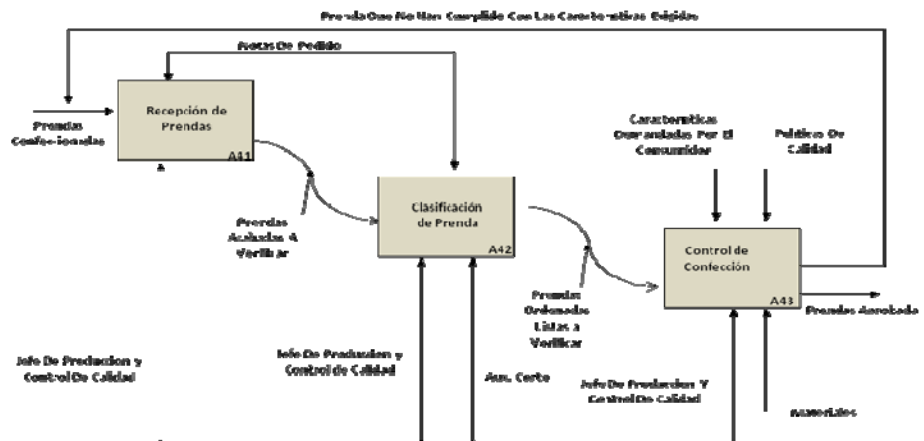


Elaborado por los autores

Gráfico 4-17. Estampado o Serigrafía

Para el proceso de estampado y serigrafía ingresan primeramente las ideas de diseño para la consiguiente selección de cuadros o transfer (A23431) con lo que se entregaran cuadros requeridos para realizar la mezcla de colores (A23432), actividades que serán coordinadas por el diseñador. Una vez mezclado los colores serán entregados colores para utilizarlos en las pruebas siguientes de colores y Transfer (A23433), que conseguirá al fin colores o Transfer listos para proceder con la colocación de prendas (A23434). Una vez colocadas las prendas que va estén listas para ser pintadas/estampadas, se procederá con la actividad final que es el estampado o serigrafía final (A23435), con el que se entregara como resultado la prenda o serigrafía final. Todas estas actividades serán realizadas por el auxiliar de serigrafía o el Auxiliar de estampado.

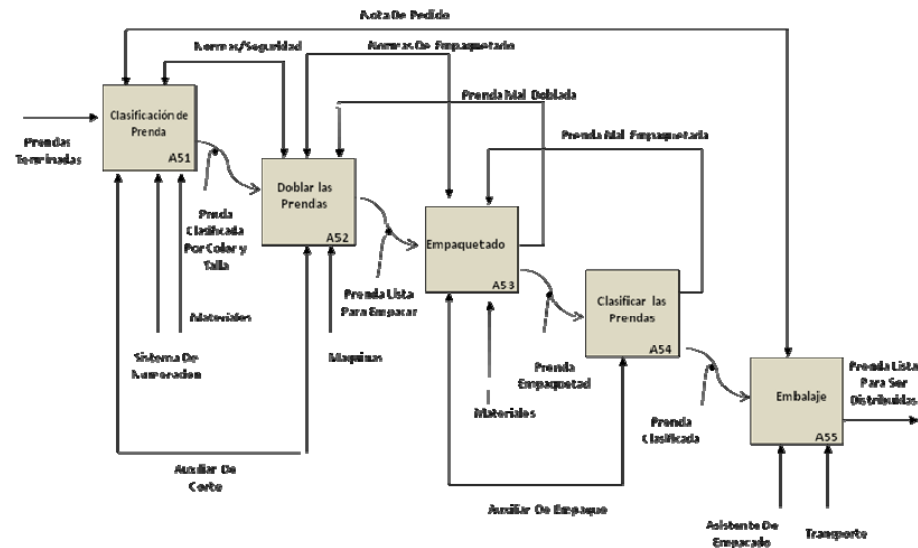
Control de Calidad.- El control de calidad no poseerá subprocesos.



Elaborado por los autores

Gráfico 4-18. Control de Calidad

Embalaje



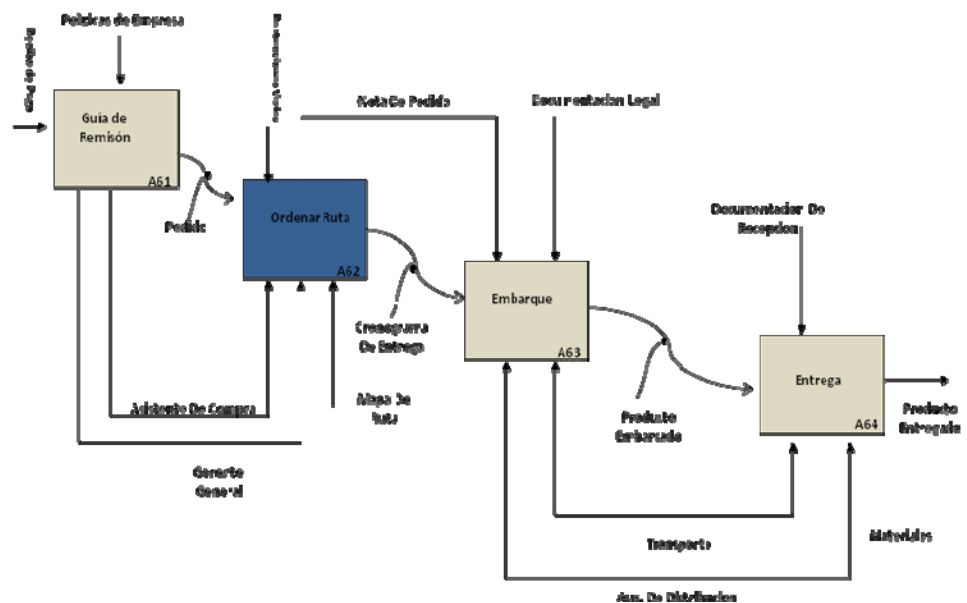
Elaborado por los autores

Gráfico 4-19. Embalaje

El proceso de embalaje empieza recibiendo las prendas terminadas y clasificándolas mediante el sistema de numeración implementado (A251), para así entregar prendas clasificadas por color y talla para continuar con el doblado de las prendas (A252) mediante maquinarias. De esta manera la prenda ya lista para

empacar será llevada al proceso de empaquetado (A253) y con ayuda de materiales se podrá obtener prendas etiquetadas que serán clasificadas (A254) y llevadas al proceso de embalaje (A255) en el cual el asistente de empacado se encargara de coordinar los medios de distribución de las prendas y el transporte en el cual se realizara la entrega de los mismos.

Distribución

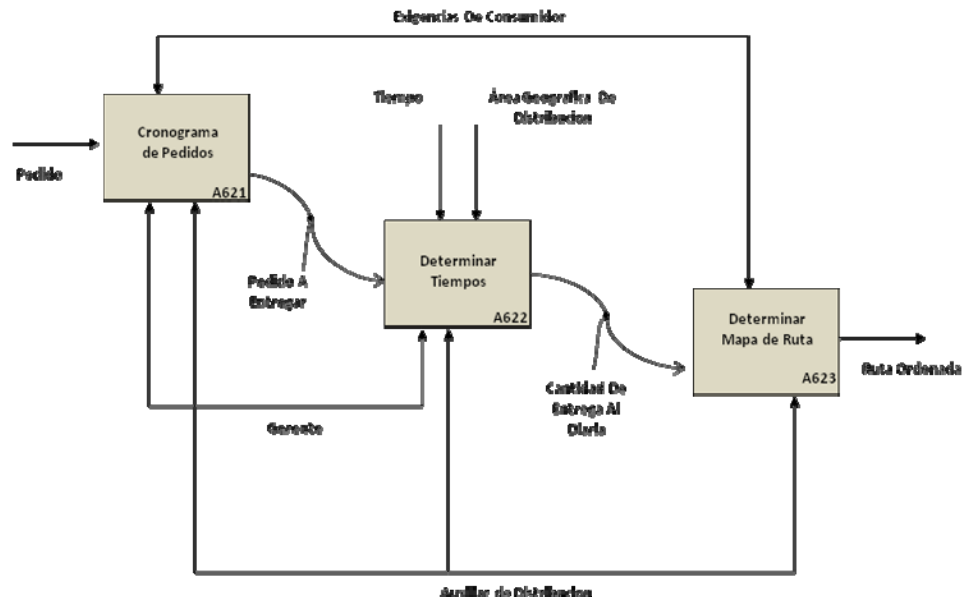


Elaborado por los autores

Gráfico 4-20. Distribución

Una vez entregado el recibo de pago se procede a la guía de remisión (A261) siguiendo las políticas de la empresa, entregando de esta manera el pedido para continuar con el ordenamiento de la ruta (A262) y gracias al mapa de ruta se entrega el cronograma de entrega. Mediante las notas de pedido se realiza el embarque (A263) siguiendo los requisitos de la documentación legal, continúa finalmente con el proceso de entrega de acuerdo a los documentos de recepción y se entregara el producto (A264).

Algunas empresas no poseen un control de rutas lo cual vuelve su proceso de entrega ineficiente, motivo por el cual se plantea un procedimiento de mejora de distribución detallado a continuación:



Elaborado por los autores

Gráfico 4-21. Orden Ruta

Una vez planteados los modelos antes propuestos para la mejora de cada actividad, se plantea un último modelo en el área de taller en el que se trata de mejorar la distribución de los productos.

Este proceso inicia con la recepción del pedido que se toma en cuenta para realizar el cronograma de pedidos (A2621), los cuales son entregados para determinar los tiempos en el área de geográfica de distribución (A2622) y se entrega una lista o resúmenes de la cantidad de entrega al día y finalmente determinan el mapa de ruta (A2623) para terminar detallando la ruta ordenada.

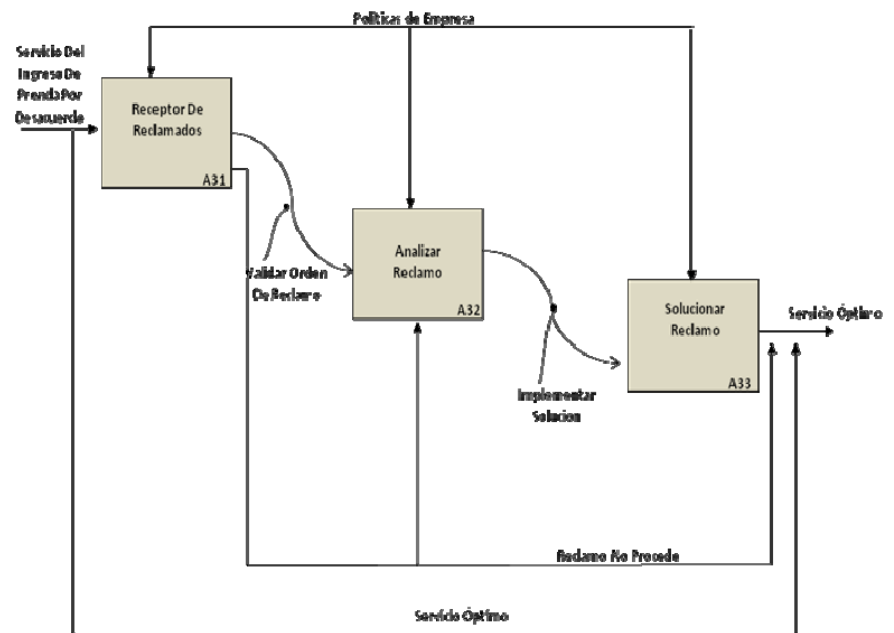
4.2.3 MODELO PROPUESTO PARA MEJORA DE PROCESOS DE POSTVENTA

El proceso postventa busca mantener a los clientes que adquirieron las prendas textiles en contacto con la empresa y demostrarles que para la empresa cada uno de los clientes es importante y que se busca su satisfacción y que cada opinión de ellos se tomara en cuenta para la mejora continua de la empresa en general.

Las prendas ofrecidas por la empresa cuentan con garantía en la elaboración, por lo que se propone recibir de vuelta las

prendas que fueron entregadas a los clientes y que estos poseen quejas o reclamos de cualquier tipo.

A continuación se presenta el Diagrama de proceso que se propone para el proceso de postventa.



Elaborado por los autores

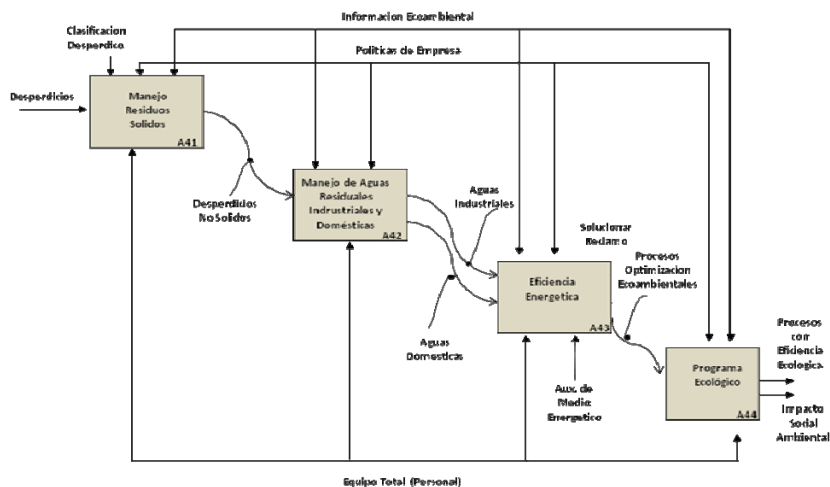
Grafico 4-22 Servicio de Postventa.

Como se muestra en el Grafico 4-22 el proceso de servicio postventa inicia con la recepción de la prenda en desacuerdo, con la cual se realiza una lista de reclamos (A31) por la prenda

devuelta a la empresa, se valida la orden de reclamo y se analizan las razones por las cuales la prenda regreso a la empresa (A32). Con esto se plantea una solución que será implementada para solucionar el reclamo (A33) teniendo como resultado un servicio óptimo y satisfacción del cliente.

4.2.4 MODELO PROPUESTO PARA MEJORA DE PROCESOS DE RECICLAJE

Para finalizar el planteamiento de modelos de mejora de las diversas actividades y procesos de la empresa, a continuación se plantea el Grafico 4-23 que detalla los pasos a seguir para la mejora ambiental en la empresa.



Elaborado por los autores

Grafico 4-23 Proceso de Reciclaje

El planteamiento de este modelo se da porque existen desperdicios, los cuales son clasificados para el correcto manejo de residuos sólidos (A41) de los cuales se desprenderán los desperdicios que no son sólidos que serán llevados al proceso de Manejo de Aguas Residuales Industriales y Domésticas (A42). Una vez separados los residuos y clasificados en Aguas Industriales y Aguas Domésticas. As Aguas Industriales serán utilizadas para emitir vapor que ayudaran al funcionamiento de las maquinas y las Aguas Domésticas serán utilizadas para el uso

de los trabajadores de la empresa. De esta manera se logra la Eficiencia Energética (A43) que será supervisado por el Auxiliar de Medio Energético que confirmara que se solucionen reclamos que pudieran existir por parte de los vecinos. Luego, se obtendrán procesos de optimización Eco ambientales y que se tomaran en cuenta al momento de realizar el Programa Ecológico (A44), de esta manera finalmente se percibirán Procesos con Eficiencia Ecológica y un Impacto Social Ambiental positivo.

4.3 PLANTEAMIENTO DE EMPRESA MODELO

Una vez planteados los modelos antes vistos, para la mejora continua en actividades desde la metodología de procesos de oficina hasta llegar a postventa., buscamos que los resultados obtenidos sean más eficientes, consecuencia de lo cual las diferentes empresas serán más competitivas y optimizaran mas los recursos.

Partiendo de los procesos recomendados hacia las tres empresas familiares seleccionadas, se escogió como empresa modelo a “Comercial 3B”, la cual está ubicada en el Parque Industrial

INMACONSA, Km 10.5 Vía Daule, Calle Tecas entre Pachiches y Ciruelos.

Comercial 3B, es una empresa familiar conformada hace 44 años. Se encargan de realizar todos los procesos operativos, desde la elaboración y tinturado de tela, incluyendo procesos de corte, estampado, confección y comercialización de ropa.

Trabajan por la metodología de catalogo haciéndose acreedores a varias marcas como son: Eros, Brunette, Nane, Pio pio, Baus, Sista y Fashion Express.

Es una empresa Ecuatoriana Familiar fundada por el Ab. Bismark Izquierdo Puggliessi y la Sra. Brunhilda Baus de Izquierdo, actualmente se encuentra en un proceso de separación con la marca de *Fashion Express* quien pertenece a uno de los hijos menores del propietario de la empresa.

La empresa Comercial 3B es distribuidora de empresas grandes tales como Corporación el Rosado, Súper Éxito entre otras, además de funcionar por venta en catalogo.

El procedimiento de la venta de catalogo dura alrededor de 2 meses. Cada campana consta de un sin número de procedimientos que se detallaran a continuación:

Producto:

Comercial 3B comercializa productos de diseño, tratan de mantener su calidad y estandarización en cada uno de sus productos, a cada una de las ordenes se le asigna un nivel de eficiencia y desperdicio respectivamente, los cuales serán utilizados luego en un proceso de reciclaje, el cual se han hecho merecedores el cual se han hecho merecedores a reconocimientos por parte de Cámara de la Pequeña Industria del Guayas.

Certificado: "Al Merito Industrial" en fecha del 29 de junio 2005.

Certificado por 31 años de labor al Ab. Bismarck Izquierdo P. "AL MERITO INDUSTRIAL" desde sus inicios como Comercial 3B S.A.

El procedimiento se realiza de la siguiente manera:

Cada prenda nace en el departamento de *diseño de modas*, en el cual, sus creadores, trazan modelos en un programa y lo estandarizan de acuerdo a las políticas con las que se maneja Comercial 3B.



A los diseños de las prendas, se les realiza un estudio para optimizar cada detalle evitando el desperdicio general que puedan generar en su confección. Se desarrollan muestras, moldes, patronajes de cada uno de los diseños para garantizar la perfecta armonía de las prendas con la talla y la silueta de las modelos. Para esto existe un *taller de muestras*.



Para seguir con la lógica de la certificación de calidad, la misma empresa se encarga de *fabricar las telas*, las cuales son procesadas en equipos de tecnología para tejido. La composición de las diferentes

telas combina hilos de algodón y poliéster con sistemas altamente tecnificados de facturación.



Los colores que se le da al diferente tipo de telas también tienen un proceso de acabado al que se denomina *Tinturado de tela*, se sigue estándares de combinación de colores para no fallar con la certificación y obtener el resultado requerido.



Luego del tinturado es necesario *termo fijar* el color, con este proceso se trata de evitar que las prendas pierdan su color y se destinan.

Por otra parte, la *termo fijación* es un proceso que determina el peso final del tejido, elasticidad, estabilidad y fijación del color, a la vez elimina el enrollamiento del tejido.



Cuando la tela esta lista se empieza, el proceso de *corte* con los moldes desarrollados ya antes mencionados.



La *confección de prendas* se realiza en varios pasos, con operadoras especializadas, con áreas especiales a garantizar que cada detalle se lleve a cabo de manera idónea, con maquinaria especial.



El *estampado* es un factor que los diferencia, y le da un toque único a cada una de las prendas. Este proceso se realiza con la revisión continua de procesos, se combina el diseño con la mano de obra de los empleados.



Al final del proceso de cada prenda se encuentra el pulido y *empaquetado*, donde cada trabajador se encarga de revisar cualquier defecto existente en la prenda y una vez revisado se procede al empaque y embalaje.



Servicios/ Procesos/Tecnología:

Aparte de la confección de prendas COMERCIAL 3B, integra un sin número de cadenas para mantenerse en el nivel de calidad además de permitir la entrega del producto mucho más rápida y eficiente.

Las bodegas de la empresa se encuentran en la misma planta generando así eficiencia en la distribución.

La empresa cuenta con un centro de atención al cliente, donde se recibe cualquier novedad en cuanto al producto y a la vez se brinda la ayuda necesaria hacia el consumidor.

Brindan un servicio de respaldo y garantía hacia el consumidor.



Gestión/Distribución:

La gestión de mejoramiento y desarrollo de procesos, les permite obtener una rentabilidad de acuerdo al monto de producción.

Todos los procesos son respaldados de acuerdo al mecanismo implementado. Anualmente se hacen revisiones de actualización o mejora en los procesos con el objetivo de seguir minimizando desperdicios. COMERCIAL 3B es una empresa integrada, cuenta con el respaldo de calidad y transparencia en todo el proceso productivo de las prendas.

Visión Eco Ambiental:

1. *Manejo de residuos sólidos*, Comercial 3B, centra su producción en la minimización de desperdicios en todo aspecto, es decir,

mantienen procesos de reducción, reutilización y reciclaje de recursos involucrados en la producción y administración.

Establece y desarrolla componentes de formación y concienciación, empoderamiento a colaboradores, eficiencia administrativa, capacidad instalada, creación de líneas de sucesión y establecimiento de negocios relacionados con el mejor aprovechamiento de los mal llamados desechos, que son también parte de la riqueza de la sociedad, cuando se involucran la imaginación, los procedimientos de calidad y la base productiva de las comunidades.

2. *Manejo de aguas residuales Industriales y domésticas*, El compromiso con el tratamiento de aguas comprende una visión comprometida con el ambiente. De esa manera, se desarrolla una labor para devolver al entorno aguas de utilización, con la previa y debida clasificación de aguas industriales y domesticas. Las aguas domésticas, también son tratadas, aunque la regulación oficial no lo exija. Partiendo de un proyecto de devolver al ambiente un impacto cero, se hace el procesamiento de aguas servidas a través de biodigestores, para evitar problemas de higiene y bienestar para comunidad, medio ambiente y fuentes

naturales de agua superficiales y subterráneas. Las aguas industriales llevan un tratamiento de filtración y ozonificación, cumpliendo con las regulaciones oficiales, que retiran componentes tóxicos propios de la producción y se devuelven como un recurso limpio para el medio ambiente.



- 3 *Eficiencia Energética*, En alianza con empresas del manejo energético, como ENIGIN, incorporan la tecnología para fomentar una cultura que promueva la reducción de carbono (*carbon footprint*), y así contribuyen a la disminución del calentamiento global.
4. *Programa Eco héroes*, Sostenibilidad significa también crear líneas de sucesión entre los colaboradores, quienes se empoderan de la gestión ambiental y multiplican el conocimiento y competencias que reciben, dentro de un esquema de efectividad en reuniones, y lógica de emprendimiento de proyectos.

Los eco héroes son colaboradores que conforman un equipo de alto rendimiento, estructurado en reuniones efectivas, gestión por procesos y resultados que multiplican el conocimiento a nivel ambiental y de efectividad de procesos, para generar un mejoramiento continuo en los procesos que realiza Comercial 3B.

CAPITULO 5

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Recopilando la información de las tres empresas determinadas, pudimos concluir que existen fallas en los diferentes procesos de producción de prendas textiles, desde el pedido y abastecimiento de materia prima hasta el embalaje y distribución de los productos terminados.

El objetivo de esta tesis fue analizar y crear una metodología donde los desperdicios causados por los distintos procesos sean disminuidos o en un mejor caso eliminados en su totalidad.

Se realizó un análisis por empresa de los problemas existentes, por tal razón se planteó modelos de soluciones para los problemas coincidentes en las tres empresas, que a su vez, son los problemas que se presentan comúnmente en las empresas de fabricación de textiles. Como se pueden apreciar en el **Anexo 1**.

Con el planteamiento de los modelos de mejora de procesos propuestos, se pretende distribuir las tareas de una manera más eficiente en

los que se puedan obtener procesos operativos requeridos para la elaboración de prendas sin producir un desperdicio adicional.

Podemos concluir que al implementar la metodología del IDEF0 se establecerá un control en cada uno de los procesos y actividades que se solicitan en las diferentes empresas de confección de prendas, que será de gran ayuda al momento de requerir certificados de Calidad.

Es por esto que se plantean ciertas recomendaciones específicas para cada empresa analizada, que se detallan a continuación:

- ***Confecciones “Don Lucho”***

Al realizar la entrevista al Gerente-Propietario de esta empresa pudimos apreciar que su mayor problema radicaba en que no existe un control o supervisión en cada uno de los procesos de oficina hasta la confección de la misma prenda, además se excluía un proceso de reciclaje o de re-utilización de materiales, ya que, al momento que una prenda, previo a ser entregada se le detectaba algún problema, dicha prenda era destinada directamente al proceso de eliminación, con lo que deja claro que existen pérdidas de material y procesos en general que podrían ser re-estructurados para la mejora de los mismos.

Lo que esta empresa podría implantar es un mejor sistema de inspección y supervisión de las actividades realizadas en el taller de producción, permitiendo así, llevar el control de las prendas desde el primer paso de su adquisición y confección hasta el acabado de la misma.

Como es una empresa pequeña, como la mayoría de empresas textiles en el Ecuador, contratar un supervisor de actividades resultaría un gasto considerable que la empresa no estaría dispuesta a cubrir; por lo tanto, se plantea que el supervisor e inspector de procesos, podría también desempeñar algún otro tipo de actividad como la de recepción de pedidos o embalaje de los productos terminados para así darle mayor beneficio a incurrir en un gasto de ese tipo.

Se recomienda una campaña entre empleados de la empresa, en torno al problema identificado es decir en supervisión y ambiente, en cuanto a supervisión, un comité integrado por los mismos empleados, diseñado a enfocarse en el mismo objetivo conjunto evitando tener perdidas en insumos y disminuyendo el desperdicio por procesos repetitivos, creando incentivos, como por ejemplo al mejor empleado del mes o al que en su momento de supervisión logro más control sobre el equipo. A su vez en lo ecológico, basta con que esta campana está conformada por los mismos empleados,

como para entre sus miembros de equipo se ayuden mutuamente a mantener el cuidado de la contaminación, energía y reciclaje.

Se busca promover el incentivo, el cuidado de la empresa y la disminución de desperdicios, sin tener que contratar un personal extra.

- ***Confecciones “Altamirano”***

Para el caso de la empresa de confecciones “Altamirano”, el problema principal con el que constaba, era la falta de información por parte del propietario, no tenía conocimientos actuales sobre lo que pasaba en sus procesos y tampoco podía dar una cantidad sobre la producción, todos estos conocimientos estaban a cargo de un empleado asignado quien no se encontraba en la oficina. Además la falta de supervisión hacia las diferentes actividades de Producción en el taller y esto se debía a que las oficinas de recepción de pedidos y de entrega de productos textiles se encontraban muy distantes al lugar destinado a la producción de las prendas. En este caso lo que se propone para esta empresa es que se integren, es decir, se unifiquen los lugares de gerencia y recepción de pedidos con el lugar de la producción de las prendas, de esta manera se podrá llevar un mayor control de las decisiones que se están tomando en la oficina y los procesos que se están llevando a cabo en el taller, podría también ayudar a la supervisión del

personal que labora en el taller si los mismos se encuentran calificados para la actividad que realizan, si necesitan capacitaciones o si están causando pérdidas a la empresa y tomar mejores decisiones respecto a la contratación de personal.

Los cambios propuestos para esta empresa provocan gastos muy significativos ya que se está indicando que se debe unificar el lugar de las operaciones de taller con el lugar de oficina al en el que se receptan ordenes, pero con este cambio se obtendrán beneficios que pueden contrarrestar e incluso superar el costo del cambio.

Los beneficios que traería consigo este cambio es la supervisión inmediata por parte del Gerente-Propietario y comunicación eficaz de los problemas acontecidos en el lugar de producción, el ahorro en contratación de vehículos para el transporte de la mercadería hasta el lugar de entrega de la misma, las ordenes de pedidos y de compra de materia prima serán realizados de manera más rápida sin contar con desperdicio por espera de aprobaciones, verificaciones, consultas, etc. Y por ultimo este cambio ayudara a la empresa al momento de receptar pedidos, porque sabrán a ciencia cierta si se dispone de los materiales, equipos e implementos necesarios para cumplir con la orden que se está receptando.

Se recomienda una organización total, análisis e inclusión de la metodología 5's, una integración eficaz lograría disminuir el desperdicio en espera entre los procesos, disminuiría el traslado y desgaste de materia prima además el tiempo de entrega hacia el consumidor sería menor, lo cual entraría al tiempo estándar de entrega que tienen el resto de confección en Guayaquil.

- **Confecciones “Nando Sports”**

Finalmente, para la empresa “Nando Sports” se encontraron dos problemas fundamentales.

El primer problema es por la mala ubicación de maquinarias, equipos y de personal, ya que a pesar de poseer la oficina y taller de producción en el mismo lugar, los departamentos no mantenían una ubicación que facilitara a la pronta producción de las prendas obteniendo de esta manera desperdicio de tiempo entre procesos, por ejemplo, la empresa posee un edificio de tres pisos para la ejecución de las actividades de la empresa como tal, pero se pudo notar que el departamento de revisión de materia prima y corte de las mismas se encontraba en el tercer piso, lo que provocaba ineficiencia en las actividades, ya que al momento de llegada de materia prima las actividades se suspendían y todos se dedicaban a subir las telas al último piso. Otro de

los problemas que existe en la empresa Nando Sport's es que la ubicación del personal de confección de prendas no es la más adecuada para agilizar dicho proceso, ya que existía espacios notables entre las personas que realizaban una actividad con las que debían realizar la siguiente, causando así movimiento continuo de personal para realizar la entrega de los productos que pasaron por un proceso para poder continuar con su ruta de producción.

El segundo problema es que a pesar de contar con tres pisos para la realización de actividades de producción de la empresa, existe aún falta de espacio para el almacenaje de los materiales a utilizar y de la materia prima, convirtiendo de esta manera la oficina del Gerente-Propietario en una bodega de materiales como botones, pinturas acrílicas para estampados, hilos para realizar bordados, etc.

La recomendación para el primer problema que se plantea de esta empresa de confección es que modifique su esquema de distribución de actividades, a la vez, que se realizan procesos de reingeniería además de la inclusión de la metodología de las 5's para así proporcionar una disminución de desperdicios en todas sus áreas de proceso, a la vez, que existan personas con la labor o actividad fija de acomodar la materia prima en el lugar que se destina y que se realicen cambios en las ubicaciones de las

maquinarias, equipo y personal que ayuden a la eficiencia de los procesos de producción.

Por otro lado, la recomendación que se propondría plantear para el segundo problema con el que cuenta la empresa es la inclusión de la metodología 5's así como en el primer problema, esta metodología creara mejoras en la disminución de los desperdicios, además de la inclusión en los procesos de oficina y taller para implementar una organización total, sin tener que incurrir en gastos de ampliación ni adquisición de áreas de trabajo. Otro problema que se recomienda la inclusión de un proceso es para la organización de todos los departamentos del taller; o al haber reestructurado la ubicación de equipos, maquinarias y personal, para así incrementar la eficiencia de trabajo y entrega del producto hacia el consumidor.

BIBLIOGRAFIA

<http://www.inen.gov.ec/>

<http://www.aite.com.ec/>

http://en.wikipedia.org/wiki/Business_process_reengineering

Reengineering the Corporation: A manifesto for Business Revolution

Desarrollo de una Metodología para Mejorar la Productividad del Proceso de Elaboración de Tubos Plásticos

Ph.D. Kleber Barcia Villacreses

A Methodology for Identifying and Eliminating Waste in office Environments.

http://www.degerencia.com/articulo/reingenieria_de_procesos

<http://www.mundoinnova.net/produccion.asp>

<http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/rup-tecnologia-aplicada-al-modelo-de-negocios.htm>

www.leanmanufacturing.org

<http://es.wikipedia.org/wiki/5S>

ANEXOS

ANEXO 1.

No. de Pregunta	Problema	Tipo de desperdicio	Conf. "Don Lucho"	Conf. Altamirano	Nando Sport's	Total
CULTURA						
1	No se tiene establecida una misión y visión de la empresa	Personal	0	1	0	1
2	No poseen un objetivo claro planteado para la empresa		0	1	0	1
3	Los trabajadores de la empresa no conocen con exactitud el objetivo de la empresa		1	1	0	2
6	No poseen pruebas de selección de personal en las que se reflejen las cualidades de los mismos		1	1	1	3
8	El personal no está correctamente capacitado y las cualidades son poco explotadas	Defecto	1	1	1	3
11	Las indicaciones de los superiores no son entendidas con claridad por parte de los trabajadores		1	1	1	3
4	El sistema implementado no logra alcanzar los objetivos	Proceso	1	1	1	3
9	No existe una buena comunicación entre superiores y trabajadores del taller y oficina		0	1	0	1
12	Los cambios en los procesos de producción no son comunicados a tiempo	Espera	0	1	0	1
14	Los inconvenientes y problemas que ocurren no son comunicados de manera inmediata		1	1	0	2
PROCESOS						
2	Las actividades de producción no son muy fluidas	Espera	1	1	1	3
6	Existe espera entre los procesos		1	1	1	3
19	Las actividades de oficina y de taller no están correctamente coordinadas dejando así tiempo de espera innecesario entre cada una de ellas		1	1	1	3

No. de Pregunta	Problema	Tipo de desperdicio	Conf. "Don Lucho"	Conf. Altamirano	Nando Sport's	Total
PROCESOS						
3	El trabajo o actividades de producción están repartidas de manera desequilibrada entre los trabajadores de la empresa	Defecto	1	1	1	3
8	Las ordenes no son totalmente cubiertas, es decir quedan incompletas por falta de materia prima o por fallas	Proceso	1	1	1	3
12	No se programan continuamente la petición de materia prima		1	1	1	3
14	La materia prima y productos terminados no son correctamente inspeccionados previo a la adquisición o entrega de los mismos		0	0	1	1
16	No se cumple con el plazo de entrega acordado con el cliente		0	0	0	0
18	No existe un adecuado sistema de control de operaciones en el taller y oficina		1	1	1	3
21	No existe una correcta supervisión en actividades de suma importancia		1	1	1	3
9	No se cumple con la meta de producción al mes o quedan unidades en Stock	Sobreproducción	1	0	1	2
10	Existe repetición en los procesos por fallas en el producto	Personal	1	1	1	3
23	La oficina de recepción de materia prima y de entrega de productos se encuentra alejada de la bodega o del taller de producción	Transporte	0	1	1	2
TECNOLOGIA						
1	No poseen la cantidad necesaria de maquinaria para cumplir con la producción fijada mensualmente o existe exceso de maquinaria sin utilizar	Proceso	1	0	0	1
2	No existe una revisión constante de los equipos y maquinaria de trabajo		0	0	0	0

No. de Pregunta	Problema	Tipo de desperdicio	Conf. "Don Lucho"	Conf. Altamirano	Nando Sport's	Total
TECNOLOGIA						
9	No existe un lugar específico para la ubicación de la materia prima, maquinaria y equipos e inventario	Proceso	1	1	1	3
11	Las maquinarias y equipos no son constantemente inspeccionados para asegurar el buen funcionamiento de los mismos		0	0	0	0
12	No poseen un sistema unificado de procesos		1	1	1	3
14	No poseen certificación de calidad		1	1	1	3
15	No existe disposición para adaptar un proceso de calidad más efectivo para la mejora continua de la empresa		0	0	0	0
3	La empresa se queda sin alguna maquinaria por algún tipo de revisión y arreglo mensual	Espera	1	0	0	1
4	Las maquinarias necesitan un tiempo significativo para el calentamiento o preparación previo a la utilización de las mismas		0	0	0	0
5	El espacio destinado al almacenamiento de material textil no es el adecuado	Inventario	0	1	1	2
6	El taller no mantiene comunicación eficaz con los otros departamentos existentes en la empresa	Personal	1	1	0	2
8	La ubicación de las maquinarias y equipos no facilita los procesos de producción	Movimiento	0	0	0	0
AMBIENTAL						
1	Los procesos que posee la empresa provocan contaminación	Proceso	1	0	0	1
5	La empresa no posee un plan de ahorro de energía		0	0	0	0
6	La empresa no recibe asesoramiento en temas de eficiencia energética		1	1	1	3

No. de Pregunta	Problema	Tipo de desperdicio	Conf. "Don Lucho"	Conf. Altamirano	Nando Sport's	Total
AMBIENTAL						
9	No existe un proceso adecuado para la eliminación de los materiales que no son utilizados	Proceso	0	1	0	1
11	El equipo de oficina y maquinarias no son renovadas constantemente para eliminar cualquier tipo de contaminación ambiental y fallas en la producción		0	1	1	2
2	Existen quejas por parte de los vecinos	Defecto	0	0	0	0
3	No reciben inspecciones por instituciones del Estado		0	0	0	0
4	No existe predisposición de parte de los gerentes de la empresa para invertir en proyectos de mejora de problemas de contaminación ambiental y desperdicios		0	0	0	0
7	El personal de la empresa no posee el adecuado entrenamiento en relación con la eficiencia energética	Personal	1	1	1	3
10	No existe una ubicación adecuada para los materiales que ayude a la conservación de los mismos	Inventario	0	0	1	1
12	No existe proceso integrado de reciclaje en la empresa		1	1	1	3

Elaborado por los autores.

Tabla 2-2 (NIST / MEP 1998, TMAC y ARRI 2001).

ANEXO 2

<i>Residuos</i>	<i>Residuos de Fabrica</i>	<i>Residuos de Oficina</i>	<i>Residuos</i>	<i>Residuos de Fabrica</i>	<i>Residuos de Oficina</i>	<i>Residuos</i>	<i>Residuos de Fabrica</i>	<i>Residuos de Oficina</i>
Exceso de producción	Hacer más de lo necesario, antes de que se lo requiera, y más rápido que lo requerido en el proceso siguiente. Las causas de la sobreproducción pueden ser también la puesta en marcha de un proceso largo, desnivel de programación, la carga desequilibrada, falta de concentración en el objetivo de la empresa, la débil estructura de organización, ineficaz supervisión y falta de comunicación.	Hacer más de lo necesario, antes de que se lo requiera, y más rápido que lo requerido en el proceso siguiente. Ejemplos de residuos sobreproducción en oficinas puede ser imprimir los documentos dos veces por si acaso, la elaboración temprana de informes mensuales, o el envío de mensajes a todo el mundo.	Procesos	Esfuerzo que no agrega valor al producto o servicio desde la perspectiva de los clientes. Las causas de los desechos son la lógica en-caso-de, la falta de comunicación o información, la aprobación o inspección redundantes, la indefinición de las verdaderas necesidades, empleados mal entrenados o no calificados, no estandarización de procesos de negocio, y la re-introducción de datos.	Esfuerzo que no agrega valor al servicio desde el punto de vista de los clientes. Ejemplos de desechos de procesamiento son imprimir y enviar correos, faxes o reenviar correos del mismo asunto, la falta de instrucción para el llenado adecuado de formularios, la repetición de la misma información en diferentes formularios, el uso de diferentes programas en los diferentes departamentos en el tratamiento de un pedido y volver a introducir una orden de compra.	Movimiento	Cualquier movimiento de personas o máquinas que no agrega valor al producto o servicio. Las causas de los desechos de movimiento son las deficiencias en la organización de los lugares de trabajo, mala planificación del trabajo, realizar muchas copias de seguridad, la falta de entrenamiento o entrenamiento impropio, método no estandarizados de trabajo, aprobaciones redundantes, y las malas prácticas de contratación.	Cualquier movimiento de personas o equipos que no agrega valor al servicio. Ejemplos de residuos por movimiento pueden ser el mantener los formularios lejos del alcance de los empleados, búsqueda de objetos porque no se encuentran en un lugar definido, documentos sin llenar, empleados que trabajan por la experiencia en lugar de hacerlo por métodos estándares, y hacer un borrador antes de la preparación del documento formal.
Inventario	Cualquier suministro en exceso de un flujo de una pieza en el proceso de fabricación. Las causas del exceso de inventario son por comprar mucho material que provoca una gran cantidad de suministros sin utilizar, la mala programación, la carga desequilibrada de trabajo, datos irrelevantes, velocidad inconsistente de trabajo, y la lógica en-caso-de.	Cualquier suministro en exceso de un flujo de una pieza en el proceso de oficina. Ejemplos de residuos de inventario son la compra de suministros en-caso-de (bolígrafos, demasiados papeles), archivos amontonados entre escritorios, documentos esperando ser encontrados o firmados, falta de espacio debido a que los lugares están ocupados con insumos o equipos innecesarios.	Espera	El tiempo de inactividad cuando se espera de algo. Las causas de los residuos por espera son la falta de equilibrio en la velocidad de carga de trabajo, las aprobaciones redundantes, equipos poco confiables, el material a la espera de ser tratados, el departamento mal coordinado, la larga duración al momento de la configuración de un equipo, e inconsistente velocidad de trabajo.	El tiempo de inactividad cuando se espera de algo. Ejemplos de residuos por espera son el tiempo que demora una impresora en calentarse, en las impresiones o fallo del sistema, diferentes horarios de trabajo de los miembros del equipo, el atraso de los asistentes a una reunión, recogida de firmas.	Transporte	El transporte de piezas y materiales alrededor de la planta. Las causas de los desechos de transporte son mala ubicación de la oficina en relación con otras áreas, mala ubicación de los suministros necesarios, gran área de almacenamiento de archivos, pobre programación de flujo de documentos, la falta de señales, y los defectos.	El transporte de los formularios e información en la oficina. Ejemplos de residuos de transportación pueden ser la mala ubicación de la copiadora que se puede encontrar demasiado lejos del escritorio, papel y grapadora, la falta de señales para identificar las áreas o departamentos, ir y venir de la impresora para corregir errores, y los largos viajes para una pequeña cantidad de documentos.
Defectos	Inspección y reparación de material en el inventario. Causas de los defectos son poseer empleados mal formados o calificados, la falta de comunicación o información, la realización de un trabajo monótono, haciendo los procesos al apuro, un mal diseño de los formularios y el equipo, la mala calidad de suministro de materiales, los problemas ambientales, y la confusión de productores.	Inspección y corrección de los formularios y la información en el inventario. Ejemplos de residuos por defecto son la iluminación inadecuada, falta de espacio suficiente para rellenar los formularios, la orden de compra que no coincida con la cita, errores tipográficos, y las plumas con fugas.	Personas	Los residuos de no utilizar las capacidades de las personas (mental, creatividad, habilidad física). Las causas de los residuos pueden ser la mala práctica de contratación de personas, la política o cultura corporativa, los empleados mal entrenados, el pensamiento de la vieja guardia, la política y la cultura empresarial.	Los residuos de no utilizar las capacidades de las personas (mental, creatividad, habilidad física). Ejemplos de residuos de personal son las personas que ocultan los procedimientos para la elección de un candidato favorito para un cargo específico, el uso de software MRP sin entrenamiento previo, calificaciones poco claras, y la poca oportunidad de crecimiento.	Material y Recursos Naturales	Todo lo que no puede ser reutilizado, reciclado, o revendido. Las causas de residuos de materiales y de recursos naturales son por los malos hábitos de compra o por la lógica de en-caso-de, empleados mal formados o calificados, baja eficiencia y apoyo de equipos y un mal diseño de procesos y documentos.	Todo lo que no puede ser reducido, reutilizado, o reciclado. Ejemplos de residuos de material y recursos materiales son un mal almacenamiento de los materiales sensibles a temperaturas que no favorecen a la conservación de los mismos, el uso de copadoras en mal estado provoca un desperdicio de papel, tinta, tiempo y dinero, requerimiento de mayor unidades de documentos innecesarios, la mala utilización del espacio del papel, demasiadas copias en muchos lugares, y la falta de energía eficiente para los equipos de oficina.

Tabla 2-3 Definición de Residuos de Fabrica y de Oficina

ANEXO 3.

Denominación		Concepto	Objetivo particular
Español	Japonés		
Clasificación	整理, <i>Seiri</i>	Separar innecesarios	Eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil
Orden	整頓, <i>Seiton</i>	Situar necesarios	Organizar el espacio de trabajo de forma eficaz
Limpieza	清掃, <i>Seisō</i>	Suprimir suciedad	Mejorar el nivel de limpieza de los lugares
Normalización	清潔, <i>Seiketsu</i>	Señalizar anomalías	Prevenir la aparición de la suciedad y el desorden
Mantener la disciplina	躰, <i>Shitsuke</i>	Seguir mejorando	Fomentar los esfuerzos en este sentido

Tabla 2-4 Metodología 5S

Por otra parte, la metodología pretende:

- Mejorar las condiciones de trabajo y la moral del personal. Es más agradable y seguro trabajar en un sitio limpio y ordenado.
- Reducir gastos de tiempo y energía.
- Reducir riesgos de accidentes o sanitarios.
- Mejorar la calidad de la producción.
- Seguridad en el trabajo.

ANEXO 4. Modelo de Entrevista**CULTURA:**

1. ¿Cuál es el objetivo de la empresa?
2. ¿Todos los trabajadores de la empresa tienen conocimiento y están enfocados en el mismo objetivo?
3. ¿Cree usted que se obtienen los objetivos deseados con el sistema implementado?
4. ¿Cuántas personas laboran en el taller o en las oficinas de su empresa e industria?
5. ¿Cuál es el procedimiento al cual se someten los candidatos para la selección del personal?
6. ¿Considera usted que el procedimiento de selección de personal es el más adecuado?
7. ¿Están las personas contratadas en su empresa, correctamente capacitadas para el puesto o labor que realizan y son sus capacidades plenamente explotadas y utilizadas?

8. ¿Cómo es la comunicación entre el personal que labora en su empresa?
9. ¿Considera usted que la comunicación existente en la empresa es la más adecuada?
10. ¿Son claras y comprensibles todas las indicaciones dictadas por el jefe o supervisor de producción hacia los trabajadores?
11. ¿Se les comunica a tiempo algún cambio en el proceso de producción?
12. ¿Las órdenes son siempre informadas de forma personal o utilizan algún otro medio?
13. ¿Si ocurre algún imprevisto/ inconveniente en el proceso de producción, estos son informados de forma inmediata?

PROCESOS:

1. ¿Cuáles son los procesos de oficina, taller, pedido y entrega que sigue la empresa?
2. ¿Cómo es el flujo de trabajo entre las etapas del proceso de producción?

3. ¿Cómo es la repartición del trabajo entre los empleados del taller en los procesos de producción?
4. ¿Cuántas ordenes son receptadas al mes?
5. ¿Existe un proceso de producción o una demanda no cubierta?
6. ¿Existe un tiempo de espera entre las etapas de proceso?
¿Por qué?
7. ¿Cuántas unidades son producidas mensualmente en su fábrica?
8. ¿Cuán a menudo queda incompleta una orden?
9. ¿Se cumple con la producción fijada para el mes o existen unidades que se quedan en stock?
10. ¿Existe alguna repetición en los procesos de producción debido al fallo de algún trabajador o maquina?
11. ¿Cuán seguido se tiene que esperar para que la siguiente etapa del proceso esté disponible?
12. ¿Se programa continuamente la petición de materia prima de acuerdo a lo requerido para la fabricación de las prendas?

13. ¿Cuál es el proceso de adquisición de las materias primas para la fabricación de prendas textiles?
14. ¿Son las prendas y materia prima de las mismas correctamente inspeccionadas?
15. ¿Cuál es el plazo normal de entrega de los productos a los clientes?
16. ¿Se cumple el plazo de entrega establecido por el cliente?
17. ¿Cómo son los procesos de las actividades realizadas en la oficina y producción?
18. ¿Se les da el debido control de operación a cada proceso de producción?
19. ¿Son las actividades de oficina y producción correctamente coordinadas para evitar tiempo de espera entre cada una de ellas?
20. ¿Cuáles son las actividades y procesos que más necesitan de supervisión?
21. ¿Son estas actividades adecuadamente supervisadas?

22. ¿Se requiere de laguna maquinaria o persona para la transportación del producto?
23. ¿Qué tan lejos se encuentra la bodega de materia prima o producto final?

TECNOLOGIA:

1. ¿Cuántos equipos son utilizados para la producción de las prendas en su empresa?
2. ¿Son los equipos sometidos a revisiones constantes para dejar constancia de la efectividad de su uso?
3. ¿Con que frecuencia las maquinarias no están disponibles para su uso, por alguna revisión o mantenimiento?
4. ¿Cuál es el tiempo que necesita cada equipo o maquinaria para el calentamiento o preparación previa a la utilización de los mismos?
5. ¿Existe suficiente espacio para el almacenamiento de material textil?

6. ¿Tiene el taller información oportuna de los otros departamentos que conforman la empresa?
7. ¿Cómo están ubicadas las maquinarias y equipos dentro de la planta de producción?
8. ¿Facilita la ubicación de las maquinarias y equipos a la efectiva realización de las actividades de producción?
9. ¿Existe un lugar específico para la ubicación de las maquinarias, equipos, inventario y materia prima?
10. ¿Es la ubicación de las maquinarias, equipos, inventarios y materia prima la más adecuada para la conservación de los mismos?
11. ¿Son los procesos de producción de las maquinarias constantemente inspeccionados para asegurar el buen funcionamiento de los mismos?
12. ¿Constan con un sistema unificado para sus procesos, así como las normas de Calidad ISO lo exigen?
13. ¿Cuáles son los pasos o técnicas a seguir por el personal para la organización del trabajo de la empresa?

14. ¿Qué proceso de calidad se encuentra vigente en su empresa?
15. ¿Estaría dispuesto a adaptar un proceso de calidad más efectivo para la mejora continua de la empresa?

AMBIENTAL:

1. ¿Qué problemas de contaminación enfrenta la compañía actualmente?
2. ¿Tiene quejas de vecinos?
3. ¿Ha recibido anteriormente o espera recibir inspecciones de instituciones del Estado?
4. ¿Qué recursos estaría la compañía en condiciones de invertir para mejorar sus problemas de generación de desperdicios y contaminación ambiental?
5. ¿La empresa cuenta con un plan destinado al ahorro de energía?

6. ¿La empresa recibe asesoramiento en temas de eficiencia energética?
7. ¿El personal de la empresa ha recibido algún tipo de entrenamiento en relación con la eficiencia energética?
8. ¿El material que no se utiliza o sobra en el proceso se lo vuelve a usar, se recicla o se elimina?
9. ¿Cuál es el Proceso que se sigue de aquellos materiales que no son utilizados?
10. ¿Existe una buena ubicación para los materiales de oficina? (temperatura, ambiente, tamaño).
11. ¿Cada cuanto se renueva el equipo de oficina de acuerdo a la eficiencia de producir?
12. ¿Existe un proceso integrado de reciclaje?

ANEXO 5 “Don Lucho”**Taller de Confección**



Pulpo de Serigrafía



Almacenamiento de Telas



Maquinas de Bordar





Maquinas Especial Para Confección de Medias



Maquina De impresei3n textil



Almacen "Don Lucho"

ANEXO 6 “Nando Sport’s”



Maquina de Estampado

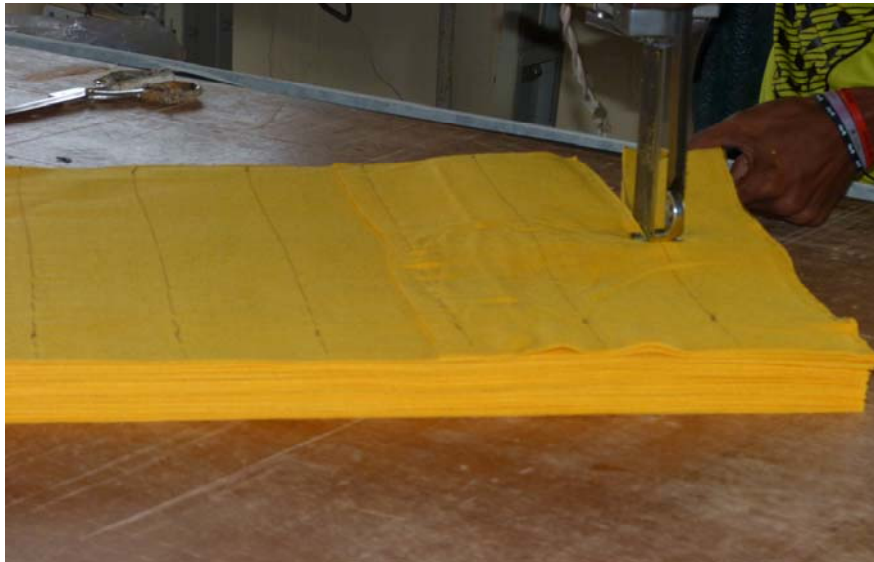


Almacenamiento de Materia prima



Almacenamiento de Materiales





Maquina de Corte





Maquina Pulpo de Serigrafía



Procesos de Serigrafía

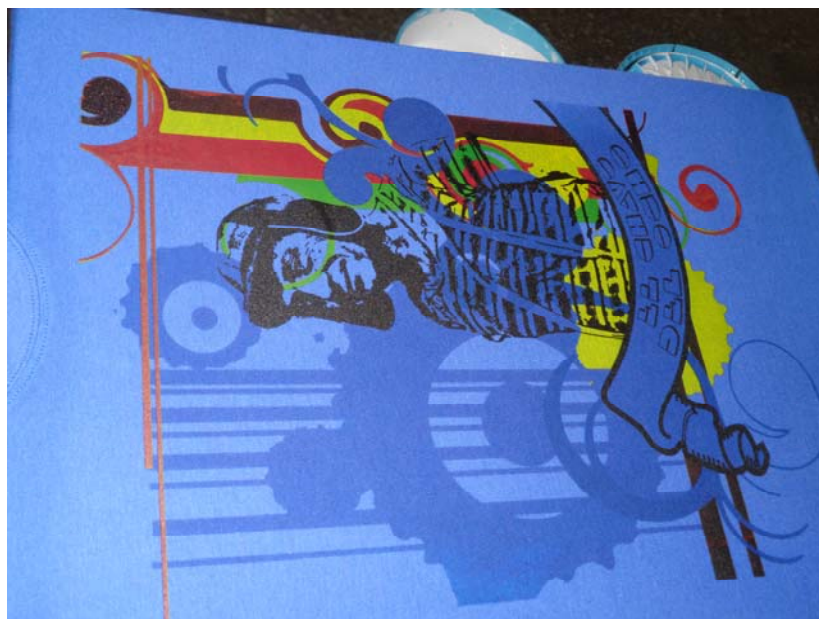


Procesos de Serigrafía





Procesos de Serigrafía



Prenda luego de Proceso de Serigrafía



Proceso de Revisión y Doblado



Prendas luego del proceso de Embalaje



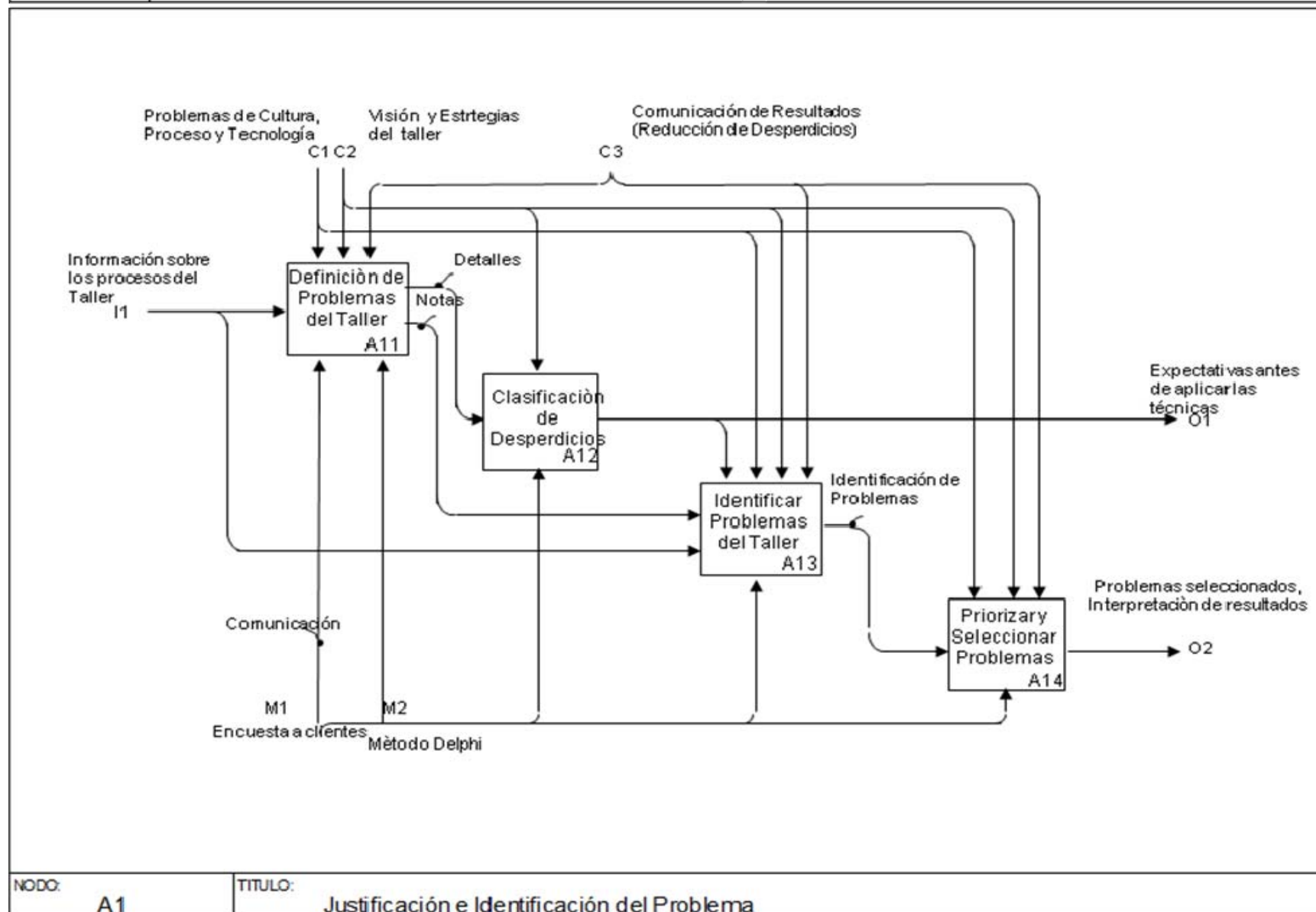
Prendas clasificadas y empacadas listas para distribución



Oficina del Gerente-Propietario

WORKSHOP IDEF0

APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Procesos Para Empresas Textiles de Confección de Prendas	



APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Procesos Para Empresas Textiles de Confeción de Rendas	FECHA:
<p>Los problemas del entorno de oficina y manufactura son las condiciones o conjunto de circunstancias que un gerente/supervisor o conjunto de empleados creen que debe ser cambiado. Definir los problemas (A1), es uno de los procesos de transformación de la información sobre el entorno de oficina y manufactura, se identifica y selecciona los problemas y expectativas, el rendimiento antes de una mejoría determinada por los desperdicios, y la visión y estrategias de las empresas. El facilitador se reúne con el gerente-propietario de la empresa y recoge toda la información posible sobre el entorno y manejo de la oficina o taller de manufactura. Los diferentes tipos de datos recogidos se reunieron y midieron de tal manera que se pueda cuantificar el estado actual de una empresa. El equipo expone los problemas de la empresa y se identifican los diferentes tipos entre cultura, procesos, tecnología y ambientales y deciden cuál de estos deben ser minimizados o eliminados para proveer una mejora significativa.</p>		
NODO: A1	TITULO: Justificación e Identificación del Problema	

APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Procesos Para Empresas Textiles de Configuración de Prendas		
<p><i>Identificar los desperdicios (A2)</i> del Grafico 4-1. Es un proceso que transforma los problemas seleccionados y las expectativas en un instrumento de entrevista, los datos y resultados después de la entrevista, como los desperdicios identificados en la cultura, proceso, tecnología y ambientales. El facilitador prepara el instrumento de entrevista y se fija un día para entrevistar a gerentes-propietarios de las empresas. La entrevista mencionada se encuentra en anexos. Los gerentes participan en la entrevista y generan información útil que pueda ayudar a identificar los residuos en el proceso del taller u oficina. Los datos son analizados e interpretados para obtener los resultados de las entrevistas, todo esto se realiza con el objetivo de identificar la presencia de residuos en los procesos.</p> <p><i>Eliminar los desperdicios (A3)</i> en el Grafico 4-1. Este proceso transforma los residuos identificados de cultura, procesos, tecnología y ambientales en un plan de eliminación según lo determinado por el entorno de los residuos, la visión y las estrategias de la empresa y por la información de retroalimentación sobre la mejora del nuevo entorno. El gerente-propietario del taller u oficina y el facilitador desarrollaran un plan y se les comunicara a los empleados. El facilitador selecciona las técnicas propuestas que se van a utilizar para eliminar los residuos en el cual todos los integrantes de la empresa se ven inmersos a participar.</p>		
NODO: A1	TITULO: Justificación e Identificación del Problema	

APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confección de Prendas	FECHA:
<p><i>Medir y Evaluar la mejora (A4)</i> del Grafico 4-1. Este es un proceso que genera información sobre el nuevo entorno, propone una mejora y genera un impacto de las soluciones según lo determinado por la cultura, procesos, tecnología y ambiental, la visión y estrategias de la empresa. Este proceso genera información para demostrar que el proceso implementado se puede mejorar nuevamente. Las mediciones se reunieron después de la implementación de las soluciones con el fin de conocer el estado de la eficiencia, eficacia, rapidez y calidad del proceso de mejora del taller u oficina. Momentos antes de la implementación y momentos después de la ejecución se comparan con el fin de encontrar el impacto de las soluciones implementadas. Los resultados son comunicados a los trabajadores tanto de oficina como de taller y para la gestión de la empresa. La información sobre el nuevo entorno, así como la alta dirección de la empresa. Ellos en conjunto deciden que acciones tomar a futuro, si es para empezar de nuevo el proceso de mejora o bien detener el mismo.</p>		
NODO: A1	TITULO: Justificación e Identificación del Problema	

APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confección de Prendas	FECHA:
---------------------------------	---	--------

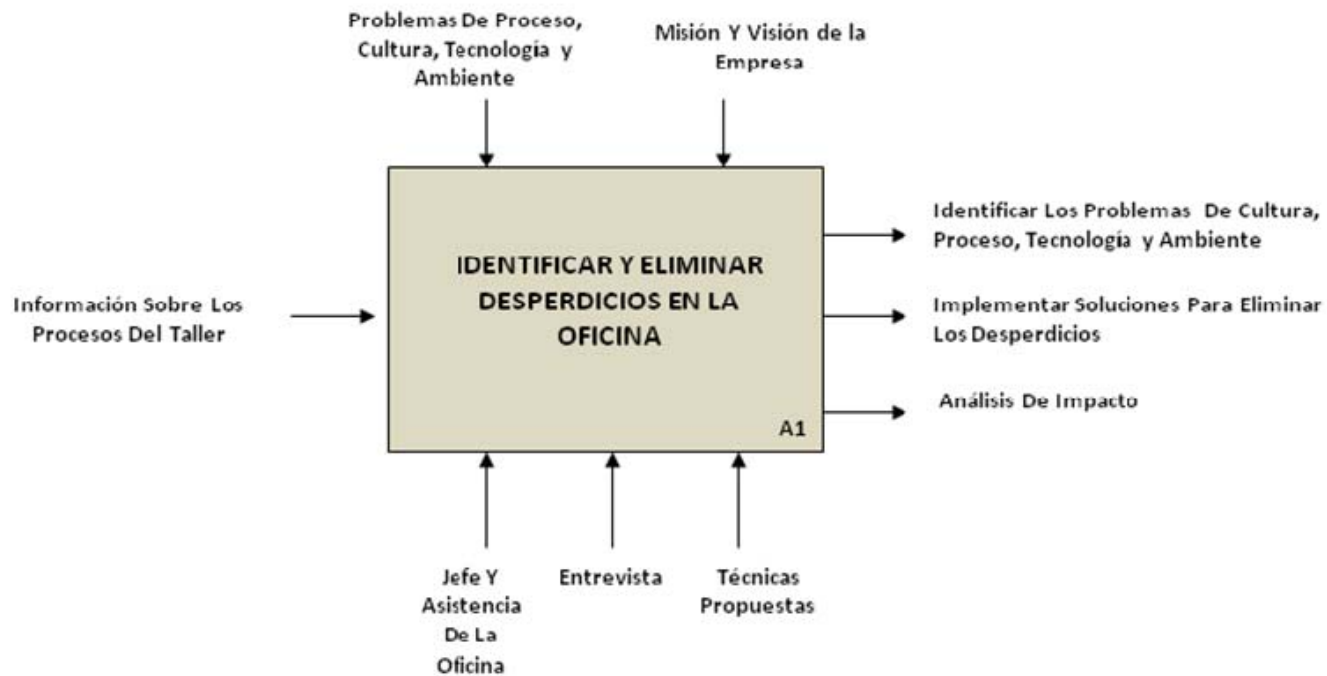
NODO	TÍTULO
A0	Identificación y Eliminación De Desperdicios Para Empresas Textiles De Confección De Prendas
A1	Identificación y Eliminación De Desperdicios Para Empresas Textiles De Confección De Prendas Para La Oficina
A-11	Atención Al Cliente
A-13	Contrato
A2	Identificación y Eliminación De Desperdicios Para Empresas Textiles De Confección De Prendas
A-2	Operación En Cadena
A-22	Abastecimiento
A-23	Elaboración de Prenda
A-231	Diseño de Prenda
A-232	Corta
A-2323	Trazos Del Molde
A-233	Costura
A-2332	Asignación de Tareas
A-234	Acabado
A-2343	Estampado o Serigrafía
A-24	Control de Calidad
A-25	Embalaje
A-26	Distribución
A-262	Orden Ruta
A3	Identificación y Eliminación De Desperdicios Para Empresas Textiles De Confección De Prendas - Servicio Post-Venta
A-3	Post Venta - Servicio Al Cliente

NODO:

TITULO:

NODO WORKSHOP

APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confección de Prendas	



NODO:

A1

TITULO:

Identificación y Eliminación De Desperdicios Para Empresas Textiles De Confección De Prendas Para La Oficina

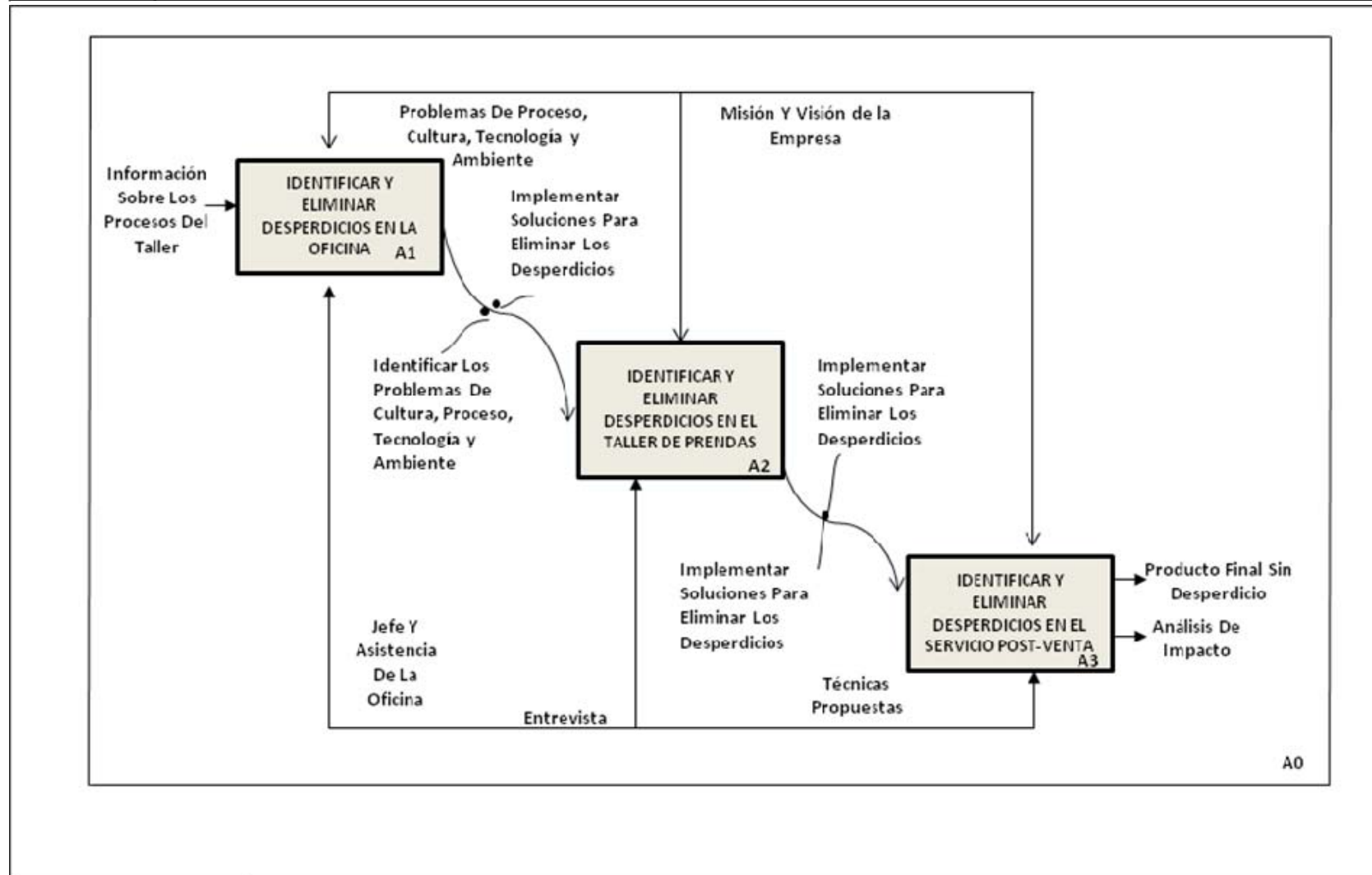
APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confección de Prendas	

Mediante un control de los problemas de procesos, cultura, tecnología y ambiente y un pleno conocimiento por parte de todos los empleados de la empresa sobre la misión y visión de la misma la información sobre los procesos de taller que estamos planteando podrían ser implementados inicialmente por el jefe de asistencia de la oficina al que se le dará a conocer las técnicas que ayudaran a la mejora de los procesos de cada una de las empresas. Esta información será proporcionada por medio de entrevistas con los Gerentes-Propietarios de las tres empresas. Con la modificación de los procesos que se proponen en esta investigación se pretende identificar los problemas de cultura, procesos, tecnologías y ambiente, implementar soluciones para eliminar los desperdicios, analizar los impactos y lograr finalmente que las empresas puedan producir prendas sin desperdicios (A0).

Dentro de este proceso de producción de prendas textiles con mayor eficiencia sin poseer desperdicios en ninguna actividad ni producto, se detalla a continuación separado por las aéreas de estudio en la presente investigación que son el área de oficina, taller y postventa.

NODO: A1	TITULO: Identificación y Eliminación De Desperdicios Para Empresas Textiles De Confección De Prendas Para La Oficina
-------------	---

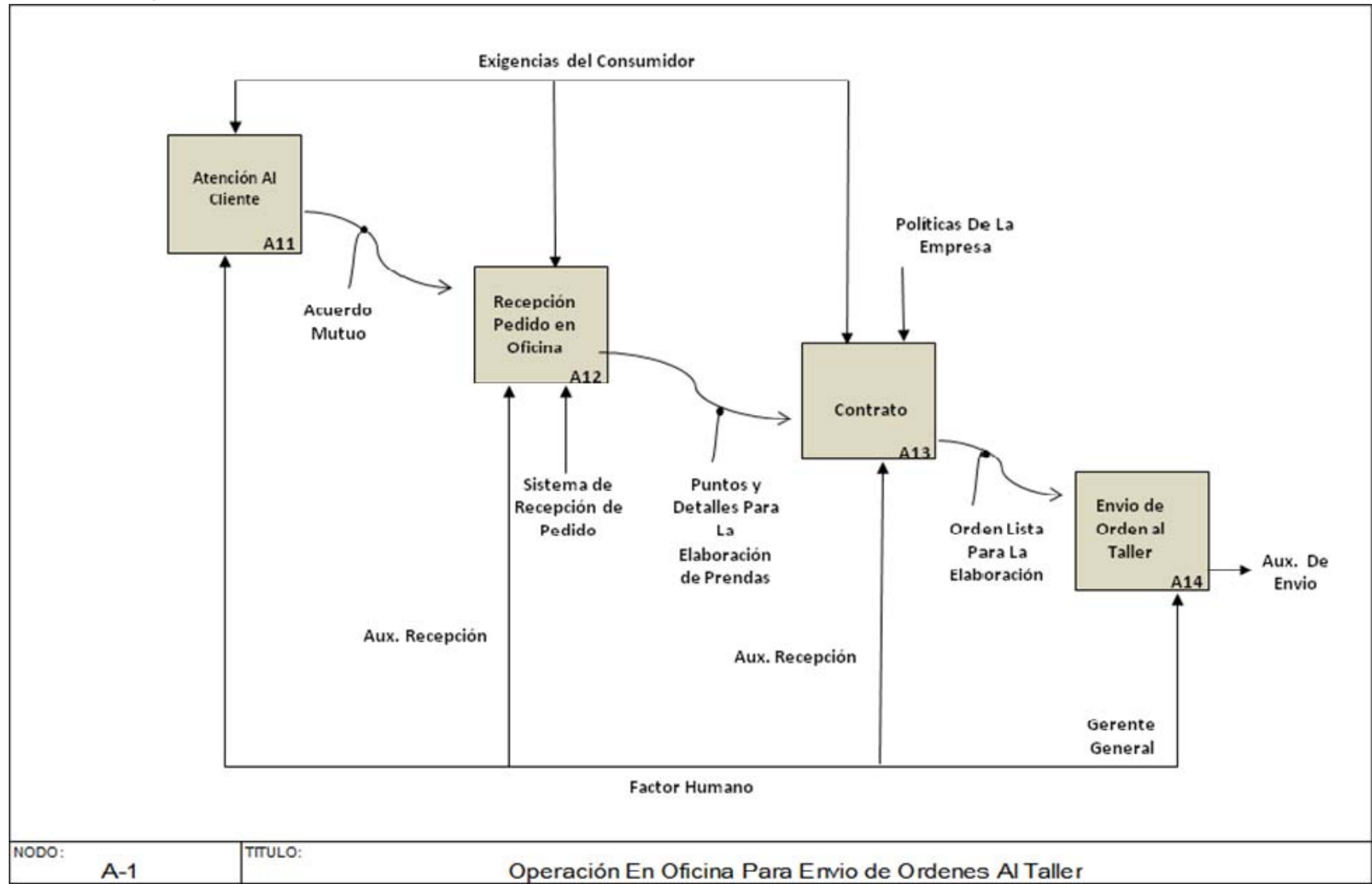
APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confección de Prendas		



NODO: A0	TITULO: Identificación y Eliminación De Desperdicios Para Empresas Textiles De Confección De Prendas
-------------	---

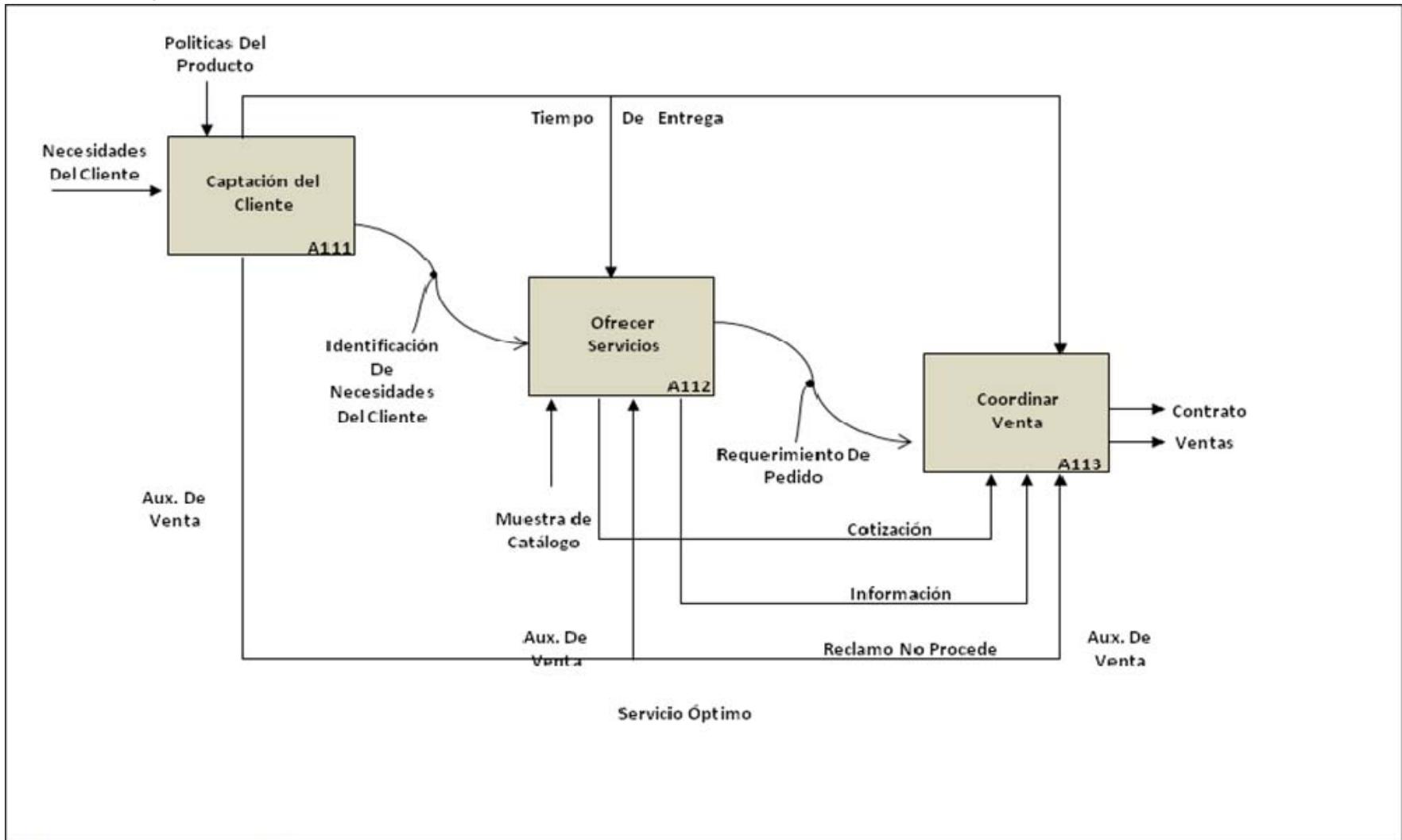
Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confección de Prendas	
<p>Serán analizados los problemas a nivel de oficina para identificar los desperdicios en esa área (A1), luego se pasara a analizar el taller y los desperdicios que existen a nivel de la producción de prendas (A2), por último, se analizaran las fallas que poseen las empresas al no poseer, la mayoría, actividades postventas (A3) para la mejora del servicio y mantenerse en mente de los consumidores al saber que se ofrecen productos de calidad.</p>		
NODO: A0	TITULO: Identificación y Eliminación De Desperdicios Para Empresas Textiles De Confección De Prendas	

APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Configuración de Prendas	



APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Configuración de Prendas	
<p>La operación en la oficina previo al envío de órdenes al taller empieza por la atención al cliente (A11) con la que se llega a un acuerdo mutuo y se procede a la recepción del pedido en la oficina (A12). La recepción de pedidos en la oficina se lleva a cabo mediante el sistema de recepción de pedidos ya establecido en la empresa. Luego, de obtener los detalles por parte de los clientes de las especificaciones en el producto que desean adquirir se fijan puntos y detalles para la elaboración de prendas, los mismos que son indicados al auxiliar de recepción quien procede a emitir un contrato (A13) bajo las políticas de la empresa. Una vez emitida la orden para la elaboración, el auxiliar de envío trasladara la orden al taller (A14).</p>		
NODO: A-1	TITULO: Operación En Oficina Para Envio de Ordenes Al Taller	

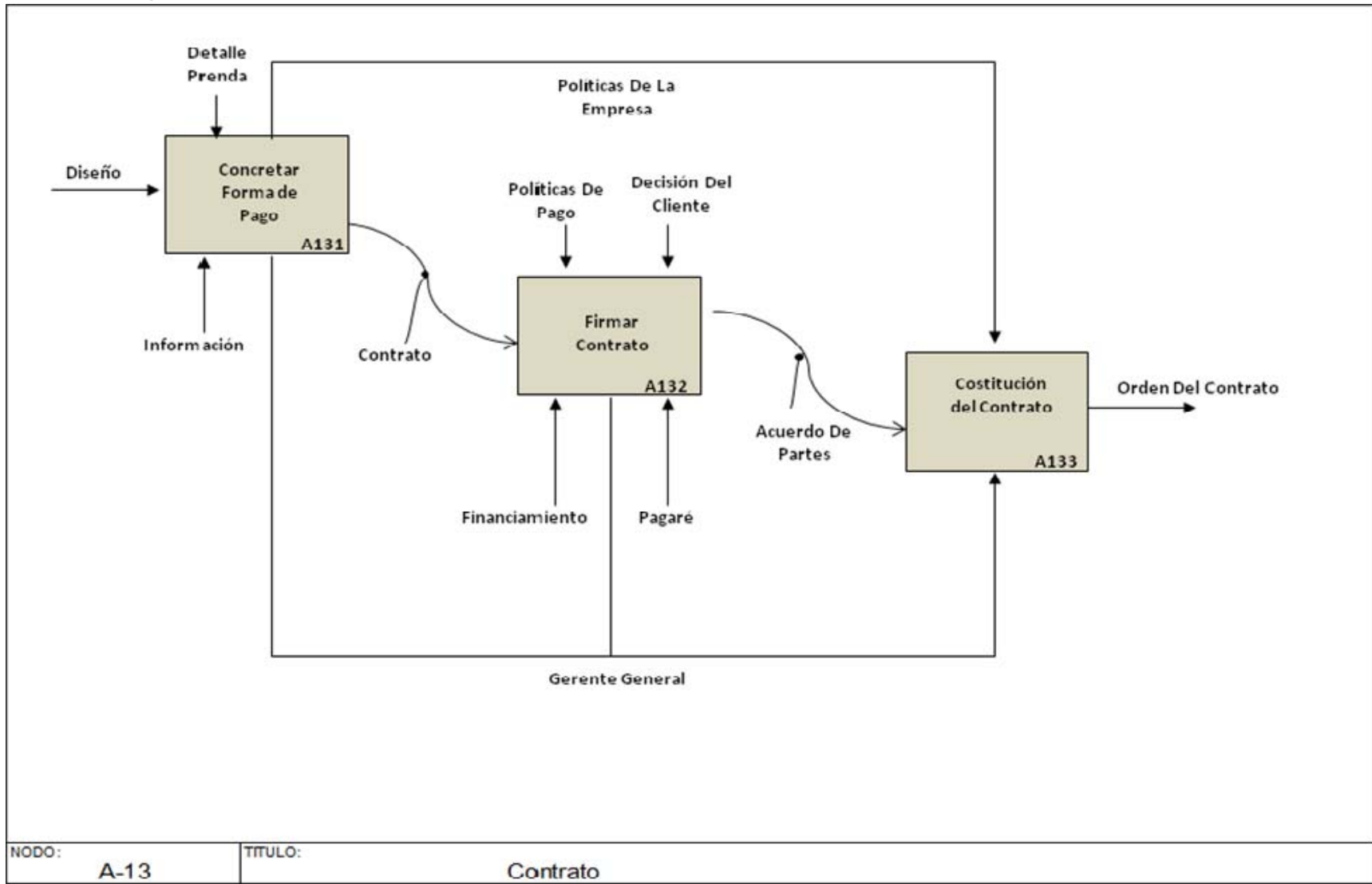
APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confeción de Prendas	



NODO: A-11	TITULO: Atención Al Cliente
------------	-----------------------------

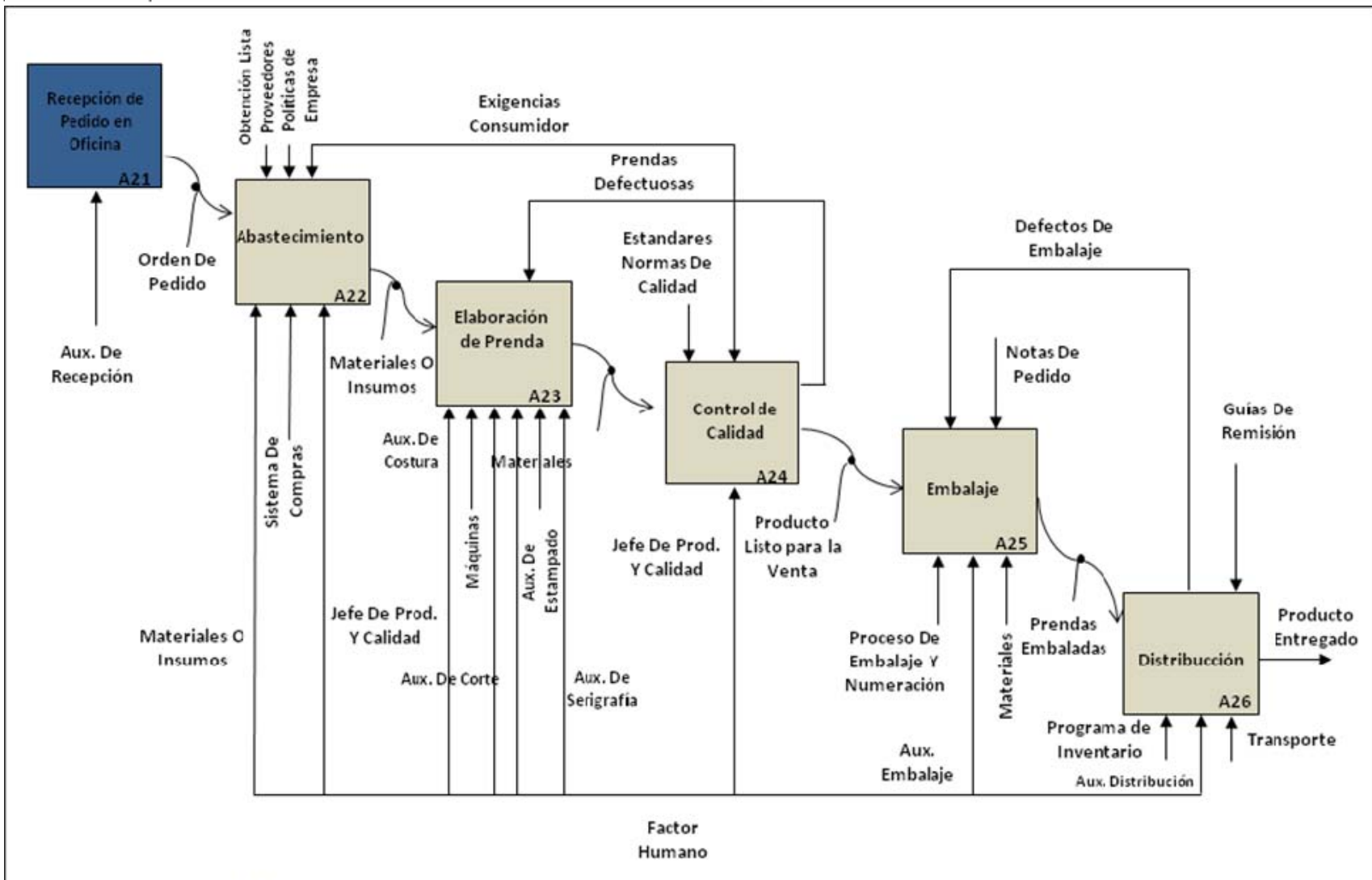
APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Configuración de Prendas		
<p>Para lograr una correcta atención al cliente se deben seguir los pasos propuestos en el Grafico 4-5 que inician con el auxiliar de ventas que se encargara de identificar las necesidades del cliente y tomando en cuenta las políticas del producto captara al cliente (A111) y ofrecerá un servicio (A112) mediante el muestrario de catalogo para lograr así una menor cantidad de desperdicios de tiempo. Una vez ofrecido el producto o servicio de acuerdo a los requerimientos de los clientes se procederá a realizar el pedido para luego, encargar al auxiliar de ventas a coordinar la venta final del producto (A113) o servicio y de esta manera queda concluido el contrato y cerrada la venta.</p>		
NODO: A-11	TITULO: Atención Al Cliente	

APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confeción de Prendas	FECHA:
---------------------------------	--	--------



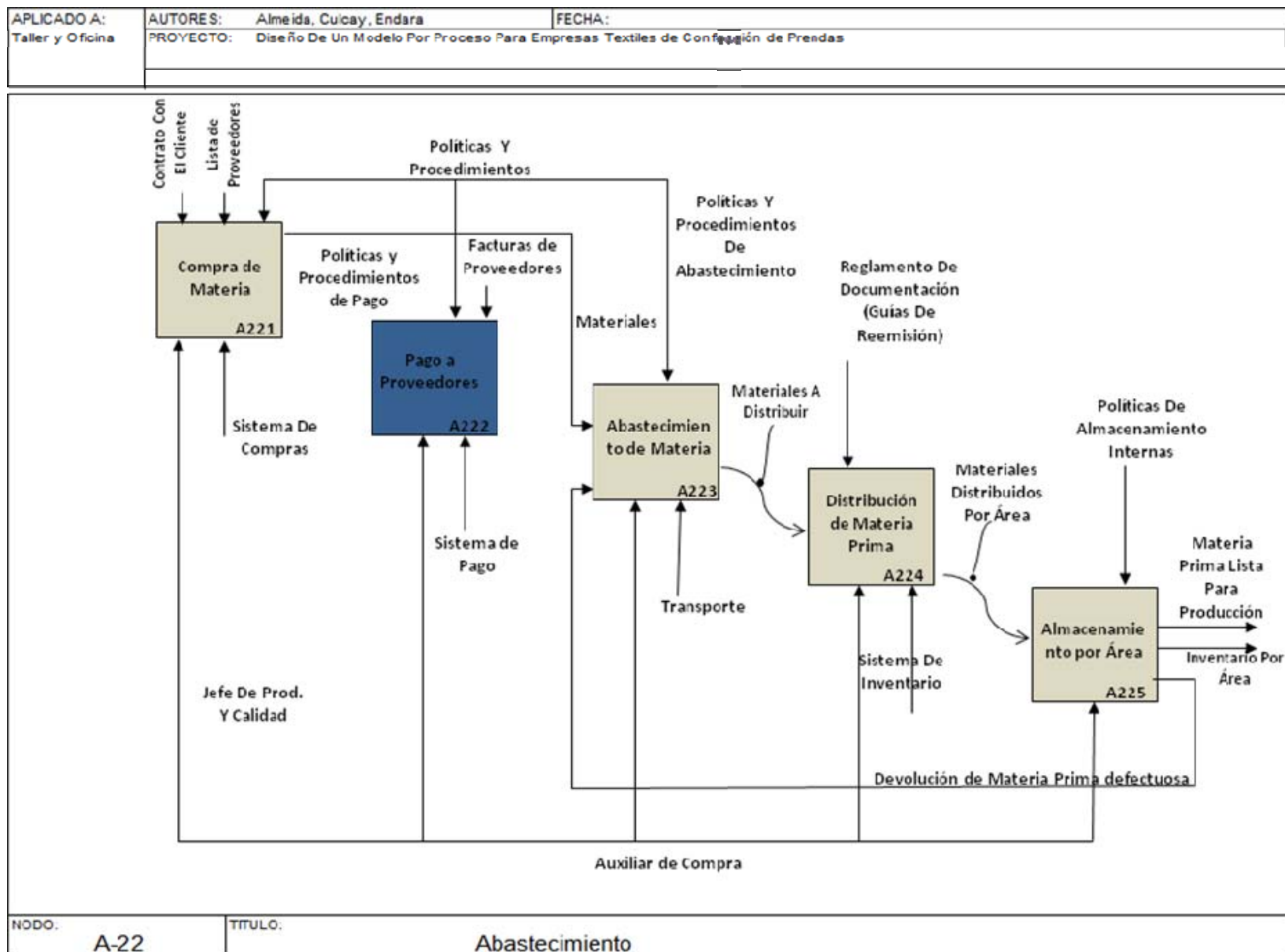
APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Configuración de Prendas	
<p>Tomando en cuenta el detalle de prendas, los diseños y la información especificados por los clientes, se concretara la forma de pago (A131) para luego y de esta manera se fijaran los términos del contrato, luego de lo cual será presentada una propuesta de financiamiento y algún documento de garantía, se explicaran las políticas de pago y el cliente tomara la decisión final de firmar o no el contrato (132). Cuando finalmente exista acuerdo entre ambas partes se terminara constituyendo el contrato (133) y emitiendo una orden para hacerlo efectivo.</p>		
NODO: A-13	TITULO: Contrato	

APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Configuración	FECHA:
---------------------------------	---	--------

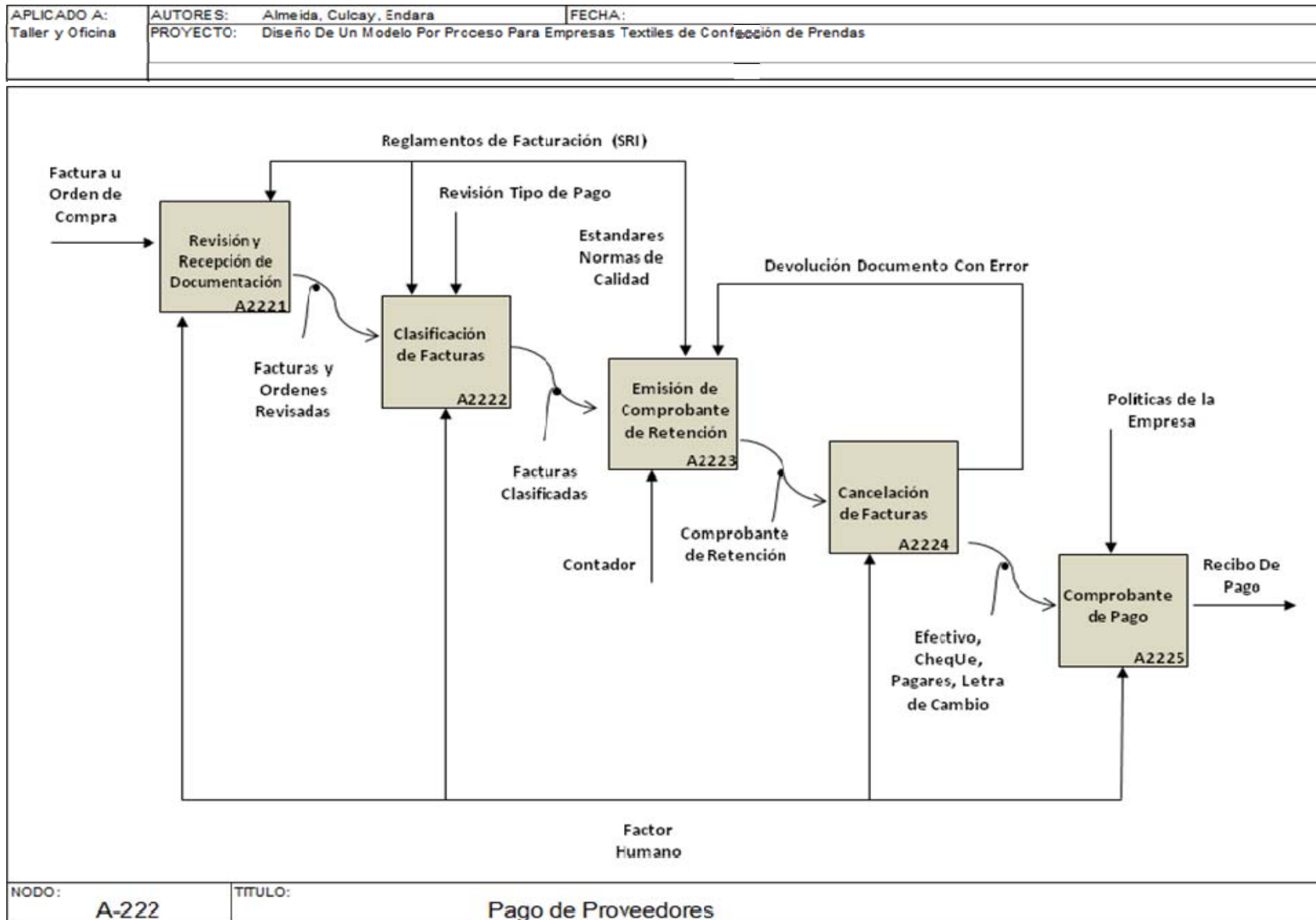


NODO: A-2	TITULO: Operación En Cadena
--------------	--------------------------------

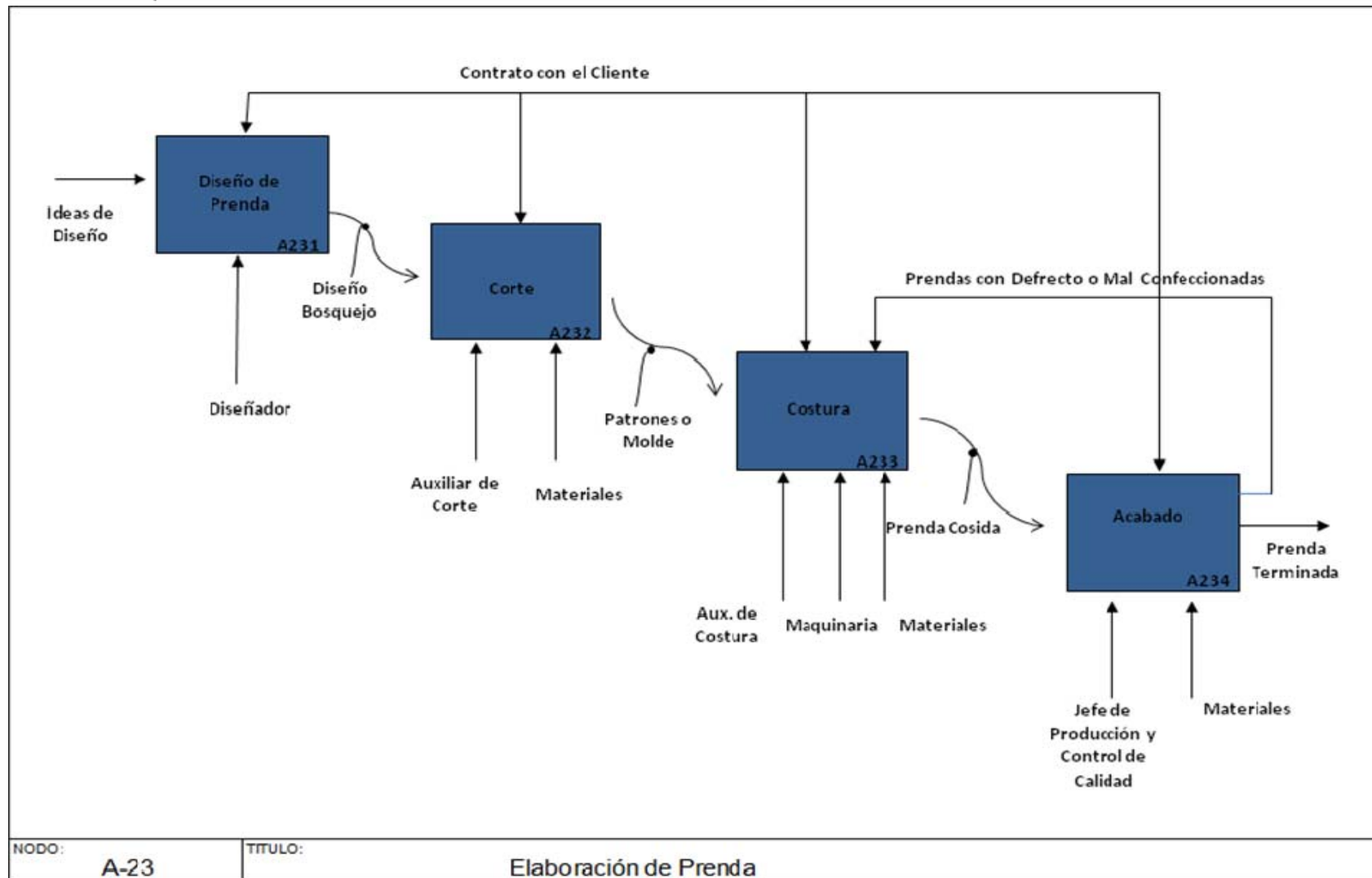
APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Configuración de Prendas	
<p>Esta operación en cadena empieza por la recepción de pedido en Oficina (A21) que se realiza por un Auxiliar de Recepción que a su vez entregara la orden de pedido para proceder al abastecimiento (A22) que se realizara mediante una orden de lista que será pasada a los proveedores calificados los cuales entregaran los materiales o insumos para la elaboración de las prendas (A23) en donde se involucrara tanto factor humano para la costura, estampado, serigrafía y corte como las maquinarias necesarias para cumplir esta actividad que serán supervisadas por el jefe de producción y calidad de acuerdo a los Estándares y Normas de Calidad (A24), luego de este proceso de supervisión y control se entregara un producto ya listo para la venta para pasar al proceso de embalaje (A25) que será realizado por un auxiliar de embalaje con los materiales necesarios para realizarlo correctamente y se confirmara que sean los productos y especificaciones constadas en las notas de pedidos. Una vez embaladas las prendas se procederá al proceso de distribución (A26) gracias al transporte y al auxiliar de distribución con el que contara la empresa. Se revisaran las guías de remisión y se terminara con la entrega del producto.</p>		
NODO: A-2	TITULO: Operación En Cadena	



APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Configuración de Prendas	
<p>El proceso de abastecimiento empieza con la compra de materia (A221) que se realiza a través de un sistema de compras supervisado por el jefe de producción y calidad que es quien decide de manera eficiente la contratación de proveedores seleccionados en una lista ya fijada. Luego de esto se procederá al pago de los proveedores (A222) con los que se fijaron sistemas de pagos anteriormente y fueron quienes enviaron las facturas. Una vez que esta el taller abastecido de materia prima (A223) se procede a distribuirlos (A224), y a su vez, esto se realiza por área hasta concluir con un almacenamiento por área (A225) de materiales listos para la producción.</p>		
NODO: A-22	TITULO: Abastecimiento	

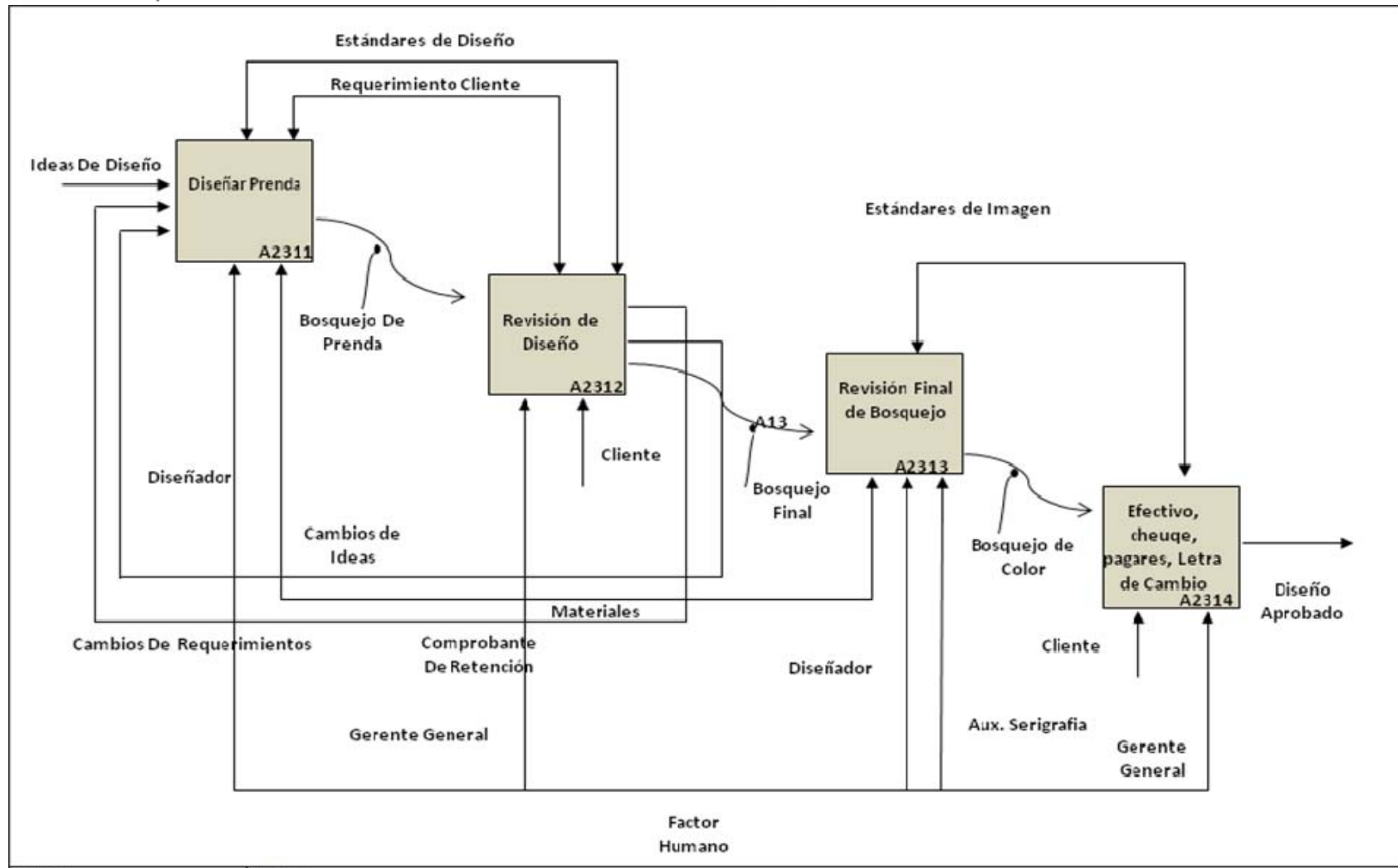


APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confección de Prendas	



APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confeción de Prendas	FECHA:
<p>El proceso de elaboración de la prenda se realiza empezando desde el diseño de la prenda (A231) por ideas de diseño propuestas por el diseñador, el cual entrega el bosquejo para proceder con el corte (A232) que lo efectuara un auxiliar de corte. Luego de entregados los patrones para continuar con la costura (233) que será realizada por un auxiliar de costura quien utilizara maquinarias y materiales para finalmente entregar una prenda cocida que será entregado al jefe de producción y control de calidad que será el que supervisara el acabado de la prenda (234) para culminar con la entrega de la prenda terminada.</p>		
NODO: A-23	TITULO: Elaboración de Prenda	

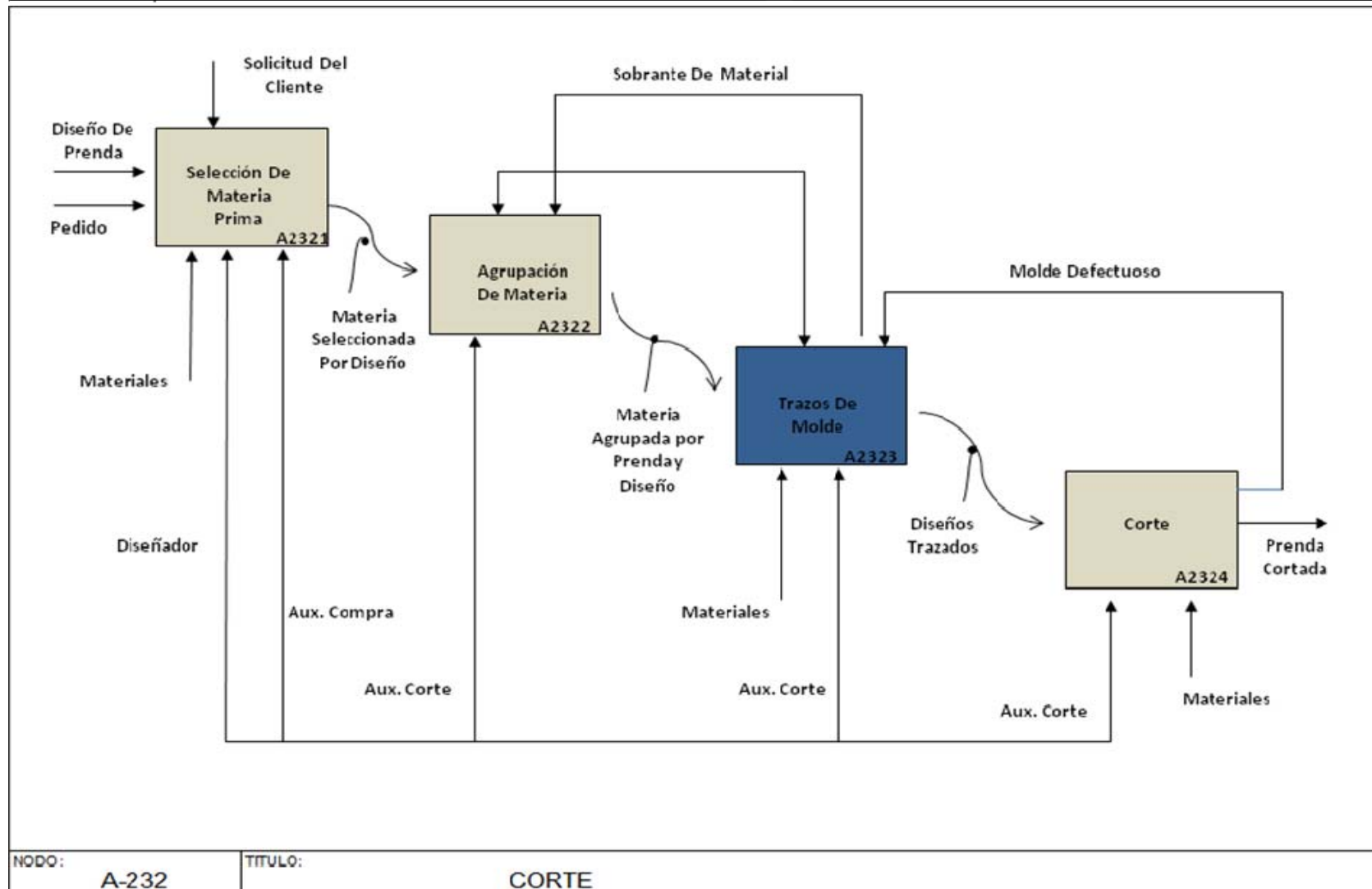
APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confeción de Prendas	FECHA:
---------------------------------	--	--------



NODO: A-231	TITULO: Diseño de Prenda
-------------	--------------------------

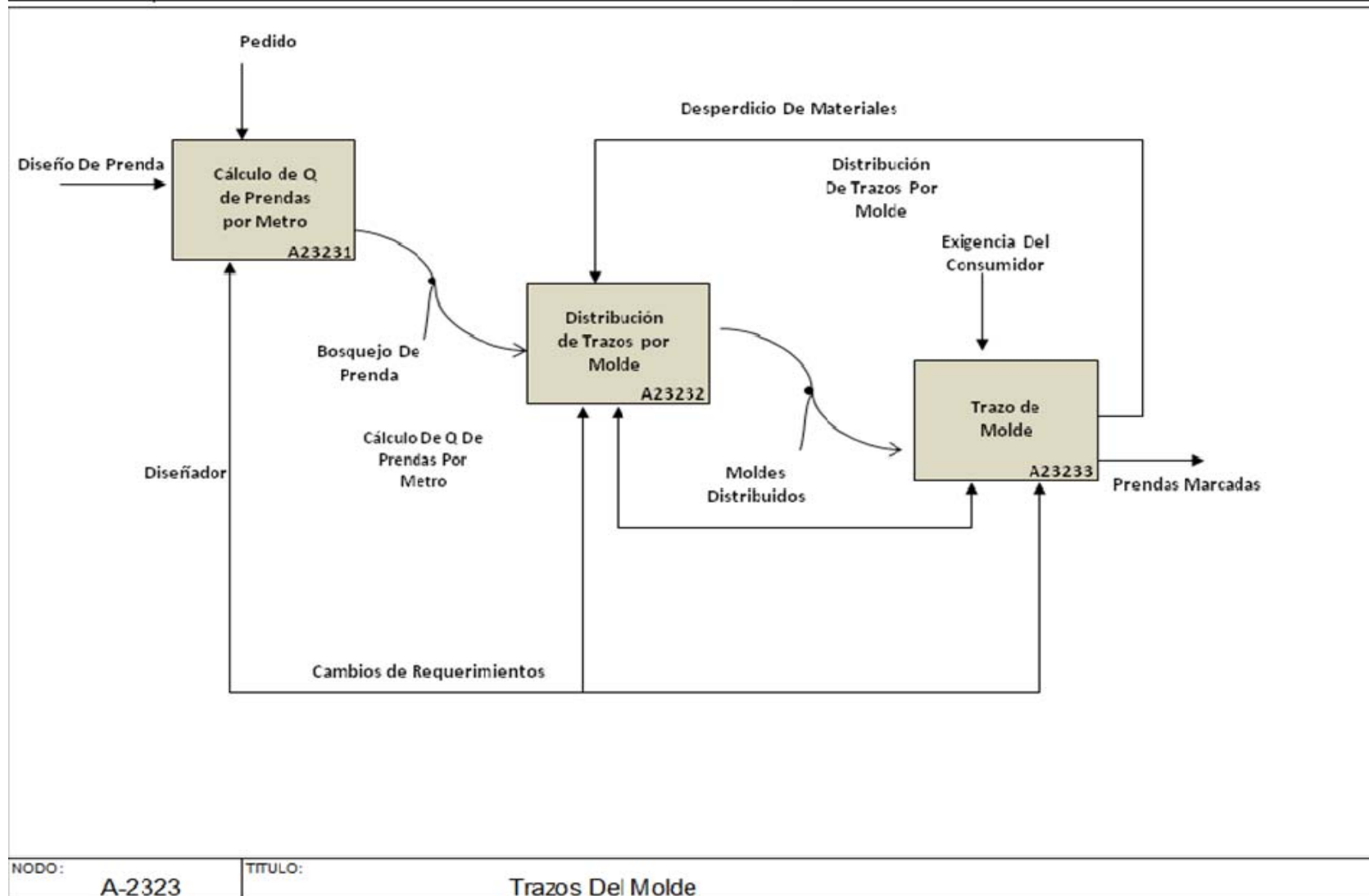
APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culeay, Endara	FECHA:
PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confeción de Prendas		
<p>Este proceso empieza por el diseño de la prenda (A2311) que son realizadas por el diseñador que propone ideas de diseño, pasan los bosquejos de la prenda a ser revisadas (A2312) por el cliente quien es el que da la aprobación o detalles que quiera incluir, luego de la cual pasa como bosquejo final para ser revisadas finalmente (A2313) por el diseñador el cual pasa el bosquejo de color al auxiliar de serigrafía. Para terminar este proceso el cliente entrega el efectivo, cheque, pagare, letra de cambio (A2314) en manera d e pago y de esta manera el diseño queda finalmente listo.</p>		
NODO: A-231	TITULO: Diseño de Prenda	

APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confeción de Prendas	



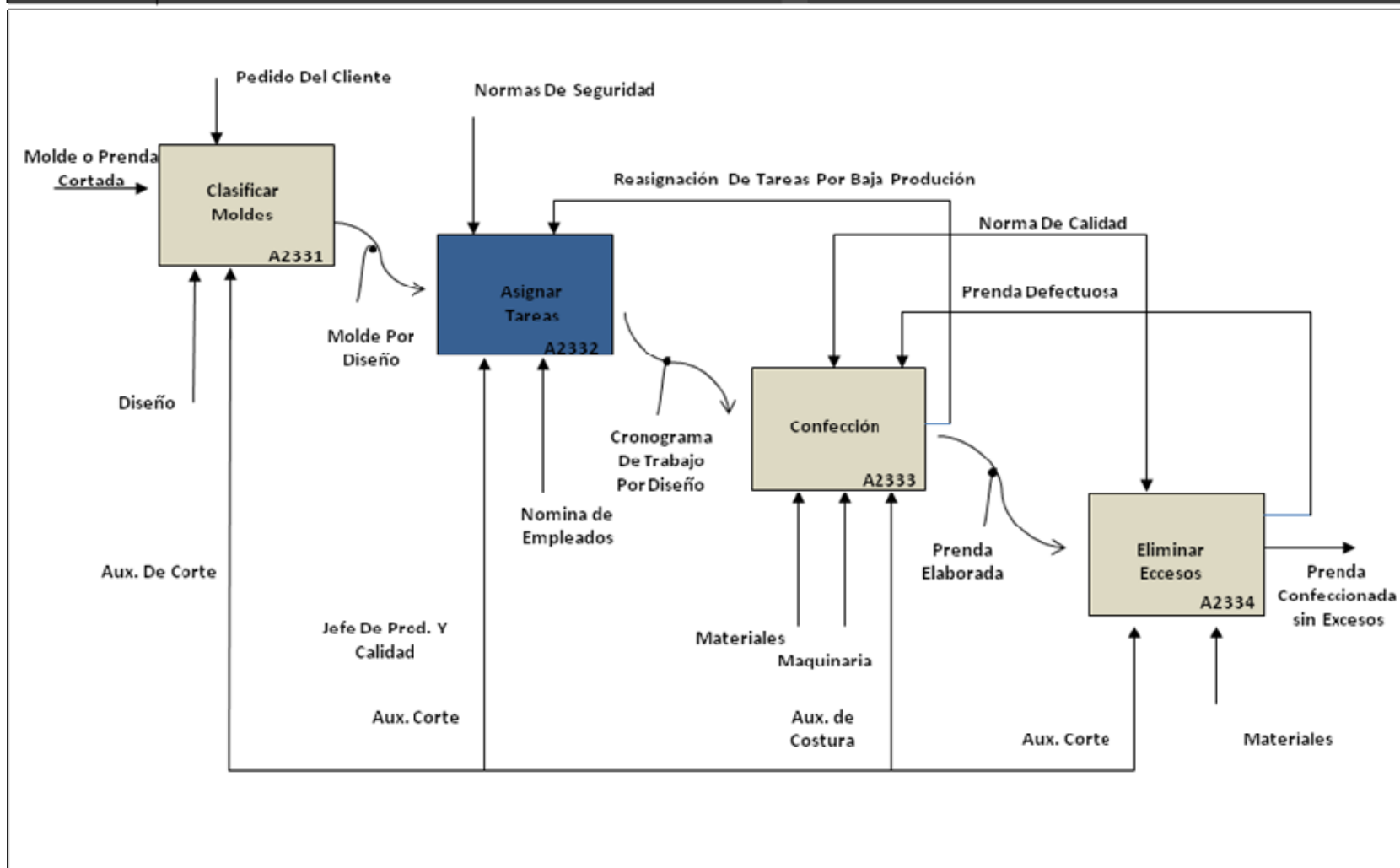
APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confeción de Prendas	
<p>El proceso de corte inicia con la selección de la materia prima (A2321) detallada por el diseñador mediante la solicitud del cliente y se realiza el pedido y en el diseño de la prenda, una vez seleccionada la materia a utilizar de acuerdo al diseño el auxiliar de corte agrupara la materia (A2322) por prenda y diseño para de esta manera continua el auxiliar de corte con los trazos de molde (A2323) que entregara al área de corte los diseños ya trazados y de la misma manera el auxiliar de esa área realizara el corte (A2324) para presentar la prenda ya cortada.</p>		
NODO: A-232	TITULO: CORTE	

APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confección de Prendas	



APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Costeación de Prendas	
<p>Como se puede observar al ingresar el diseño de la prenda se calcula las cantidades de prendas que se puedan sacar por metro (A23231) de tela y de acuerdo al pedido el diseñador entrega un bosquejo de la prenda para proceder con la distribución de trazos por moldes (A23232). Una vez distribuidos los moldes se llevan los mismos a ser trazados (A23233) de acuerdo a las exigencias del consumidor y finalmente se entregaran prendas marcadas.</p>		
NODO: A-2323	TITULO: Trazos Del Molde	

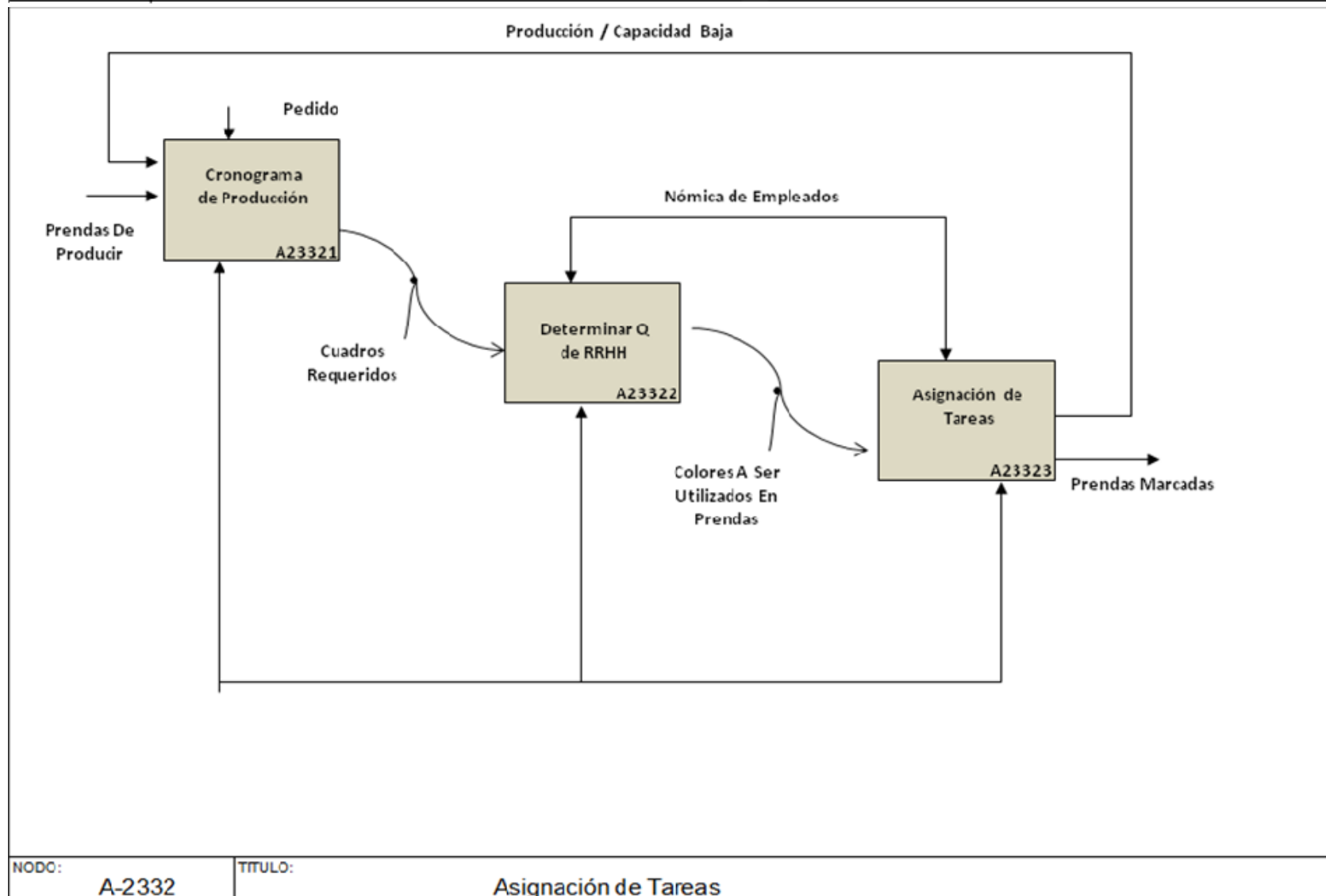
APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confección de Prendas	FECHA:
---------------------------------	---	--------



NODO: A-233	TITULO: COSTURA
-------------	-----------------

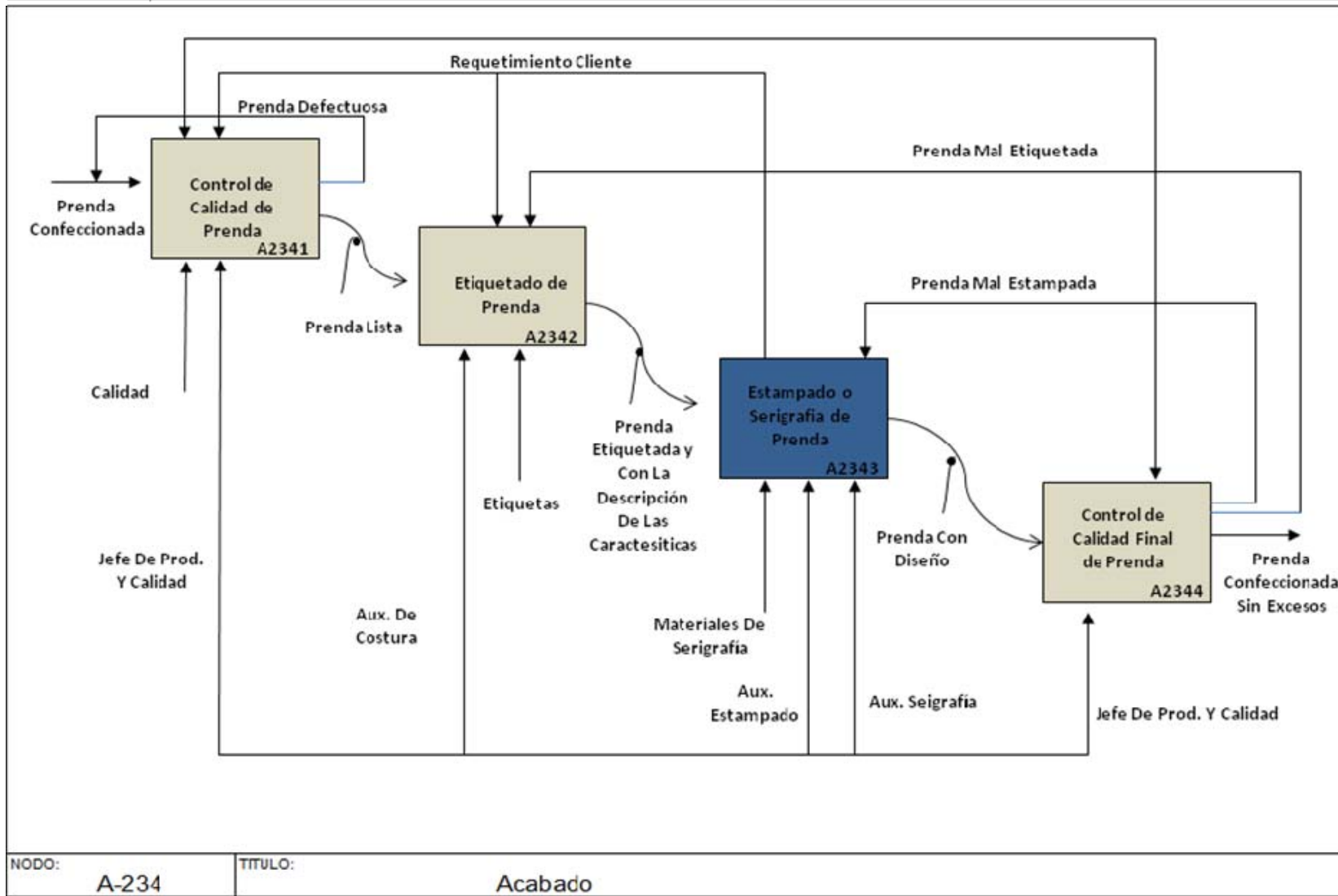
APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Configuración de Prendas		
<p>Al momento de confeccionar las prendas lo primero que se debe hacer es tomar los moldes o prendas ya cortadas y clasificar los moldes (A2331), este proceso lo realizara el diseñador, el mismo que entregara el molde por diseño y dará paso al auxiliar de corte supervisado por el jefe de producción para asignar tareas a los empleados (A2332) con ayuda de la nomina del personal que labora en el taller. El departamento de confección (A2333) tomara el cronograma de trabajo por diseño y con ayuda del auxiliar de costura, maquinarias y materiales y rigiéndose a las normas de calidad entregaran una prenda elaborada al auxiliar de corte, el mismo que se encargara de eliminar los excesos de materiales (A2334) para terminar entregando una prenda confeccionada sin excesos.</p>		
NODO: A-233	TITULO: COSTURA	

APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confeción de Prendas	



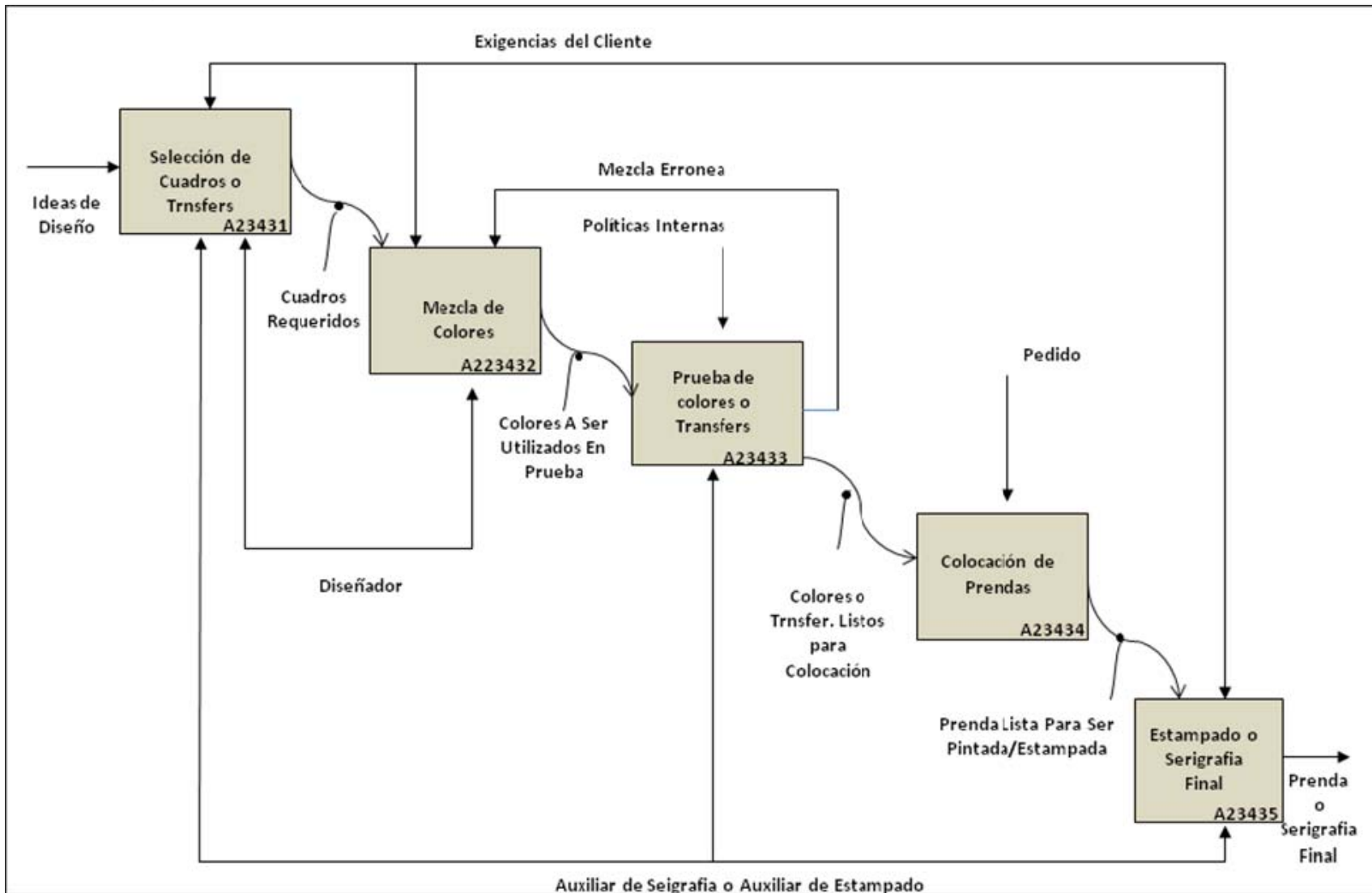
APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confeción de Prendas	
<p>El proceso de asignación de tareas iniciara con la determinación de las prendas a producir mediante los pedidos realizados, se realizara el cronograma de producción (A23321) y se entregara cuadros requeridos, a su vez se determinara la cantidad de personal (A23322) que consten en la nomina pueden aportar en la siguiente actividad. Se determinara de esta manera los colores que serán utilizados en las prendas para finalmente asignar las tareas a realizar (A23323) entregando prendas ya marcadas.</p>		
NODO: A-2332	TITULO: Asignación de Tareas	

APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confección de Prendas	FECHA:
---------------------------------	---	--------



APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confección de Prendas	
<p>Para la actividad de acabado las prendas confeccionadas ingresan al proceso de control de calidad de la prenda (A2341) para verificar si existe alguna prenda defectuosa, esta actividad será realizada por el jefe de producción y calidad quien entregara una prenda lista al auxiliar de costura para que este proceda al etiquetado de la prenda (A2342), y, una vez etiquetada la prenda, esta será entregada al auxiliar de estampado y al auxiliar de serigrafía (A2343), quienes con ayuda de materiales de serigrafía entregaran una prenda con diseño que será llevado a la última inspección llevada a cabo por el jefe de producción y calidad (A2344) concluyendo de esta manera con una prenda confeccionada sin excesos.</p>		
NODO: A-234	TITULO: Acabado	

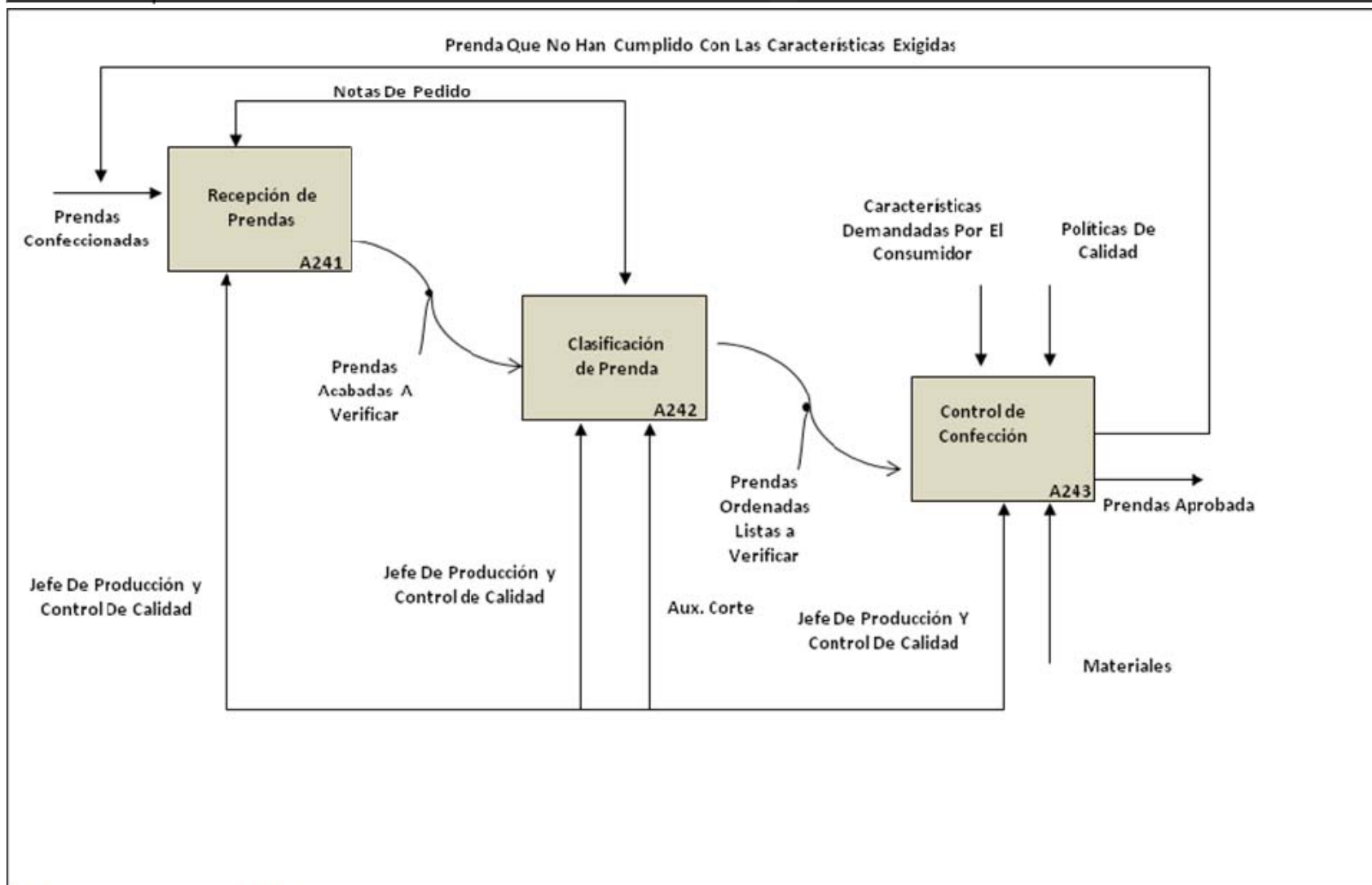
APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara PROYECTO: Diseño De Un Modelo For Proceso Para Empresas Textiles de Configuración de Prendas	FECHA:
---------------------------------	--	--------



NODO: A-2343	TITULO: Estampado o Serigrafia
------------------------	--

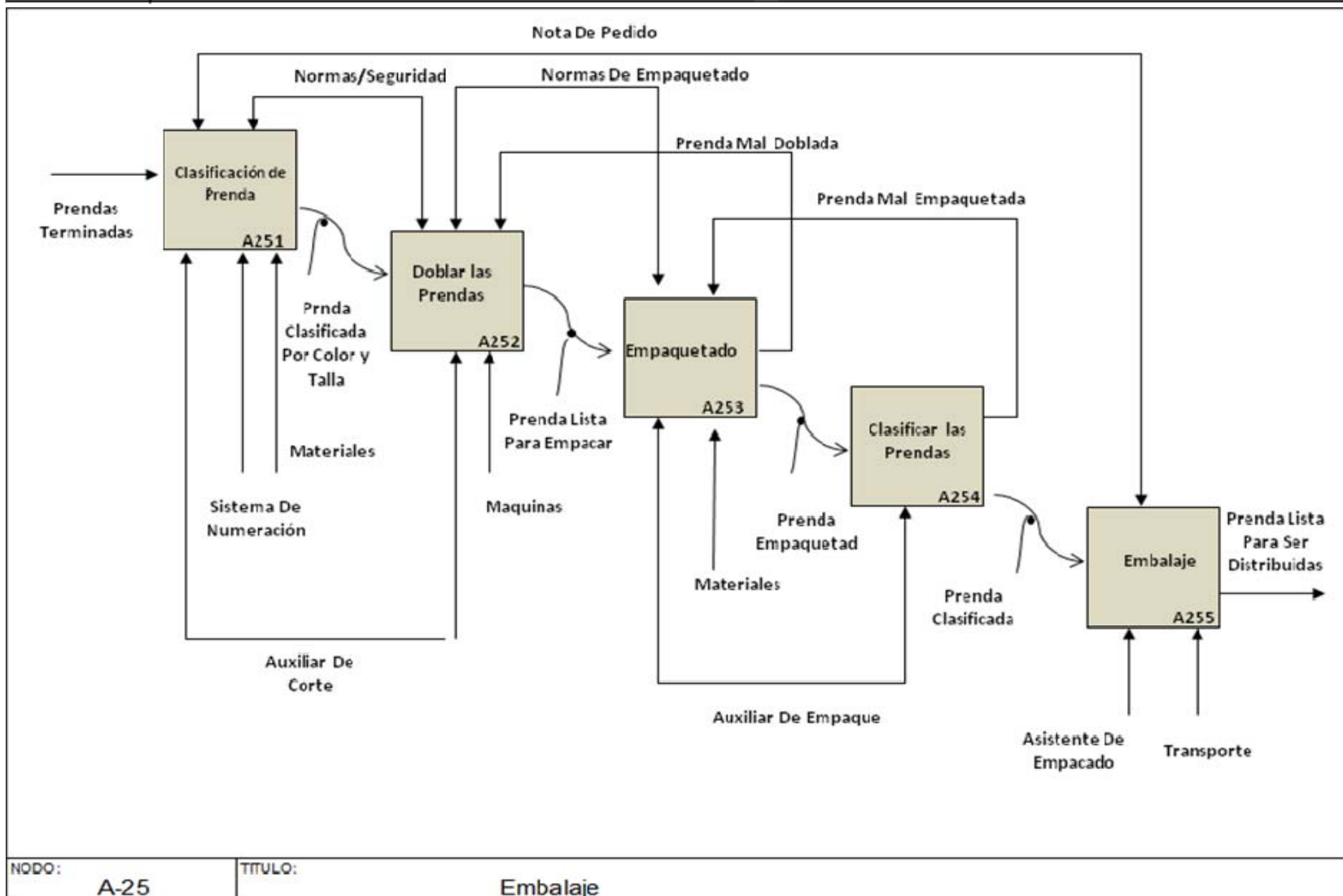
APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confeción de Prendas	FECHA:
<p>Para el proceso de estampado y serigrafía ingresan primeramente las ideas de diseño para la consiguiente selección de cuadros o transfer (A23431) con lo que se entregaran cuadros requeridos para realizar la mezcla de colores (A23432), actividades que serán coordinadas por el diseñador. Una vez mezclado los colores serán entregados colores para utilizarlos en las pruebas siguientes de colores y Transfer (A23433), que conseguirá al fin colores o Transfer listos para proceder con la colocación de prendas (A23434). Una vez colocadas las prendas que va estén listas para ser pintadas/estampadas, se procederá con la actividad final que es el estampado o serigrafía final (A23435), con el que se entregara como resultado la prenda o serigrafía final. Todas estas actividades serán realizadas por el auxiliar de serigrafía o el Auxiliar de estampado.</p>		
NODO: A-2343	TITULO: Estampado o Serigrafia	

APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confección de Prendas	FECHA:
---------------------------------	---	--------



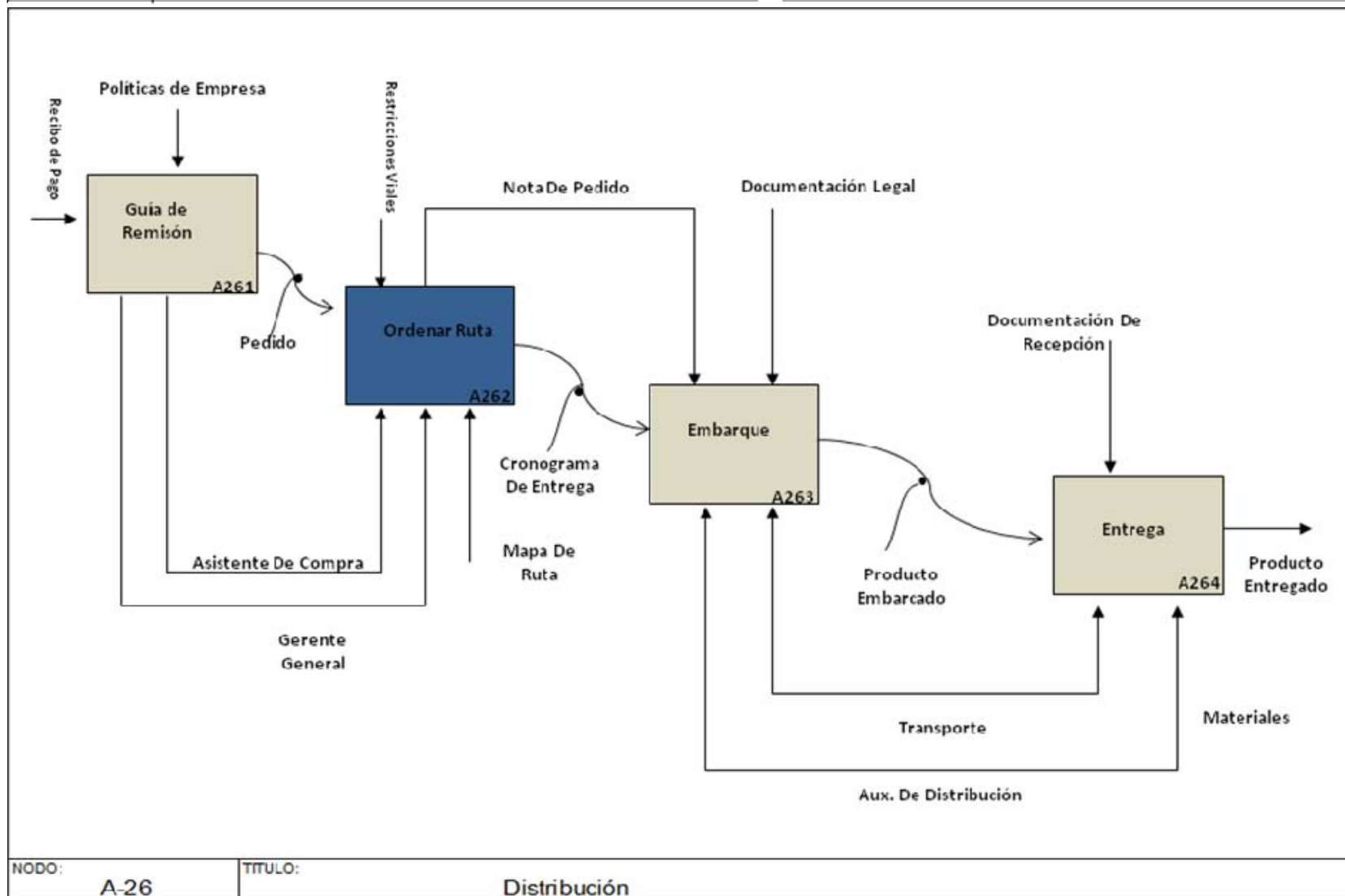
NODO: A-24	TITULO: Control de Calidad
---------------	-------------------------------

APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confeción de Prendas		



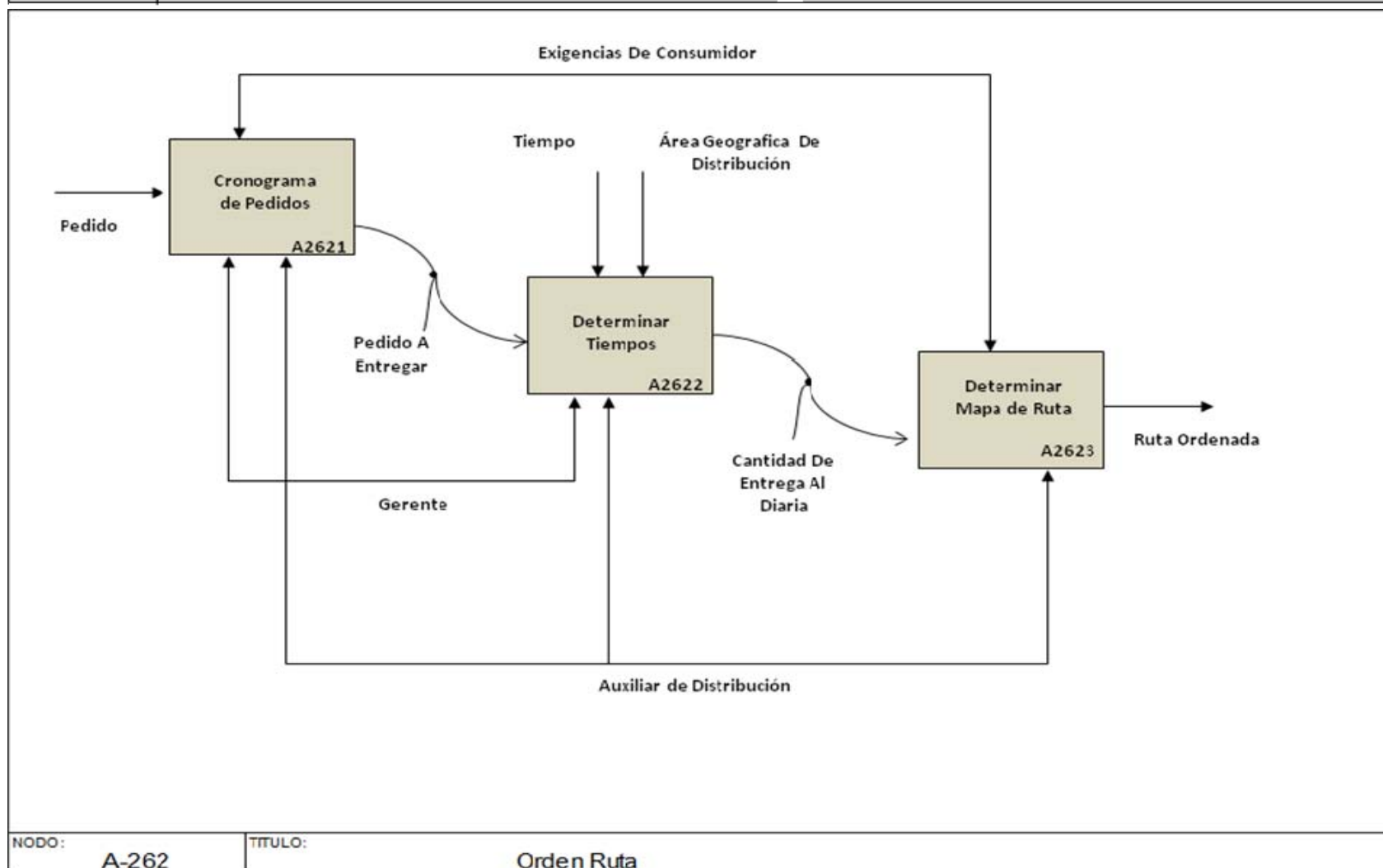
APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confeción de Prendas	
<p>El proceso de embalaje empieza recibiendo las prendas terminadas y clasificándolas mediante el sistema de numeración implementado (A251), para así entregar prendas clasificadas por color y talla para continuar con el doblado de las prendas (A252) mediante maquinarias. De esta manera la prenda ya lista para empacar será llevada al proceso de empaquetado (A253) y con ayuda de materiales se podrá obtener prendas etiquetadas que serán clasificadas (A254) y llevadas al proceso de embalaje (A255) en el cual el asistente de empacado se encargara de coordinar los medios de distribución de las prendas y el transporte en el cual se realizara la entrega de los mismos.</p>		
NODO: A-25	TITULO: Embalaje	

APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confeción de Prendas	FECHA:
---------------------------------	--	--------



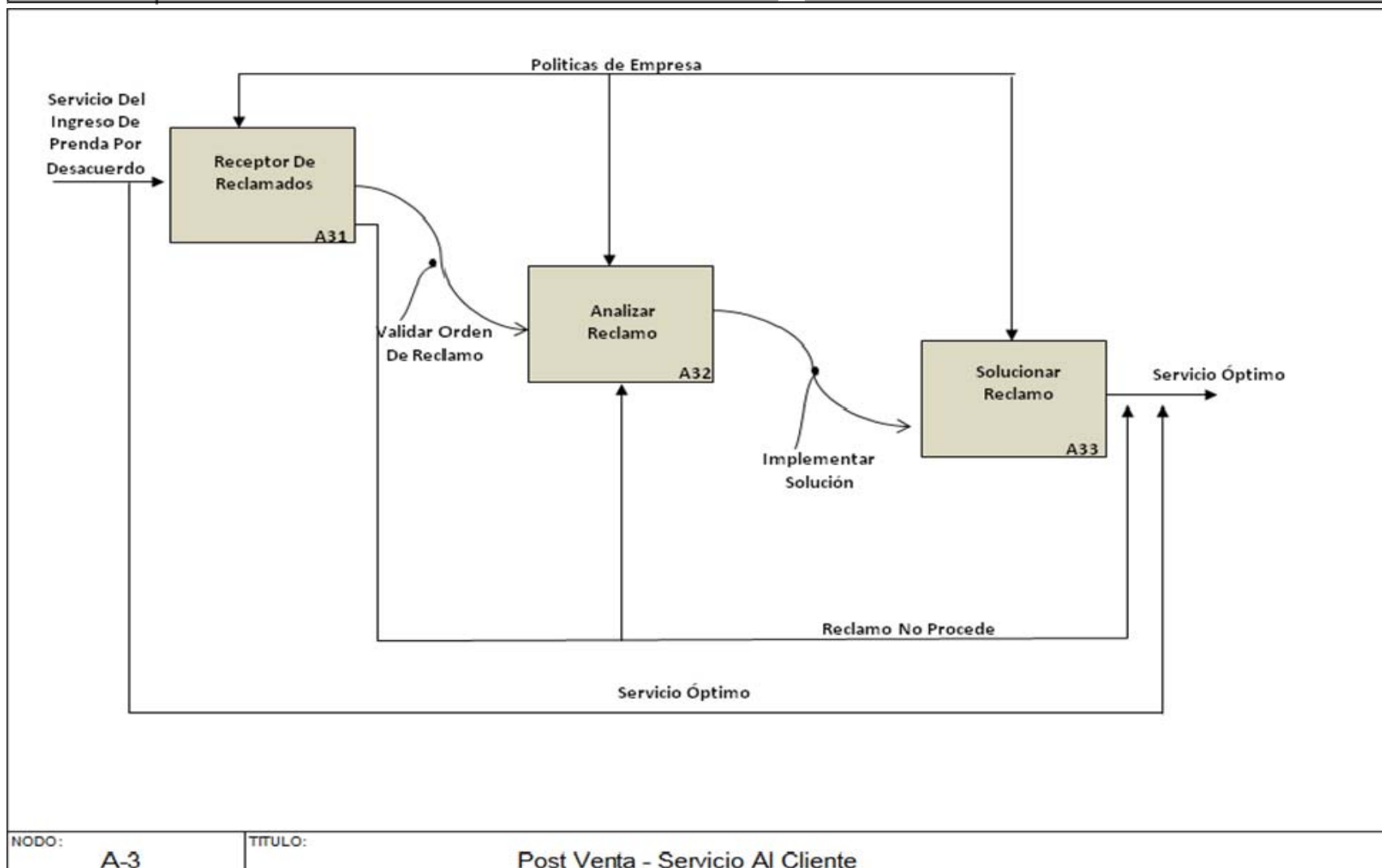
APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confección de Prendas	FECHA:
<p>Una vez entregado el recibo de pago se procede a la guía de remisión (A261) siguiendo las políticas de la empresa, entregando de esta manera el pedido para continuar con el ordenamiento de la ruta (A262) y gracias al mapa de ruta se entrega el cronograma de entrega. Mediante las notas de pedido se realiza el embarque (A263) siguiendo los requisitos de la documentación legal, continua finalmente con el proceso de entrega de acuerdo a los documentos de recepción y se entregara el producto (A264).</p>		
NODO: A-26	TITULO: Distribución	

APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Configuración de Prendas	

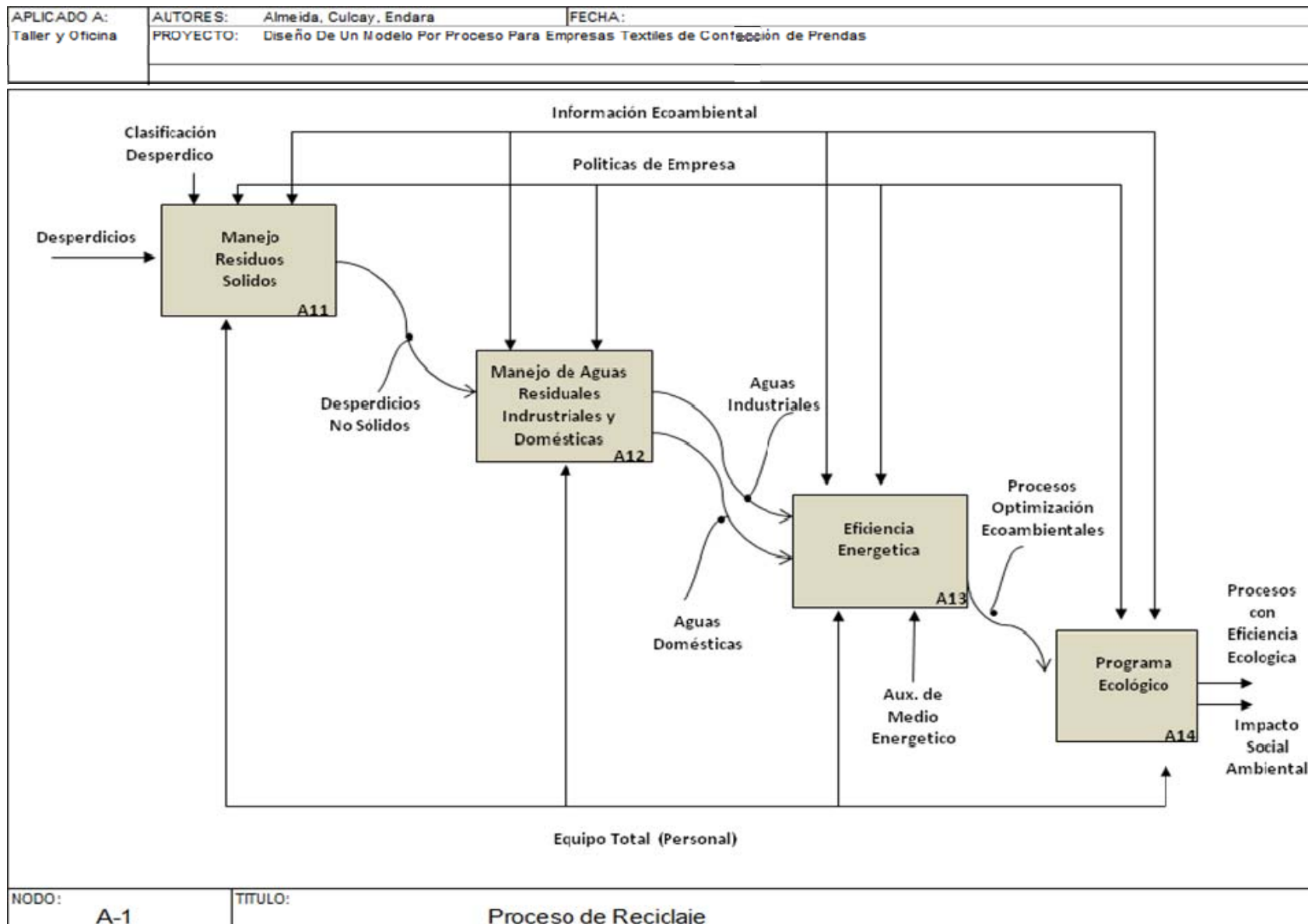


APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo For Proceso Para Empresas Textiles de Confección de Prendas	
<p>Una vez planteados los modelos antes propuestos para la mejora de cada actividad, se plantea un último modelo en el área de taller en el que se trata de mejorar la distribución de los productos.</p> <p>Este proceso inicia con la recepción del pedido que se toma en cuenta para realizar el cronograma de pedidos (A2621), los cuales son entregados para determinar los tiempos en el área de geográfica de distribución (A2622) y se entrega una lista o resúmenes de la cantidad de entrega al día y finalmente determinan el mapa de ruta (A2623) para terminar detallando la ruta ordenada.</p>		
NODO: A-262	TITULO: Orden Ruta	

APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Configuración de Prendas	FECHA:
---------------------------------	--	--------

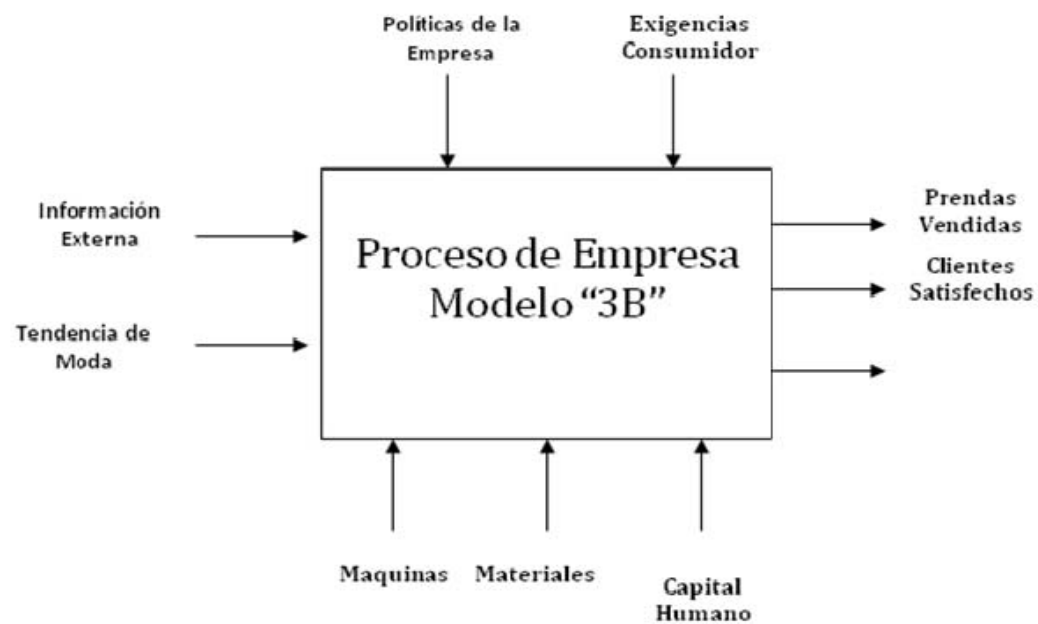


APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo For Proceso Para Empresas Textiles de Confesión de Prendas	
<p>Como se muestra en el Grafico 4-22 el proceso de servicio postventa inicia con la recepción de la prenda en desacuerdo, con la cual se realiza una lista de reclamos (A31) por la prenda devuelta a la empresa, se valida la orden de reclamo y se analizan las razones por las cuales la prenda regreso a la empresa (A32). Con esto se plantea una solución que será implementada para solucionar el reclamo (A33) teniendo como resultado un servicio óptimo y satisfacción del cliente.</p>		
NODO: A-3	TITULO: Post Venta - Servicio Al Cliente	



APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confeción de Prendas	
<p>El planteamiento de este modelo se da porque existen desperdicios, los cuales son clasificados para el correcto manejo de residuos sólidos (A41) de los cuales se desprenderán los desperdicios que no son sólidos que serán llevados al proceso de Manejo de Aguas Residuales Industriales y Domesticas (A42). Una vez separados los residuos y clasificados en Aguas Industriales y Aguas Domesticas. As Aguas Industriales seran utilizadas para emitir vapor que ayudaran al funcionamiento de las maquinas y las Aguas Domesticas serán utilizadas para el uso de los trabajadores de la empresa. De esta manera se logra la Eficiencia Energética (A43) que será supervisado por el Auxiliar de Medio Energético que confirmara que se solucionen reclamos que pudieran existir por parte de los vecinos. Luego, se obtendrán procesos de optimización Ecoambientales y que se tomaran en cuenta al momento de realizar el Programa Ecológico (A44), de esta manera finalmente se percibirán Procesos con Eficiencia Ecológica y un Impacto Social Ambiental positivo</p>		
NODO: A-1	TITULO: Proceso de Reciclaje	

APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confeción de Prendas	



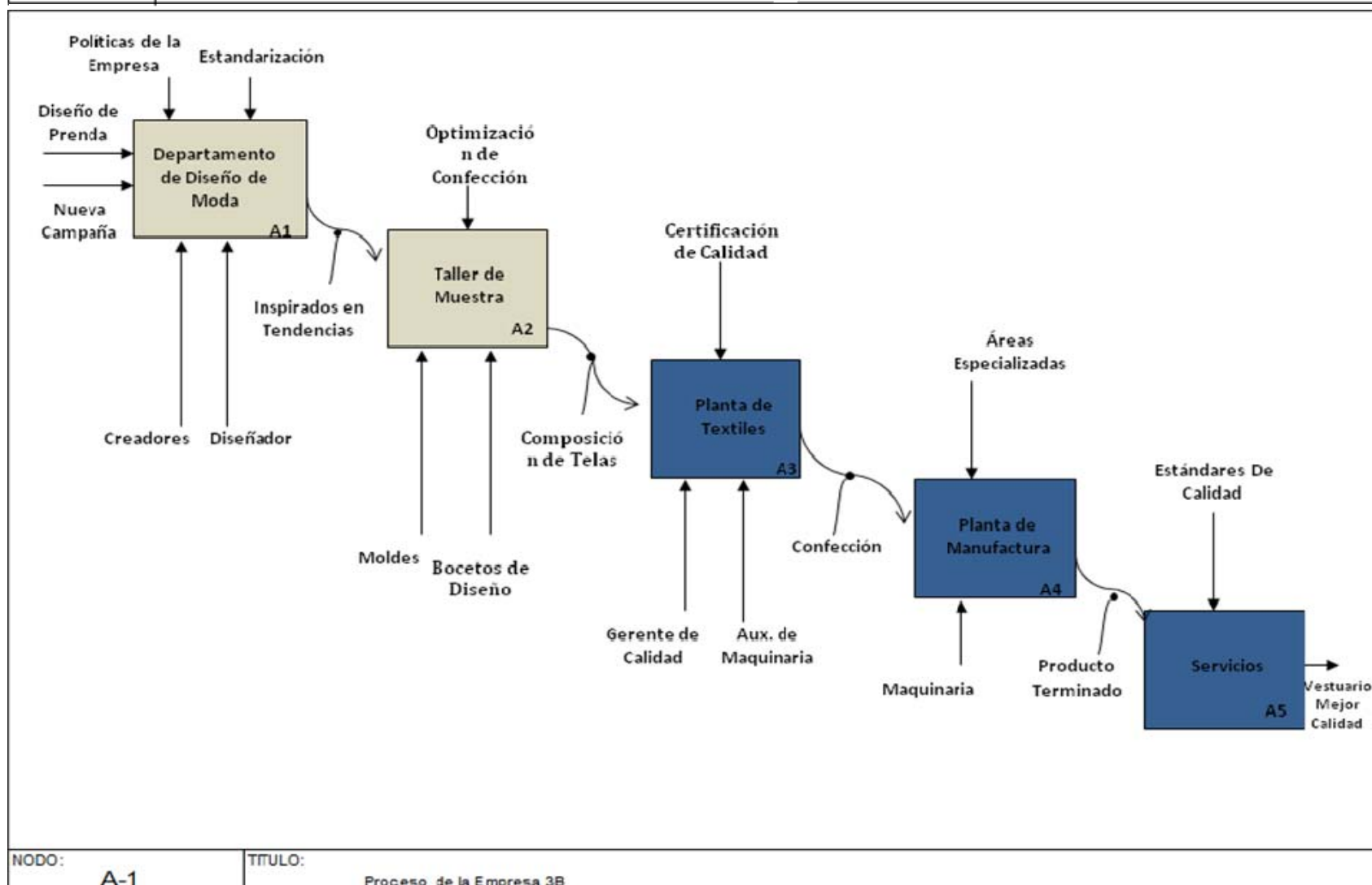
NODO:

A-0

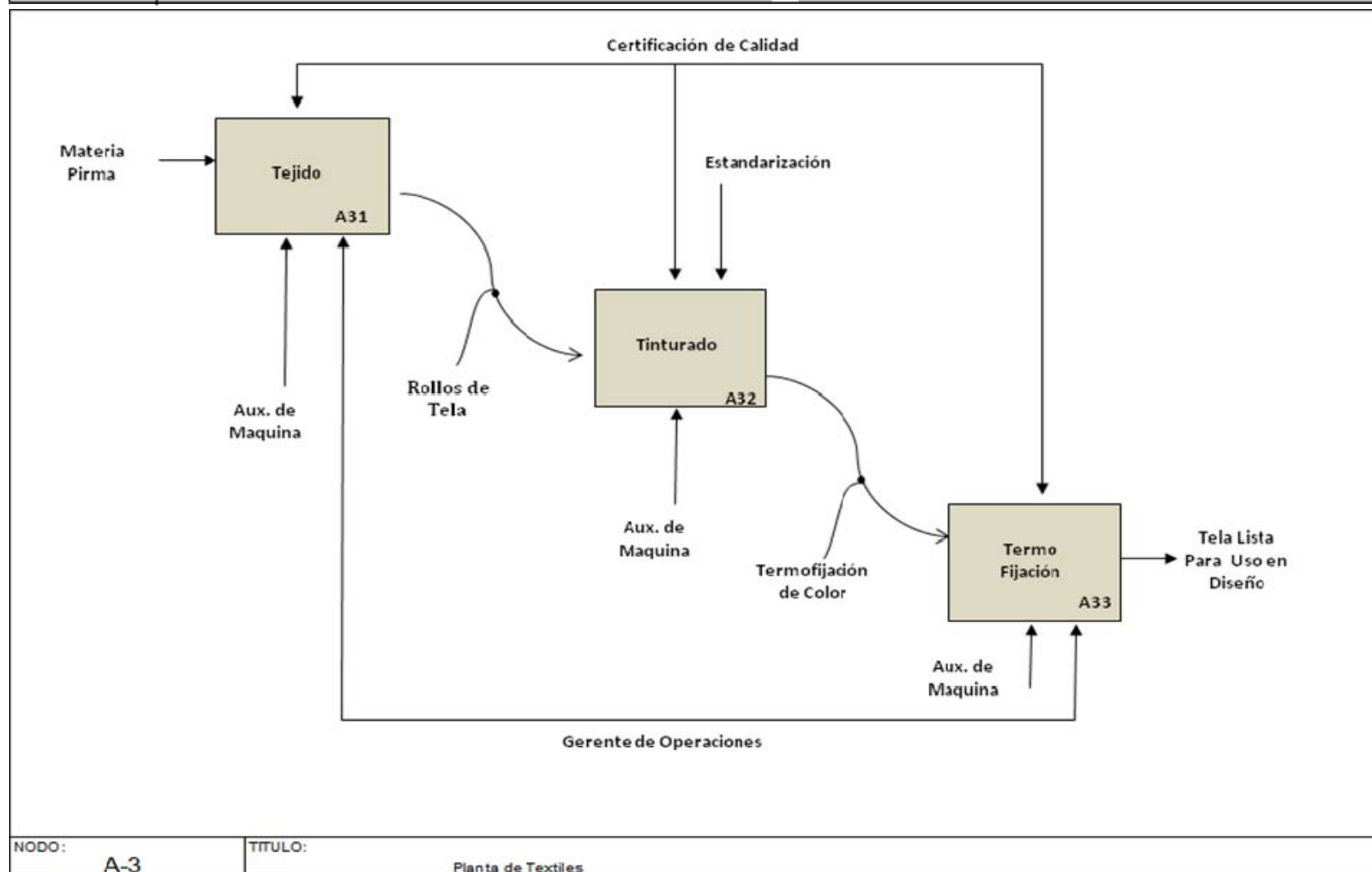
TITULO:

Proceso de Empresa Modelo "3B"

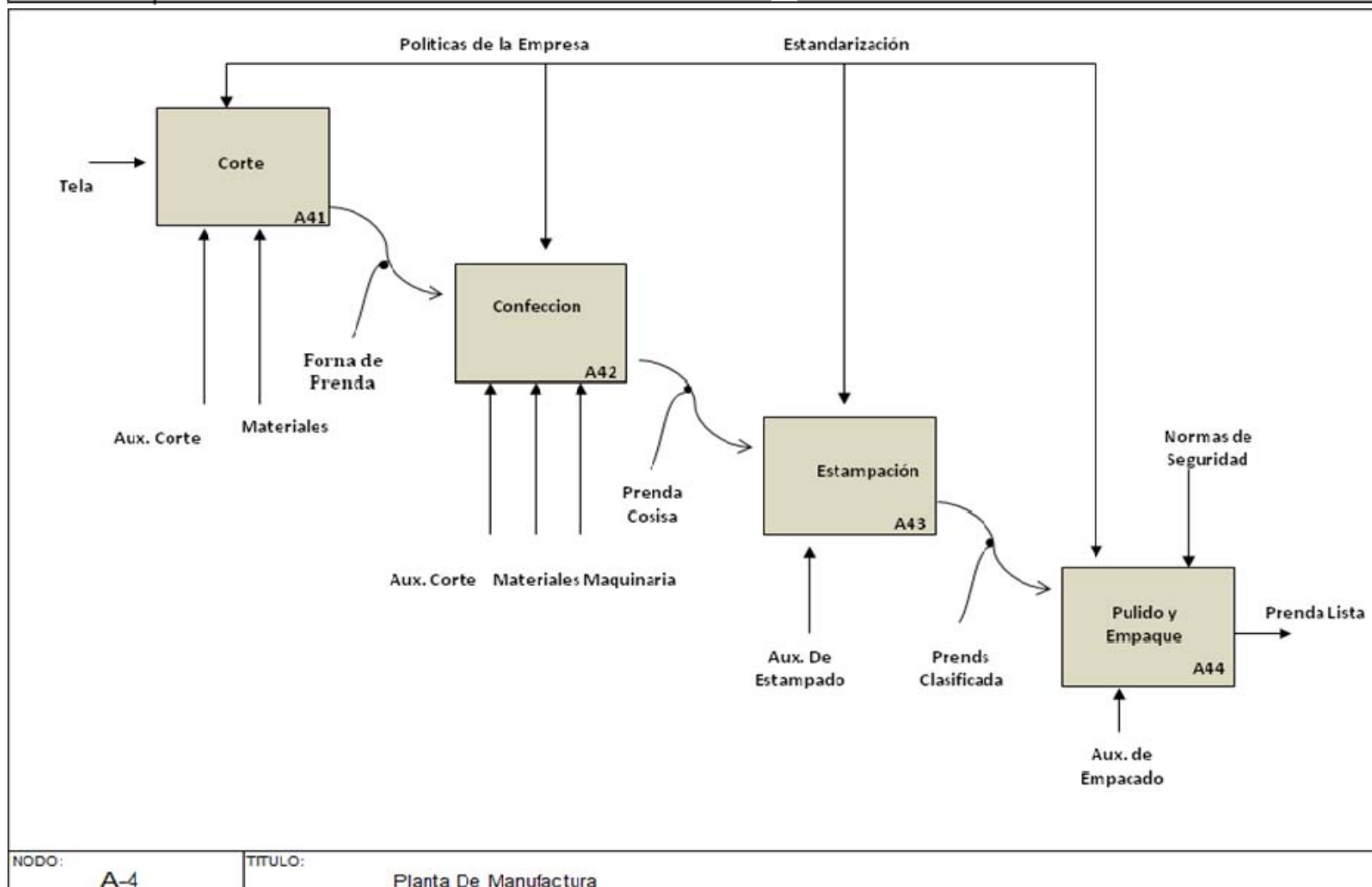
APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confección de Prendas	



APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confeción de Prendas		



APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confección de Prendas	FECHA:
---------------------------------	---	--------



APLICADO A: Taller y Oficina	AUTORES: Almeida, Culcay, Endara	FECHA:
	PROYECTO: Diseño De Un Modelo Por Proceso Para Empresas Textiles de Confesión de Prendas	

