

3.4 Descripción del puesto de trabajo y competencias

El puesto de trabajo en el cual me desempeño tiene por nombre “auxiliar de Ingeniería de costos”. El objetivo del puesto es realizar el costeo y análisis de producto terminado. A continuación se muestra la matriz de competencias proporcionada por la empresa:

Matriz de Competencias								
Depto.	N u m	Nombre	Puesto	Responsabilidad	Educación	Formación	Experiencia	Habilidades
Ingeniería de Costos	5108	Mendoza Domínguez Jesús Eduardo	Auxiliar de ingeniería en costos	Costeo y Análisis de producto	Ingeniería pasante o trunco	Procesos de producción, interpretación de planos, conocimientos en computación	Nula	Disciplina, Análisis, Servicio, capacidad para aprender

4 PARTICIPACIÓN DEL ALUMNO EN LA EMPRESA

El puesto está enfocado a la generación de los costos del producto terminado, así como el análisis del mismo; no obstante dentro de las responsabilidades que se me fueron asignadas se encuentra el manejo del inventario, la planeación y evaluación de los proyectos relacionados a las tiendas departamentales “Liverpool”.

El reto que se me presentó fue organizar, planear y evaluar el plan de trabajo para generar los costos de producto terminado para amueblar dicha tienda, fueron 4 concursos que se ganaron bajo mi supervisión.

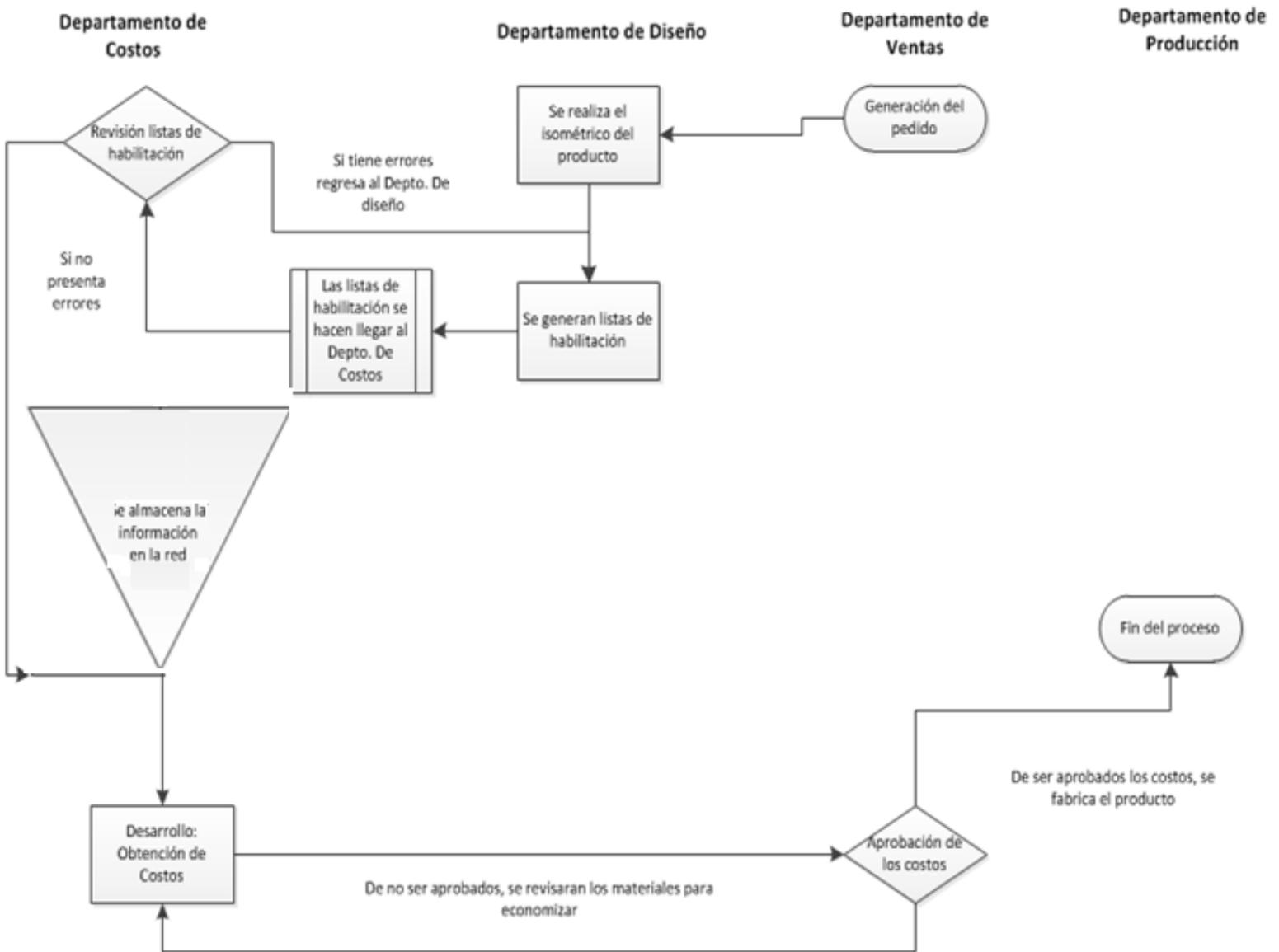
Los concursos comienzan desde que el departamento de ventas da aviso al departamento de costos que la empresa participara en dicho concurso, el proceso de generación de costos comienza con las especificaciones que el departamento de diseño nos hace llegar, dichas especificaciones se definirán en el apartado 5.1 como listas de habilitación, dichas listas llegan a manos del departamento de costos, siendo estas las referencias inmediatas para la cotización del costo total de la materia prima del producto terminado.

Una vez generados dichos costos de materia prima se realizan los análisis de precios unitarios, definidos en el apartado 5.2, para hacerle llegar a la tienda “*Liverpool*” el costo total de amueblar sus instalaciones.

Algunas de las mejoras que implante en el transcurso de los concursos a los procesos que se tienen para generar el costo fueron la implementación de una herramienta para la realización de los cálculos correspondientes a la generación de costos eligiendo como plataforma Excel, dicha herramienta se explicará en las páginas posteriores al presente trabajo, las cuales, a grandes rasgos, utiliza dicha plataforma para generar macros que reducen considerablemente el tiempo de la generación de los análisis 80-20 así como de los análisis de precios unitarios.

4.1 PROCEDIMIENTO PARA LA GENERACIÓN DE COSTOS

Dentro de GM Vialdi, empresa en la cual laboro y se describe en el punto 3, el proceso para la generación del costo de producto terminado esta determinado por la siguiente procedimiento:



A) El departamento de diseño nos provee de los requerimientos de material para generar el producto deseado, estos requerimientos los denominamos listas de habilitación. Fig. 1



LISTA DE HABILITACION
DEPARTAMENTO DE DISEÑO DIVISION MADERA

NOMBRE: **LIVERPOOL PERIMETRAL**
 MODELO: **BASE CON PUERTAS 1295**

ACABADO: _____
 REVISIÓN: _____

N°	CODIGO	DESCRIPCION	MATERIAL		CANT.	UNID.	1ER PASO		2º PASO		DIMENSION FINAL			
							LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	LARGO	PROF	ALTURA	
1		BASE 1377			1							1295	600	600
2		CUBIERTA Y FONDO	MDF NATURAL 19.0 mm	19.0 MM	2	PZS	1310	614	1295	599	1295	600	19	
3	SIN	FORMICA	LAMINADO PLASTICO A.P.	0.75 MM	2	PZS	1310	614						
4	SIN	FORMICA	LAMINADO PLASTICO A.P.	0.75 MM	2	PZS	1310	48						
5	9505784	CLAVILLO DE 1 1/4"	CLAVILLO FN 1620 1 1/4"		43	PZA								
6	9017180	ADHESIVO CREMA	PARA MADERA 6500 IMPORTACION		0.133	LTS								
7	SIN	SOLICON TRANSPARENTE	SILICON PENNSYLVANIA TRANSPARENTE CLAVE PENS 100%		0.083	LTS								
7		ENGROSADO "A"	MDF NATURAL 19.0 mm	19.0 MM	1	PZS	1310	65	1295	50	1295	50	19	
8	9505784	CLAVILLO DE 1 1/4"	CLAVILLO FN 1620 1 1/4"		22	PZA								
9	9017180	ADHESIVO CREMA	PARA MADERA 6500 IMPORTACION		0.005	LTS								
10		ENGROSADO "B"	MDF NATURAL 19.0 mm	19.0 MM	1	PZS	1247	65	1232	50	1232	50	19	
11	9505784	CLAVILLO DE 1 1/4"	CLAVILLO FN 1620 1 1/4"		21	PZA								

Figura 1

La lista de habitación contiene de los datos necesarios para llevar a cabo la fabricación del producto solicitado, las cuales son:

- 1.- **Código:** Es el código que el proveedor asigna a su materia prima.
- 2.- **Descripción:** Es el nombre común que se le asigna a cada parte del mueble.
- 3.- **Material:** Es el nombre de la materia prima.

La columna 4 y 5 nos arrojan el espesor y la unidad de medida de los materiales a los cuales aplique dicha condición, en este caso aplica para los laminados plásticos y para el MDF.

6.- **Cantidad:** Número de piezas de materia prima que se requieren para fabricar cada parte.

7.- Unidad (UNID): Dependiendo del material que se requiera, esta columna representa la unidad de medida de cada elemento a fabricar.

Las columnas **8, 9, 10 y 11** representan las medidas iniciales y finales de cada una de las partes que conforman el producto a fabricar en milímetros; evidentemente no aplica para todos los materiales.

Las últimas tres, **12,13 y 14**, columnas dan a conocer la medida final de la pieza (largo, alto y ancho).

Así mismo, en el lado superior izquierdo aparece el nombre del producto terminado, así como el código que la empresa genera para llevar el control de inventario. Inmediatamente después del nombre y código aparece la renderización, es la digitalización de los modelos a producir, de nuestro modelo el cual nos permite tener una mejor visión de lo que se va a producir.

B) Una vez que el departamento de diseño entrega las listas de habilitación al departamento de costos, procedemos a realizar una revisión de la misma; con la finalidad de encontrar posibles errores (en lo que respecta a materiales, medidas, cantidades) y de tal manera evitar el re trabajo del departamento de costos. En caso de encontrar algún error, dicha lista es marcada y separada hasta que el departamento de diseño mande la corrección de la misma.

Los errores encontrados en las listas de habilitación son reportados al jefe del departamento de diseño vía correo electrónico y en algunas ocasiones me encargo de reportarlos personalmente.

C) Hecho lo anterior, procedemos a vaciar la información dada por las listas de habilitación a los formatos generales que a partir de este punto se les denominara desarrollos.

Los desarrollos son formatos en hojas de cálculo que nos permiten generar los costos de los productos que se nos solicitan; un ejemplo de desarrollo es el que se

representa en la figura 2, dicho desarrollo esta basado en la lista de habilitación representada en la figura 1.

SUBTOTAL		GRUPO	CODIGO	MATERIA PRIMA	CANT.	U. M.	LARGO	ANCH	COSTO	DESP	COSTO
BASE 1377											
1	78	7819000	M. D. F. 19 MM	2	MTS2	1.310	0.614	106.185	1.11	189.61	
1	86	86LP146	FORMICA DE MEXICO, RALPH WILSON, NEVA	2	MTS2	1.310	0.614	146.332	1.25	294.25	
1	86	86LP146	FORMICA DE MEXICO, RALPH WILSON, NEVA	2	MTS2	1.310	0.048	146.332	1.25	23.00	
1	95	950005784	CLAVILLO FN 1620 1 1/4" (5000	43	PZA			0.049		2.11	
1	90	900017180	PEG 6500 PIENSAMBLAR	0.113	KGS			35.034		3.96	
1	94	940118033	SILICON PENNSILVANIA TRANSPAR	0.083	KGS			135.432		11.24	
Total 1											524.17
ENGROSADO "A"											
2	78	7819000	M. D. F. 19 MM	1	MTS2	1.310	0.065	106.185	1.11	10.04	
2	95	950005784	CLAVILLO FN 1620 1 1/4" (5000	22	PZA			0.049		1.08	
2	90	900017180	PEG 6500 PIENSAMBLAR	0.005	KGS			35.034		0.18	
Total 2											11.30
ENGROSADO "B"											
3	78	7819000	M. D. F. 19 MM	1	MTS2	1.247	0.065	106.185	1.11	9.55	
3	95	950005784	CLAVILLO FN 1620 1 1/4" (5000	21	PZA			0.049		1.03	
Total 3											10.58
Total general											546.05

DESCRIPCIÓN	M. P.
BASE 1377	524.17
ENGROSADO "A"	11.30
ENGROSADO "B"	10.58
TOTAL	546.05

LP
86LP146

Figura 2

Descripción del Desarrollo

1° columna es la de subtotales, y se utiliza para seccionar las partes que conforman el producto a fabricar.

2° columna es el grupo al cual pertenece el material requerido, es un numero de 2 dígitos que se obtiene del código que la empresa da a cada material inventariado.

3° columna, como lo cite antes, es el código. El código se genera de la siguiente manera:

- Los primeros dos dígitos representan el grupo al cual pertenece cada material, tomando como ejemplo la figura 2, el MDF se encuentra en el

grupo 78, las fórmicas o laminados plásticos se encuentran en el grupo 86, la tornillería se encuentra en el grupo 95.

- Para el caso de maderas, metales y vidrios, los siguientes dos dígitos representan el calibre de la hoja, para los demás casos estos dos dígitos son llenados con ceros.
- Para el caso de las maderas, metales y vidrio los últimos tres dígitos se llenan con ceros, en los demás casos los dígitos restantes se complementan con el código que el almacén da a dichos materiales.

4° columna es la materia prima, esta da la descripción del código.

5° columna representa la cantidad de material que se requiere para llevar a cabo la producción.

6° columna arroja la unidad de medida que nosotros (departamento de costos) manejamos para generar los costos; puede diferir respecto a la unidad de medida que maneja el departamento de diseño.

7° y 8° columna son las medidas iniciales de la pieza en metros.

9° columna es el costo de la materia prima, dicho costo es obtenido directamente del proveedor a través de nuestro departamento de compras.

10° columna es el desperdicio estimado tras la manufactura de los materiales.

11° columna es el costo de la pieza o piezas que se necesitan para conformar la totalidad del mueble.

Al final de cada desarrollo se manifiesta un resumen que comprende la descripción de las partes a ensamblar de cada mueble, vinculado al costo de la misma. Siendo la sumatoria de dichas vinculaciones el costo total de la materia prima que se necesita para llevar a cabo la producción del modelo.

Desarrollos y LPVIAL

Los desarrollos contienen fórmulas que reducen considerablemente el trabajo a realizar; lo primero acción que realiza es buscar en nuestra base de datos, que a partir de este momento se le denominara LPVIAL, los códigos de los materiales requeridos. Es importante mencionar que los códigos que brinda el departamento de diseño y los códigos que genera el departamento de costos no siempre son los mismos. La LPVIAL comprende más de 5000 artículos inventariados y esta es generada en el departamento de costos, basándose en listas que proporciona el departamento de compras, la LPVIAL se actualiza mes con mes. Figura 3

MATERIA PRIMA(DICIEMBRE 10)								
CODIGO	DESCRIPCION	UM	PRECIO UNIT	DESP.	RAZON SOCIAL	PRECIO UNIT	PRECIO UNIT	PRECIO UNIT
7438000	MADERA DE CEREZO DE 1 1/2"	MTS2	1176.085	1.2	INDUSTRIAL MADERERA PUENTE DE VIGA, S.A.	0.000	0.000	0.000
7803000	M.D.F. 3 MM	MTS2	24.654	1.1	TRIPLAY ALAMEDA S.A. DE C.V.	68.010	25.131	27.141
7806000	M. D. F. 6 MM	MTS2	42.71	1.1	TRIPLAY ALAMEDA S.A. DE C.V.	115.580	42.710	46.127
7809000	M. D. F. 9MM	MTS2	54.823	1.1	TRIPLAY ALAMEDA S.A. DE C.V.	148.360	54.823	59.209
7812000	M. D. F. 12 MM	MTS2	67.372	1.1	TRIPLAY ALAMEDA S.A. DE C.V.	182.320	67.372	72.762
7816000	M. D. F. 16 MM	MTS2	83.224	1.11	TRIPLAY ALAMEDA S.A. DE C.V.	225.220	83.224	89.882
7819000	M. D. F. 19 MM	MTS2	94.755	1.11	TRIPLAY ALAMEDA S.A. DE C.V.		106.185	106.185
7825000	M. D. F. 25 MM.	MTS2	144.085	1.1	TRIPLAY ALAMEDA S.A. DE C.V.	389.200	143.819	155.325
7828000	M. D. F. 28 MM.	MTS2	143.442	1.11	INDUSTRIAS RIVIERA S.A. DE C.V.		160.240	160.240
7830000	M. D. F. 30 MM	MTS2	160.654	1.1	TRIPLAY ALAMEDA S.A. DE C.V.	503.410	186.022	200.904
8406000	MACOPLAY 6MM	MTS2	46.956	1.1	TRIPLAY YTABLEROS NACIONALES S.A DE C.V		0.000	0.000
8412000	MACOPLAY 12MM.	MTS2	124.455	1.13	MATEBA, S.A. DE C.V.	428.740	158.430	171.104
9605214	PERFOSEL DE 5MM	MTS2	56.489	1.1	INDUSTRIAL MADERERA PUENTE DE	154.000	56.907	61.460
9605300	PERFOCEL PINTADO 5MM	MTS2	70.235	1.1	WELL RUN HARDWARES CO, LTD	0.000	86.074	86.074
9712100	MADERA DE PINO DE 1/2 "	MTS2	171.862	1.2	INDUSTRIAL MADERERA PUENTE DE VI	0.000	227.334	245.521
9719100	MADERA DE PINO 3/4"	MTS2	171.862	1.2	INDUSTRIAL MADERERA PUENTE DE VI	128.000	227.334	245.521
9725100	MADERA DE PINO DE 1"	MTS2	232.395	1.2	INDUSTRIAL MADERERA PUENTE DE VI	0.000	344.109	371.638
9738100	MADERA DE PINO DE 1 1/2"	MTS2	343.522	1.2	INDUSTRIAL MADERERA PUENTE DE VI	155.000	344.109	371.638
9750100	MADERA DE PINO DE 2"	MTS2	458.131	1.2	INDUSTRIAL MADERERA PUENTE DE VI	220.000	488.412	527.485
9776100	MADERA DE PINO 3"	MTS2	687.045	1.2	INDUSTRIAL MADERERA PUENTE DE VIGA, S.A.		710.418	767.251
9789100	MADERA DE PINO 3*1/2	MTS2	796.99	1.2	INDUSTRIAL MADERERA PUENTE DE VI	320.000	710.418	767.251
9803000	TRIPLAY DE PINO DE 3 MM	MTS2	39.2	1.1	TRIPLAY ALAMEDA S.A. DE C.V.	149.500	55.244	59.664
9806000	TRIPLAY DE PINO DE 6 MM	MTS2	51.944	1.1	AGLOMERADOS Y TRIPLAY SOL. S.A.DE	181.790	67.176	72.550
9809000	TRIPLAY DE PINO DE 9 MM	MTS2	34.153	1.1	MEGA TABLEROS. S.A. DE C.V.	247.800	91.568	98.893
9812000	TRIPLAY DE PINO DE 12 MM	MTS2	96.815	1.1	TRIPLAY ALAMEDA S.A. DE C.V.	290.130	107.210	115.787

Figura 3

D) Una vez encontrado el código correspondiente al material en la LPVIAL se copia en la columna tres de nuestro desarrollo, y como se explicó anteriormente, con las formulas que se encuentran en el formato se importan los datos que contiene la LPVIAL.

La función que se utiliza para realizar dicha acción es BUSCARV como se ejemplifica en la Figura 4

fx =BUSCARV(D8,MP!\$1:\$65536,2,0)

VIALDI DIVISION DE COSTOS

LINEA LIVERPOOL

Base con puertas 1295

ACABADO: AGLOMERADO DE 19MM CON LAMINADO PLASTICO

T.C. 12.5

MATERIA PRIMA(DICIEMBRE 10)

CODIGO 1295
18 de mayo de 2011



SUBTO TAI	GRUPO	CODIGO	MATERIA PRIMA	CANT.	U. M.	LARGO	ANCHO	COSTO M.P	DESP.	COSTO PZA
1 BASE 1377										
1	78	7819000	M. D. F. 19MM	2	MTS2	1.310	0.614	106.185	1.11	189.61
1			#N/A		#N/A			#N/A	#N/A	#N/A
1			#N/A		#N/A			#N/A	#N/A	#N/A
1			#N/A		#N/A			#N/A	#N/A	#N/A
1			#N/A		#N/A			#N/A	#N/A	#N/A
1			#N/A		#N/A			#N/A	#N/A	#N/A
Total 1										#N/A

Figura 4

Aplicación de la función

Como se aprecia en la figura anterior, aparece el error #NA, dicho error se anulara si y solo si el código que se teclee en la columna 3 coincida con alguno que se encuentre en la columna 2 de la LPVIAL, esto para el caso de la descripción. La formula cambiará según las necesidades de nuestro desarrollo, es decir, para que “corra” la columna de unidad de medida, costo de materia prima y desperdicio.

La última columna es la más importante para nosotros, ya que esta representa el costo de cada una de las piezas que se requieren para la producción, esta columna se llenara automáticamente cuando todos los campos de las columnas anteriores a esta estén llenos.

La explicación de este cálculo es la siguiente: si la unidad de medida de la pieza en consideración es metros cuadrados, automáticamente multiplicará la cantidad de piezas, las dimensiones, el costo de la materia prima y el desperdicio, en

cambio, si la unidad de medida es pieza, unicamente multiplicara la cantidad por el precio de la materia prima.

- E) El proceso se repite hasta terminar con todos los requerimientos de las listas de habilitación y se vinculan los resultados al resúmen, explicado anteriormente.

4.2 Procedimiento para la generación de análisis de precio unitario

El proceso para generar el análisis de precio unitario comienza cuando el desarrollo cumple con todos los requerimientos de las listas de habilitación; este análisis nos permite conocer de manera muy clara el porcentaje que representa cada material en la fabricación de los productos que le empresa fabrica.

Este procedimiento se requiere para entregar los precios correspondientes en los diferentes concursos y/o licitaciones en las que participa la empresa; esta es una de las principales actividades que se desarrolla en el puesto de trabajo.

Continuaremos utilizando el ejemplo anterior a este apartado. Figura 2

- a) El primer paso para realizarlo es eliminar la primer columna de nuestro desarrollo y hacer lo mismo con nuestras sumatorias de cada apartado, así como los títulos de los mismos; posteriormente eliminar todos los formatos que se le dieron anteriormente. Como lo muestra la Figura 5.
- b) El siguiente paso es “copiar” y “pegar” todos los elementos como datos para evitar que los resultados obtenidos se vean alterados por cualquier razón.
- c) Tercer paso es ordenar por grupo los materiales que tenemos en nuestro desarrollo, primero por grupo y después por código. Figura 6

Base con puertas 1295

ACABADO: AGLOMERADO DE 19MM CON LAMINADO PLASTICO



T.C. 12.5

MATERIA PRIMA(DICIEMBRE 10)

GRUPO	CODIGO	MATERIA PRIMA	CANT.	U. M.	LARGO	ANCHO	COSTO M.P	DESP.	COSTO PZA
78	7819000	M. D. F. 19 MM	2	MTS2	1.310	0.614	106.185	1.11	189.61
86	86LP146	FORMICA DE MEXICO, RALPH WILSON, NEV.	2	MTS2	1.310	0.614	146.332	1.25	294.25
86	86LP146	FORMICA DE MEXICO, RALPH WILSON, NEV.	2	MTS2	1.310	0.048	146.332	1.25	23.00
95	950005784	CLAVILLO FN 1620 1 1/4"(5000	43	PZA			0.049		2.11
90	900017180	PEG 6500 P/ENSAMBLAR	0.113	KGS			35.034		3.96
94	940118033	SILICON PENNSILVANIA TRANSPAR	0.083	KGS			135.432		11.24
78	7819000	M. D. F. 19 MM	1	MTS2	1.310	0.065	106.185	1.11	10.04
95	950005784	CLAVILLO FN 1620 1 1/4"(5000	22	PZA			0.049		1.08
90	900017180	PEG 6500 P/ENSAMBLAR	0.005	KGS			35.034		0.18
78	7819000	M. D. F. 19 MM	1	MTS2	1.247	0.065	106.185	1.11	9.55
95	950005784	CLAVILLO FN 1620 1 1/4"(5000	21	PZA			0.049		1.03

FIGURA 5

Base con puertas 1295

ACABADO: AGLOMERADO DE 19MM CON LAMINADO PLASTICO



T.C. 12.5

MATERIA PRIMA(DICIEMBRE 10)

GRUPO	CODIGO	MATERIA PRIMA	CANT.	U. M.	LARGO	ANCHO	COSTO M.P	DESP.	COSTO PZA
78	7819000	M. D. F. 19 MM	2	MTS2	1.310	0.614	106.185	1.11	189.61
78	7819000	M. D. F. 19 MM	1	MTS2	1.310	0.065	106.185	1.11	10.04
78	7819000	M. D. F. 19 MM	1	MTS2	1.247	0.065	106.185	1.11	9.55
86	86LP146	FORMICA DE MEXICO, RALPH WILSON, NEV.	2	MTS2	1.310	0.614	146.332	1.25	294.25
86	86LP146	FORMICA DE MEXICO, RALPH WILSON, NEV.	2	MTS2	1.310	0.048	146.332	1.25	23.00
90	900017180	PEG 6500 P/ENSAMBLAR	0.113	KGS			35.034		3.96
90	900017180	PEG 6500 P/ENSAMBLAR	0.005	KGS			35.034		0.18
94	940118033	SILICON PENNSILVANIA TRANSPAR	0.083	KGS			135.432		11.24
95	950005784	CLAVILLO FN 1620 1 1/4"(5000	43	PZA			0.049		2.11
95	950005784	CLAVILLO FN 1620 1 1/4"(5000	22	PZA			0.049		1.08
95	950005784	CLAVILLO FN 1620 1 1/4"(5000	21	PZA			0.049		1.03

FIGURA 6

d) Hecho lo anterior, volvemos a utilizar la función subtotales en cada apartado, los nombres de dichos apartados serán denotados por el archivo "Familia de Materiales". Figura 7



CODIGO 1295

LINEA LIVERPOOL

Base con puertas 1295

ACABADO: AGLOMERADO DE ISMM CON LAMINADO PLASTICO



T.C. 12.5

MATERIA PRIMA(DICIEMBRE 10)

GRUPO	CODIGO	MATERIA PRIMA	CANT.	U. M.	LARGO	ANCHO	COSTO M.P	DESP.	COSTO PZA
M.D.F. 19 MM									
78.19	7819000	M. D. F. 19 MM	2	MTS2	1.310	0.614	106.185	1.11	189.61
78.19	7819000	M. D. F. 19 MM	1	MTS2	1.310	0.065	106.185	1.11	10.04
78.19	7819000	M. D. F. 19 MM	1	MTS2	1.247	0.065	106.185	1.11	9.55
Total 78.19									209.20
FORMICA DE MEXICO Y RALPH WILSON									
86	86LP146	FORMICA DE MEXICO, RALPH WILSON, NEV/	2	MTS2	1.310	0.614	146.332	1.25	294.25
86	86LP146	FORMICA DE MEXICO, RALPH WILSON, NEV/	2	MTS2	1.310	0.048	146.332	1.25	23.00
Total 86									317.25
MATERIALES "C"									
C	900017180	PEG 6500 P/ENSAMBLAR	0.113	KGS			35.034		3.96
C	900017180	PEG 6500 P/ENSAMBLAR	0.005	KGS			35.034		0.18
C	940118033	SILICON PENSILVANIA TRANSPAR	0.083	KGS			135.432		11.24
C	950005784	CLAVILLO FN 1620 1 1/4"(5000	43	PZA			0.049		2.11
C	950005784	CLAVILLO FN 1620 1 1/4"(5000	22	PZA			0.049		1.08
C	950005784	CLAVILLO FN 1620 1 1/4"(5000	21	PZA			0.049		1.03
Total C									19.60
Total general									546.05

FIGURA 7

El archivo Familia de materiales contiene todos los artículos inventariados tal y como la LPVIAL, consta de siete columnas: Código, descripción, grupo, descripción, unidad de medida, precio y peso teórico, este ultimo solo es utilizado para aluminio. A diferencia de la LPVIAL la familia de materiales maneja grupos y subgrupos que utilizaremos para catalogar de una mejor manera cada material, un ejemplo de esto serian los MDF, que como se explico anteriormente, pertenecen al grupo 78, sin embargo, los MDF se clasifican tambn por calibre; siendo asi, un

MDF de calibre 12 pertenece al grupo 78.12 y uno de calibre 19 pertenecera al grupo 78.19 . Además de la subclasificación anterior, el archivo familia de materiales también clasifica como “artículos c” a los artículos que no pueden ser cuantificables o su costo representa una parte no tan significativa de la totalidad del producto, como lo ejemplifica la Figura 8

CODIGO	DESCRIPCION	grupo	DESCRIPCION	U.M	PRECIO	PESO TEORICO
5820000	PVC PRENSA MEMB.NEGRO 10'''	58.03	PVC PRENSA M	MTS2	147.26	
5830000	PVC PRENSA MEMB.MADERA 10'''	58.04	PVC PRENSA M	MTS2	147.26	
7306000	VINILAM 6MM.	73	VINILAM 6MM.	MTS2	77.60	
7425000	MADERA DE CEREZO DE 1"	74.01	MADERA DE C	MTS2	0.00	
7438000	MADERA DE CEREZO DE 1 1/2"	74.02	MADERA DE C	MTS2	0.00	
7803000	M.D.F. 3 MM	78.03	M.D.F. 3 MM	MTS2	27.92	
7806000	M. D. F. 6 MM	78.06	M. D. F. 6 MM	MTS2	47.46	
7809000	M. D. F. 9MM	78.09	M. D. F. 9MM	MTS2	60.91	
7812000	M. D. F. 12 MM	78.12	M. D. F. 12 MM	MTS2	74.86	
7816000	M. D. F. 16 MM	78.16	M. D. F. 16 MM	MTS2	92.47	
7819000	M. D. F. 19 MM	78.19	M. D. F. 19 MM	MTS2	117.98	
7825000	M. D. F. 25 MM.	78.25	M. D. F. 25 MM.	MTS2	159.80	
7828000	M. D. F. 28 MM.	78.28	M. D. F. 28 MM.	MTS2	178.04	
7830000	M. D. F. 30 MM	78.3	M. D. F. 30 MM	MTS2	206.69	
8406000	MACOPLAY 6MM	84.01	MACOPLAY 6M	MTS2	0.00	
8412000	MACOPLAY 12MM.	84.02	MACOPLAY 12M	MTS2	176.03	
9605214	PERFOSEL DE 5MM	96.01	PERFOSEL DE	MTS2	63.23	
9605300	PERFOCEL PINTADO 5MM	96.02	PERFOCEL PIN	MTS2	95.64	
9712100	MADERA DE PINO DE 1/2 "	97.01	MADERA DE PI	MTS2	209.67	
9719100	MADERA DE PINO 3/4"	97.02	MADERA DE PI	MTS2	209.67	

FIGURA 8

- e) Cuando lo anterior este terminado, se procede a vincular tanto los descripciones como el costo de la materia prima que representa cada material. Lo siguiente es obtener el porcentaje que representa cada material del total del producto. Figura 9

Hasta este punto terminaría el proceso de análisis de precios unitarios, sin embargo, en los concursos se necesita realizar otros procedimientos y un formato que a continuación se describe.

CODIGO	MATERIA PRIMA	CANT.	U. M.	LARGO	ANCHO	COSTO M.P	DESP.	COSTO PZA
M.D.F. 19 MM								
7819000	M. D. F. 19 MM	2	MTS2	1.310	0.614	106.185	1.11	189.61
7819000	M. D. F. 19 MM	1	MTS2	1.310	0.065	106.185	1.11	10.04
7819000	M. D. F. 19 MM	1	MTS2	1.247	0.065	106.185	1.11	9.55
209.20								
FORMICA DE MEXICO Y RALPH WILSON GP3								
86LP146	FORMICA DE MEXICO, RALPH WILSON, NEVAN	2	MTS2	1.310	0.614	146.332	1.25	294.25
86LP146	FORMICA DE MEXICO, RALPH WILSON, NEVAN	2	MTS2	1.310	0.048	146.332	1.25	23.00
317.25								
MATERIALES "C"								
900017180	PEG 6500 P/ENSAMBLAR	0.113	KGS			35.034		3.96
900017180	PEG 6500 P/ENSAMBLAR	0.005	KGS			35.034		0.18
940118033	SILICON PENNSILVANIA TRANSPAR	0.083	KGS			135.432		11.24
950005784	CLAVILLO FN 1620 1 1/4"(5000	43	PZA			0.049		2.11
950005784	CLAVILLO FN 1620 1 1/4"(5000	22	PZA			0.049		1.08
950005784	CLAVILLO FN 1620 1 1/4"(5000	21	PZA			0.049		1.03
19.60								
546.05								

DESCRIPCION	MP	%
FORMICA DE MEXICO Y RALPH WILSON GP3	317.25	58.10%
M.D.F. 19 MM	209.20	38.31%
MATERIALES "C"	19.60	3.59%
TOTAL	546.05	100.00%

FIGURA 9

Procedimiento para concursos.

Para concluir la generación de costos y análisis de precios unitarios en un concurso se usa el mismo proceso hasta ahora mencionado y se le suman los siguientes pasos:

- f) Se divide el total de la materia entre .45, esto se hace porque la materia prima representa el 45% del costo total del producto. Figura 10

DESCRIPCION	MP	%
FORMICA DE MEXICO Y RALPH WILSON GP3	317.25	58.10%
M.D.F. 19 MM	209.20	38.31%
MATERIALES "C"	19.60	3.59%
TOTAL	546.05	100.00%

1213 Total MP / .45 sin decimales

FORMICA DE MEXICO Y RALPH WILSON GP3	352.3765 (MP individual / 2) * %
M.D.F. 19 MM	232.3502 (MP individual / 2) * %
MATERIALES "C"	21.77335 (MP individual / 2) * %

FIGURA 10

- g) Se hace una nueva tabla de descripción y MP, el costo de MP de la Figura 9 se divide entre 2 y se multiplica por el porcentaje que representa. Figura 10.
- h) Utilizando el archivo familia de materiales, usamos la formula "BUSCARV" y arrastramos la unidad de medida y el costo de materia prima según su unidad. Esto no aplica a los materiales c, cuando estos materiales aparecen, el costo de la materia prima va a ser igual al costo de los materiales calculados anteriormente en el desarrollo, una vez que se tienen ambos costos se calcula el consumo de material, este se obtiene de dividir la costo de materia prima calculada entre el costo proporcionado por el archivo familia de materiales; así mismo en la unidad de medida de los materiales c se utilizara la palabra kit. Figura 11

DESCRIPCION	MP	%
FORMICA DE MEXICO Y RALPH WILSON GP3	317.25	58.10%
M.D.F. 19MM	209.20	38.31%
MATERIALES "C"	19.60	3.59%
TOTAL	546.05	100.00%

	1213	UNIDAD	CONSUMO	COSTO TOTAL
FORMICA DE MEXICO Y RALPH WILSON GP3	352.3765	MTS2	2.17	162.59
M.D.F. 19MM	232.3502	MTS2	1.97	117.98
MATERIALES "C"	21.77335	KIT	1.00	21.77335

FIGURA 11

- Cuando se generan estos datos, el siguiente paso es plasmarlos en el formato, en sus columnas correspondientes, que se le presentaran al cliente. Figura 12

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO	
CONTRATISTA: GM VIALDI S.A. DE C.V.	CONCURSO No. 0000
	FECHA: 04 DE MAYO DE 2011

CLAVE	CONCEPTO:	UNIDAD:
1295	BASE CON PUERTAS 1295	PZA

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO DIRECTO
FORMICA DE MEXICO Y RALPH WILSON GP3	MTS2	2.17	\$ 162.59	\$ 352.82
M.D.F. 19 MM	MTS2	1.97	\$ 117.98	\$ 232.42
MATERIALES "C"	KIT	1.00	\$ 21.77	\$ 21.77
SUBTOTAL MATERIALES:				\$ 607.01
MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	SALARIO REAL	COSTO DIRECTO
MANO DE OBRA		1.00	\$ 156.81	\$ 156.81
SUBTOTAL MANO OBRA:				\$ 156.81
BASICOS Y OTROS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO DIRECTO
			\$.	\$.
			\$.	\$.
			\$.	\$.
SUBTOTAL DE OTROS:				\$ -

	COSTO DIRECTO	63.00%	\$ 763.82
	INDIRECTOS	24.00%	\$ 291.36
	FINANCIAMIENTO	5.00%	\$ 60.70
	UTILIDAD	8.00%	\$ 97.12
GERENTE DE VENTAS	PRECIO UNITARIO	100%	\$ 1,213.00

FIGURA 12

El costo directo que se presenta en el formato es obtenido mediante la multiplicación del costo unitario por la cantidad, al final, la sumatoria de los materiales nos arroja el subtotal de materiales.

La mano de obra se calcula con el 13% del subtotal de los materiales y este a su vez se multiplica por dos.

La suma de los subtotales de los materiales y el subtotal de la mano de obra da como resultado el costo total directo de la fabricación. Los costos indirectos de fabricación representan el 24% del subtotal de los materiales multiplicado por 2.

De igual manera, el financiamiento y la utilidad representan el 5 y 8% respectivamente del subtotal de los materiales multiplicados por 2.

Al final tenemos el 100% del costo de nuestro producto, que en el formato se representa como precios unitarios, este debe coincidir con el que se calculó en la Figura 10.

De esta manera se concluye el procedimiento para generar los Análisis de Precios Unitarios para los concursos en las cuales compete la empresa.

4.3 Propuestas de mejora

Como lo he manifestado anteriormente, las principales actividades que desempeño dentro de la empresa es la generación de costos mediante listas de habilitación y desarrollos, así como el análisis de los mismos. La primera mejora que propongo va enfocada a la manera de generar los desarrollos.

Un gran problema con el que nos topamos día a día es que los códigos de las listas y los códigos que en el departamento de costos utilizamos para desarrollar, en la mayoría de los casos, no son los mismos, si bien es cierto que parece ser algo que no afecta en demasía la manera de trabajar.

Al departamento de costos le causa una gran pérdida de tiempo homogenizar dichos códigos para poder desarrollar plenamente el proceso de generación de costos, sumado a lo anterior, muchas veces nos topamos con listas de habilitación que no contienen códigos, lo cual genera un problema aún mayor ya que las descripciones de los materiales no corresponden al 100% con las demandas de los clientes. Un ejemplo claro de esto es:

En la lista de habilitación "X" no se maneja un código, y en la descripción nos presentan la necesidad de un tornillo de 5/16 " x 2". Aparentemente no existe problema, pero como saber si el tornillo es de cabeza hexagonal o cabeza plana, si es galvanizado o pavonado, incluso si es de metal o es de plástico. La manera de resolver esta situación es trasladarnos al departamento de diseño y pedir una justificación de lo anterior, lo cual aumenta mi interacción con otras áreas

permitiéndome conocer mas a fondo el proceso de diseño; a pesar de la oportunidad que me brinda dicha situación, en ocasiones puede llegar a representar una demora considerable.

La mejora que propongo es homogenizar desde un principio todos los códigos que representan cada artículo inventariado para evitar un re-trabajo por parte del departamento de costos.

La empresa cuenta con un sistema interno de redes en el cual dicha información puede ser cargada y verificada por todos los usuarios que requieren de la misma.

Como complemento de esta mejora, me gustaría añadir que es necesario que se tenga una mayor comunicación con el departamento de diseño para evitar toda la problemática explicada anteriormente; esto podemos lograrlo mediante un enlace o una comisión entre ambos departamentos cuya función principal sea la revisión de las listas de habilitación antes de ser remitidas al departamento de costos.

Otra problemática con la cual el departamento se enfrenta, en lo personal la tengo todo el tiempo, es la manera de generar los análisis 80-20 (primeros pasos del análisis de precio unitario) y la manera de vaciar en el formato de los concursos; la metodología antes descrita es a mi parecer muy lenta y se pueden eliminar muchos pasos que ahorraría tiempo y esfuerzo.

La segunda mejora que propongo es la implementación de “macros” que nos permitan agilizar las actividades más repetitivas como son las de quitar formatos, pegar valores, ordenar, quitar y poner subtotales, entre otras.

Utilizando esta herramienta de Excel el tiempo de entrega de los precios que se nos solicitan disminuye considerablemente en relación al método antes mencionado.

La tercer y última mejora que presento en este reporte de experiencia profesional se divide en 2 partes, la primera de ellas se basa en un estudio de consumos, se

midió la cantidad de adhesivo, barniz, pintura, laca, pvc y vinil que se requiere para darle el acabado a los productos de madera que se generan en la empresa.

Él porque del planteamiento de esta mejora se debe a las constantes ineficiencias de nuestras cartas maestras para homogenizar los costos de los materiales descritos el párrafo anterior. Las cartas maestras que actualmente se utilizan fueron generadas como un promedio de lo que se consume anualmente de cada uno de estos materiales, y la última actualización de dichas cartas fue en el año de 2002.

Por tal motivo, el estudio que se presenta en este trabajo puede ayudar a la empresa a tener una idea real del consumo por pieza que se tiene en la fabricación de los productos de madera. Como se muestra en las siguientes tablas:

FACTORES DE CONSUMO

CÓDIGO	MATERIA PRIMA	FACTOR	U.M		
ADHESIVO PARA CHAPAS POR MTS2					
900005760	RESINA RT-65 P/PEGAMENTO	0.450	KGS/MTS2	Para calcular el adhesivo se toma el área total de aplicación y se multiplica por 0.28 y luego se vuelve a multiplicar por los factores que marca la tabla	
900005763	HARINA DE TRIGO P/PEGAM	0.180	KGS/MTS2		
900005762	CASCARA DE NUEZ P/PEGAM	0.090	KGS/MTS2		
900005761	CATAL RT-1070 P/PEGAM	0.250	KGS/MTS2		
BARNIZ POR MTS2					
910002488	HOJA DE LIJA P/AGUA GDO-240	0.063	PZA/MTS2	Para calcular el Acabado se toma el área total de aplicación y se multiplica por los factores que marca la tabla	
910003363	LIJA P/AGUA G.400	0.063	PZA/MTS2		
910002487	HOJA DE LIJA P/AGUA GDO-120	0.063	PZA/MTS2		
590004495	LACA POLIURETANO UM-3037	0.259	LTS/MTS2		
590015618	ADITUV SS-6 UV-9516	0.003	LTS/MTS2		
590011954	ENDURESAYER UC-0282	0.130	LTS/MTS2		
590001423	SOLV P/LAVADO D400 (SY)	0.002	LTS/MTS2		
590011934	STRUCK SAYER TRANSP UV-0400	0.025	LTS/MTS2		
590011933	STRUCK SAYER TRANSP UV-03006	0.155	LTS/MTS2		
590011939	ADITIVO P/POLYESTER FW-0020	0.081	LTS/MTS2		
590014831	TINTA TC-0881 NARANJA	0.002	LTS/MTS2		
590014828	TINTA TC-0835 AMAR ROJISO	0.001	LTS/MTS2		
590014826	TINTA TC-0821 BLACK	0.001	LTS/MTS2		
PINTURA LISA O GOFRADA					
600113353	PINT PLVO GOF COLOR S/PEDIDO	0.145	KGS/MTS2		Para calcular la pintura lisa o gofrada se toma el área total de aplicación y se multiplica por el factor que marca la tabla
PINTURA MARTILLADA					
600041719	PINTURA EN POLVO MARTILLADA	0.175	KGS/MTS2	Para calcular la pintura martillada se toma el área total de aplicación y se multiplica por el factor que marca la tabla	

LACA AUTOMOTIVA

600014101	LACA INDUSTRIAL PARA FONDEAR	0.125	LTS/MTS2
600002440	THINER	0.125	LTS/MTS2

Para calcular la laca automotiva y el solvente se toma el área total de aplicación y se multiplica por el factor que marca la tabla

FORMICA

900049648	ADHESIVO LOKWELD 860	0.108	KGS/MTS2
-----------	----------------------	-------	----------

Para calcular la cantidad de adhesivo para formica se toma el área total de aplicación y se multiplica el factor que marca la tabla

PVC MEMBRANA

900013273	PEGAMENTO WBA-967 MEMBRANA	0.108	KGS/MTS2
-----------	----------------------------	-------	----------

Para calcular la cantidad de adhesivo para pvc membrana se toma el área total de aplicación y se multiplica por el factor que marca la tabla

VINIL

90133701	RESISTOL 8132 P/PVC	0.060	KGS/MTS2
----------	---------------------	-------	----------

Para calcular la cantidad de adhesivo para vinil se toma el área total de aplicación y se multiplica por el factor que marca la tabla

FOIL

90ESIT8500	RESISTOL 8500	0.067	KGS/MTS2
------------	---------------	-------	----------

Para calcular la cantidad de adhesivo para foil se toma el área total de aplicación y se multiplica por el factor que marca la tabla

CHAPA CANTO PVC

900102781	ADHESIVO HOTMELT JOWATHERM-2	0.007	KGS/M
900102781	ADHESIVO HOTMELT JOWATHERM-2	0.008	KGS/M
900102781	ADHESIVO HOTMELT JOWATHERM-2	0.012	KGS/M

Para calcular la cantidad de adhesivo para chapa canto se toma la longitud total de aplicación y se multiplica por el factor que marca la tabla, el factor depende del espesor de la chapa: 19mm, 22m y 32mm

ADHESIVO BLANCO PARA ENSAMBLE

900017180	PEG 6500 P/ENSAMBLAR	0.035	KGS/M
-----------	----------------------	-------	-------

Para calcular la cantidad de adhesivo para ensamble se toma la longitud total de aplicación y se multiplica por el factor que marca la tabla

ADHESIVO PARA ACRILICO

900045151	ADHESIVO PG PLUS	0.050	KGS/M
-----------	------------------	-------	-------

Para calcular la cantidad de adhesivo para acrilico se toma la longitud total de aplicación y se multiplica por el factor que marca la tabla

ADHESIVO PARA SUPERFICIE SOLIDA

	ADHESIVO PARA SUPERFICIE SOLIDA	0.600	KGS/MTS2
--	---------------------------------	-------	----------

Para calcular la cantidad de adhesivo para superficie solida se toma el área total de aplicación y se multiplica por el factor que marca la tabla

ADHESIVO PARA CRISTAL-CRISTAL

900046593	ADHESIVO TB3062K	0.025	KGS/M
-----------	------------------	-------	-------

Para calcular la cantidad de adhesivo para cristal-cristal se tomala distancia total de aplicación y se multiplica por el factor que marca la tabla

ADHESIVO PARA CRISTAL-MADERA

900044019	ADHESIVO THREE BOND 1530C 15	0.020	KGS/M
-----------	------------------------------	-------	-------

Para calcular la cantidad de adhesivo para cristal-madera se tomala distancia total de aplicación y se multiplica por el factor que marca la tabla

Hasta este punto del estudio se utilizó MDF de 19mm para las pruebas, en el costado izquierdo de cada tabla se especifican los pasos a seguir para que el cálculo de la cantidad de cada uno de los materiales expuestos sea el óptimo y se le agregue al costo del producto terminado.

La segunda parte del estudio se enfocó en la cantidad de metales que se utilizan para fabricar los productos, se obtuvieron resultados para las láminas, los tubos redondos, rectangulares y cuadrados, barras redondas y cuadradas, soleras, y placas. Si bien es cierto que no se tienen tantos problemas con los metales, es importante señalar que el costo depende directamente del precio del dólar, es por eso que este estudio hecho en una hoja de cálculo actualizara los factores para calcular el costo de estos materiales de manera automática, únicamente se necesitara introducir el precio del dólar del día en cuestión.

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

TUBO				
5012263	TUBO RECT 1"1/4X2"1/2 C-12	16	4.100	KGS/M
5014119	TUBO CUAD. 3/4" CAL.14	16	1.040	KGS/M
5014316	TUBO RED 5/8 CAL. 14 6 MTS	16	0.680	KGS/M
5014319	TUBO RED 3/4 CAL. 14 6 MTS	16	0.825	KGS/M
5014320	T-RED RF 3/4" C-14	16 .688	0.825	KGS/M
5014347	TUBO RED 1"7/8 CAL-14	16	2.200	KGS/M
5014350	TUBO RED.2" C.14	16 .68	2.360	KGS/M
5014354	TUBO RED 2"1/8 CAL-14	16	2.550	KGS/M
5014376	TUBO RED 3" CAL 14	16 .6	3.530	KGS/M
5014377	T-RED RF 3" C-14	16 .688	3.530	KGS/M
5016113	TUBO CUAD 1/2 RF CAL-16	16	0.570	KGS/M
5016116	TUBO CUADRADO 5/8 CAL.16	16	0.740	KGS/M
5016119	TUBO CUAD 3/4" CAL-16	16	0.820	KGS/M
5016122	TUBO CUAD 7/8 CAL 16	16	1.040	KGS/M
5016125	TUBO CUADRADO 1 X 1 CAL 16	16	1.130	KGS/M
5016132	T-CUA 1 1/4" CAL-16	16 .688	1.450	KGS/M
5016138	TUBO CUAD.1 1/2 X 1 1/2 CAL	16	1.750	KGS/M
5016150	TUBO CUADRADO 2" CAL-16	16	2.430	KGS/M
5016212	TUBO RECT. 1/2" X 1" C-16	16 .6	0.820	KGS/M
5016213	T-REC 1/2 X 1 1/2" CAL-16	16 .6	1.130	KGS/M
5016219	TUBO REC 3/4 X 1"1/4 CAL-16	16	1.130	KGS/M
5016225	T-REC 1/2 X 1" CAL-16	16 .68	0.820	KGS/M
5016232	TUBO REC 1"1/4 X 2"1/2 C-16	16	2.430	KGS/M
5016238	TUBO REC 1"X 1"1/2 CAL-16	16	1.450	KGS/M
5016244	TUBO REC 1"3/4X3/4 TRAV MAR	16	1.450	KGS/M
5016245	T-RECT RF 3/4 X 1 3/4" C-16	16 .6	1.450	KGS/M
5016250	TUBO REC 1"X 2" CAL-16	16	1.750	KGS/M
5016257	TUBO REC 3/4 X 2"1/4 CAL-16	16	1.800	KGS/M
5016263	TUBO RECT.1"1/4X 2"1/2 CAL.1	16	2.250	KGS/M
5016276	TUBO REC 1 1/2"X3" CAL-16	16	2.690	KGS/M
5016309	TUBO REDONDO 3/8 CAL. 16	16	0.360	KGS/M

Para calcular la cantidad de tubo cr. se toma la distancia total y se multiplica por los factores que marca la tabla

BARRA CUADRADA

1600106	CRS BARRA CUADRADA DE 1/4"	16	0.316	KGS/M
1600109	BARRA CUAD. 3/8" CR	16	0.710	KGS/M
1600112	BARRA CUAD. 1/2" CR	16	1.260	KGS/M
1600116	CRS BARRA CUADRADA DE 5/8"	16	1.970	KGS/M
1600119	BARRA CUAD. 3/4" CR	16	2.849	KGS/M
1600122	B-CUAD CRS 7/8"	16	3.870	KGS/M
1600125	BARRA CUAD. 1" CR	16	5.060	KGS/M
1600138	B-CUAD CRS 1 1/2"	16	11.390	KGS/M

Para calcular la cantidad de barra cuadrada cr. se toma la distancia total y se multiplica por los factores que marca la tabla

BARRA REDONDA

1600303	BARRA REDOND. 1/8" CR	16	0.080	KGS/M
1600305	BARRA REDOND. 3/16" CR	16	0.140	KGS/M
1600306	BARRA REDOND. 1/4" CR	16	0.249	KGS/M
1600308	BARRA REDOND. 5/16" CR	16	0.388	KGS/M
1600309	BARRA REDOND. 3/8" CR	16	0.559	KGS/M
1600312	BARRA REDOND. 1/2" CR	16	0.994	KGS/M
1600316	COLD ROLLED DE 5/8	16	1.550	KGS/M
1600319	BARRA REDOND. 3/4" CR	16	2.235	KGS/M
1600322	BARRA REDOND. 7/8" CR	16	3.045	KGS/M
1600325	BARRA REDOND. 1" CR	16	3.970	KGS/M
1600331	CRS BARRA REDONDA DE 1"1/4	16	6.208	KGS/M
1600335	BARRA REDOND. 1 3/8" CR	16	7.510	KGS/M
1600338	BARRA REDOND. 1 1/2" CR	16	9.000	KGS/M
1600350	BARRA REDOND. 2" CR	16	15.890	KGS/M
1600363	BARRA REDOND. 2 1/2" CR	16	16.880	KGS/M

Para calcular la cantidad de barra redonda cr. se toma la distancia total y se multiplica por los factores que marca la tabla

SOLERA					
1603250	SOLERA DE 2" X 1/8	16	.68	1.270	KGS/M
1603719	SOLERA C.R. 1/8"X1"			0.640	KGS/M
1605216	SOLERA FIERRO 3/16 X 5/8	16		0.600	KGS/M
1605225	SOLERA FIERRO 3/16 X 1	16		0.949	KGS/M
1606212	SOLERA 1/4" X 1/2" CR	16	.68	0.633	KGS/M
1606216	SOLERA CR 1/4 X 5/8"	16	.68	0.800	KGS/M
1606225	SOLERA CR 1/4 X 1"	16	.68	1.270	KGS/M
1606250	SOLERA DE FIERRO DE 1/4 X 2	16		2.532	KGS/M
1606275	SOLERA DE 3"X1/4	16	.68	3.850	KGS/M
1606299	SOLERA 1/4" X 4" CR	16	.68	5.140	KGS/M
1606712	SOLERA FIERRO 1/4 ESPX1/2	16		0.633	KGS/M
1609235	SOLERA 3/8" X 1 3/8" CR	16	.68	3.050	KGS/M
1609250	SOLERA CR 3/8 X 1"	16	.68	1.900	KGS/M
1609275	SOLERA DE 3/8 X 3" CRS	16		5.720	KGS/M
1619225	SOL CR 3/4" X 1"	16	.688	3.830	KGS/M

Para calcular la cantidad de solera cr. se toma la distancia total y se multiplica por los factores que marca la tabla

PLACA				
260025X00	PLACA 1" DE ACERO		199.210	KGS/MTS2
260024X00	PLACA 15/16" DE ACERO		186.750	KGS/MTS2
260022X00	PLACA 7/8" DE ACERO		174.310	KGS/MTS2
260021X00	PLACA 13/16" DE ACERO		161.850	KGS/MTS2
260019X00	PLACA 3/4" DE ACERO		149.410	KGS/MTS2
260018X00	PLACA 11/16" DE ACERO		136.960	KGS/MTS2
260016X00	PLACA 5/8" DE ACERO		124.510	KGS/MTS2
260014X00	PLACA 9/16" DE ACERO		112.060	KGS/MTS2
260013X00	PLACA 1/2" DE ACERO		99.610	KGS/MTS2
260011X00	PLACA 7/16" DE ACERO		87.150	KGS/MTS2
260009X00	PLACA 3/8" DE ACERO		74.700	KGS/MTS2
260008X00	PLACA 5/16" DE ACERO		62.250	KGS/MTS2
260006X00	PLACA 1/4" DE ACERO		49.800	KGS/MTS2
260005X00	PLACA 3/16" DE ACERO		37.350	KGS/MTS2
260009x00	PLACA 3/8" DE ACERO		74.700	KGS/MTS2

Para calcular la cantidad de placa cr. se toma el area total y se multiplica por los factores que marca la tabla

Para la aplicación de las estrategias, es necesario que las hagan en forma integral para lo cual las empresas previamente, requieren encontrar las respuestas a los siguientes interrogantes:

¿Dónde estamos realmente generando valor agregado y dónde no?

¿Cómo podemos ser más proactivos hacia nuestros clientes y hacia las exigencias del mercado?

¿Realmente nuestros procesos son eficientes y contribuyen a la optimización de los recursos y se traducen en una disminución de los costos de producción?

Las respuestas a estos interrogantes, en gran parte, las encontramos al interior de la Empresa, y tienen relación, de una u otra forma con su estructura de costos; pues, para ser competitivos, es necesario producir con costos bajos, de tal manera que nos permita tener un margen para maniobrar y estar preparados para sorpresas que surjan en el mercado, una herramienta que ha servido para encontrar y dar solución a uno de los problemas que definitivamente no le dan valor agregado a los productos GM VIALDI es el diagrama de Ishikawa y lo ejemplifico de la siguiente manera.

El equipo de cómputo con el que se cuenta no posee las características necesarias para poder laborar de manera óptima durante las horas laborales, después de una lluvia de ideas con el resto del personal del departamento de costos se llegó al siguiente diagrama y a las conclusiones posteriormente descritas: