



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de  
Ingeniero Industrial

**Código**

1102804048

**Página**

**1 de 75**

**IMPLEMENTACION DE UN PLAN DE REINGENIERIA EN EL SISTEMA DE  
COSTOS DE TECNOALUMINIOS MG S.A.S. SINCELEJO – SUCRE**

**autor**

**ALFONSO JAVIER MERCADO DIAZ**

**Cód. 1102804048**

**Director**

**GUSTAVO ENRIQUE BOHORQUEZ MANTILLA**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**ESP. INDICADORES DE GESTION**

**MSC. GERENCIA DE EMPRESA - INDUSTRIA**

**PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA**



**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

**PAMPLONA, MARZO 4 de 2016.**



## **INTRODUCCION**

Desde los inicios de la historia los seres humanos se han caracterizado por buscar nuevas y mejores formas de brindarle un confort a su estilo de vida, cuando de esto se trata entran a jugar varios factores, los cuales, se caracterizan principalmente por brindarle a estas mismas viviendas que se han ido transformando con el pasar de los años.

Tomando como referencia los primeros siglos de existencia los egipcios fueron los primeros en trabajar el vidrio lo cual ha dado tanta trascendencia a través de los años que hoy en día son parte fundamental de la construcción y arquitectura moderna por sus capacidades de transparencia y sostenibilidad ambiental que ofrece en medidas de calor para salones de bajas temperaturas y en su caso contrario salones confortables para altas temperaturas, con el fin , de reducir los costos de energía, peso y durabilidad en obra arquitectónica.

Tomando como referencia a TECNOALUMINIOS MG S.A.S. Sincelejo-sucre, contratista de carpintería metálica en aluminio y acero inoxidable, vidrio crudo y templados para fachadas arquitectónicas, miramos el gran surgimiento y evolución que afronta por estos tiempos dicha población en el área de la arquitectura podemos visionar por medio de está una de los pilares de la



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de  
Ingeniero Industrial

**Código**

1102804048

**Página**

**3 de 75**

economía, puesto que, en ella se generan empleos y sostenibilidad laboral en primer plano tomándola como forjadora de progreso económico cultural y social a nivel local y nacional.

El presente estudio se centra en ayudar a dicha empresa en procesos de costos y administración para poder consolidarla en el mercado local regional y nacional como proveedor con alta credibilidad por medio de buenos precios calidad y atención en la venta y posventa de productos de primera necesidad en el confort de la familia.



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de  
Ingeniero Industrial

**Código**

1102804048

**Página**

**4 de 75**

## 1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA TESIS

### TITULO:

IMPLEMENTACION DE UN PLAN DE REINGENIERIA EN EL SISTEMA DE  
COSTOS EN TECNOALUMINIOS MG S.A.S. SINCELEJO - SUCRE

**Nombre Autor:** ALFONSO JAVIER MERCADO DIAZ

**C.C. :** 1102804048

**FIRMA:**

**E-mail:** [alfonsomercado05@hotmail.com](mailto:alfonsomercado05@hotmail.com)

**Teléfono:** 3012992704

**Lugar de Ejecución del Proyecto:** TECNOALUMINIOS MG S.A.S.

Sincelejo – Sucre

**Duración de Proyecto (en meses):** 5 MESES

**Modalidad:**

Investigación

Pasantía  
Investigación

Práctica  
Empresarial

X

Diplomado



## 2. RESUMEN DEL PROYECTO

“**Reingeniería** es establecer secuencias nuevas e interacciones novedosas en procesos administrativos y productivos. La reingeniería de procesos es un análisis y rediseño radical de economía y la reconcepción fundamental de los procesos de negocios para lograr mejoras dramáticas en medidas como costos, calidad, servicio, seguridad en el trabajo y rapidez.”<sup>(1)</sup>

En el caso de **TECNOALUMINIOS MG S.A.S.** la reingeniería está destinada a incrementar las capacidades de gestión del nivel operativo y estratégicas de la organización, se establecerán secuencias nuevas e interacciones novedosas en los procesos administrativos, regulativos (retroalimentados) con la pretensión de elevar la eficiencia, la eficacia, la productividad y la efectividad de la red de producción y alcanzar un balance global y generalizadamente positivo.

Al llegar a esta empresa se puede notar que algunos procesos se hacían por rutina diaria sin ningún tipo de organización secuencial, de igual manera descubrí que los conocimientos que había adquirido en mi formación académica podían dar una mano en algunos ajustes en casi todo el proceso desde que se presenta la necesidad del cliente hasta un producto terminado.

Principalmente, me genere preguntas como ¿Como lo hacen? ¿De dónde viene todo? ¿Por qué lo venden en esos precios?, lo cual, me genero aún más incertidumbres y deseos de conocer y adentrarme en esta nueva etapa de mi vida y pensar que podía aportar positivamente a dicha empresa.

Luego veo que puedo realizar cambios drásticos en algunos procesos conocidos en el ambiente profesional como reingeniería de los mismos, queriendo llegar a la raíz de los problemas que podía observar con el pasar de los días fui notando que se podía, aparte, de mejorar algunos procesos o más bien reinventarlos



para crear ventajas competitivas con el fin de incrementar la producción y de esta manera los ingresos no dejando de lado la posible espera a la adaptación.

### **2.1. Palabras claves:**

1. Proceso.
2. Producto.
3. Reingeniería.
4. Producción.
5. Compras.
6. Ventas.



### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION

Notando el desarrollo del sector económico que abarca principalmente la construcción en la ciudad de Sincelejo y basándonos en la necesidad de clientes potenciales bien llamados constructoras, a la hora de solicitar licitaciones, con el fin, de buscar contratistas los cuales brinden a ellos mejoras continuas e innovación de productos en este caso de la carpintería metálica, como es llamado el suministro e instalación de ventanearía y vidrios templados en obras como lo son: edificios, clínicas y terminación de toda obra civil etc..

Nace la necesidad de indagar por medio de un estudio de mercado los precios actuales en los que se manejan los diferentes tipos de sistemas en todas las terminaciones de obra civil, con el fin, de ser competitivos cada día más y llegas a consolidar a **TECNOALUMINIOS MG S.A.S.** en los primeros proveedores potenciales de dicho mercado.

Hemos percibido que es necesario realizar cambios en los procesos lo más pronto posible abarcando principalmente las áreas de, compras y ventas, con el fin, de actualizar precios tanto de recepción de materia prima y transformación hasta llegar a satisfacer a clientes finales con nuestros productos y precios, lo cual, hace alusión a la necesidad de un plan de reingeniería en dichos procesos y de esta manera cumplir metas que se trazaran a lo largo del proceso.



#### **4. OBJETIVOS**

##### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

Realizar la implementación de un plan de reingeniería en el sistema de costos de  
**TECNOALUMINIOS MG S.A.S. SINCELEJO – SUCRE**

##### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 4.2.1 Realizar un diagnóstico general en el área de compras y ventas actual de la empresa.
- 4.2.2 Analizar la información recopilada y determinar los puntos críticos presentados en el sistema de costos de la empresa.
- 4.2.3 Implementar el plan de reingeniería en el sistema de costos de la empresa, basándose en los puntos críticos hallados.
- 4.2.4 Realizar una evaluación de los resultados obtenidos con la implementación de la reingeniería en el sistema de costos.



#### **4. MARCO TEORICO Y ESTADO DEL ARTE<sup>(2)</sup>**

##### **REINGENIERIA**

##### **CONCEPTO**

- “La Reingeniería es un proceso concebido para rediseñar las operaciones de los negocios con el objeto de lograr un incremento significativo del valor que se le agregue a un servicio o producto, así como el replanteamiento profundo y rediseño radical de los procesos de la organización para lograr mejoras significativas en los factores críticos del desempeño, tales como: costos, servicio y rapidez” <sup>(1)</sup>.
- Proceso por el que las Empresas se convierten en competidores de clase mundial al rehacer sus sistemas de información y de organización, forma de trabajar en equipo y los medios por los que dialogan entre sí y los clientes
- Cambio revolucionario en las Empresas que dependen de rediseñar tanto los procesos administrativos como los operativos
- Proceso por medio del cual las empresas pueden mejorar su rendimiento a través de sus procesos operativos claves

##### **IMPORTANCIA**

La Reingeniería tiene un propósito doble: simplificar un tema complejo y confuso, y presentar un conjunto específico de técnicas cuya aplicación sea posible en la propia organización. Es de mucha ayuda para el responsable (quien hace las cosas) que debe rediseñar, modernizar una organización, haciendo que



responda mejor a los clientes y, en último término, que sea más rentable.

La Reingeniería es de mucha importancia para el empresario ya que debe generar un plan para el cambio, que otras personas habrán de seguir en la organización. Sin embargo, son esos “otros” quienes deben dirigir el cambio. Así, la Reingeniería dará también a los “otros” los antecedentes necesarios para llevar a cabo el cambio. Por ejemplo, ayudará al ejecutivo responsable de mejorar la eficiencia de una organización, a comprender y aplicar la Reingeniería organizacional. Además, permitirá a los gerentes funcionales, responsables de áreas específicas de trabajo y que implantan el cambio.

### **BASES DE LA REINGENIERÍA <sup>(3)</sup>**

#### **ADMINISTRACION COORDINADA DEL CAMBIO**

Las Empresas deben tener una capacidad implícita para hacer cambios rápidos en respuesta a los ambientes externos e internos. Además deben realizarlos con la mínima interrupción de servicios. Esta capacidad para transformarse con poca, o ninguna, angustia o interrupción, separa a los líderes de una Industria determinada de la competencia. Las Empresas que tienen esta capacidad de transformación exhiben dos características primordiales. La primera es la conciencia de la respuesta, es decir, la capacidad de la organización para relacionarse con su cambiante ambiente externo. La segunda característica se orienta a la flexibilidad, o capacidad de una Empresa para permanecer enfocada mientras se configura de nuevo a sí misma en tanto enfrenta el cambio que requiere el entorno externo. Estas dos características del cambio ayudan a reducir la angustia y la interrupción en el lugar de trabajo. No obstante, el proceso de desarrollar estas dos características, puede ser caro y requerir tiempo.



Por ejemplo, hoy en día muchas Empresas pasan por el difícil proceso de la reducción. Muchas Empresas la perciben bajo una luz negativa y operan como si la reducción de la fuerza de trabajo fuera una actividad que se realiza una sola vez; es decir, esperan que al concluir esta ronda de reducción, volverán a las prácticas gerenciales normales. Sin embargo, estas prácticas normales fueron las que crearon la necesidad de reducir. Estas Empresas no desarrollan la capacidad de adaptarse al cambio y, muy probablemente, tendrán que repetir el proceso de reducción una y otra vez hasta que no quede nada por reducir. Además, acaso las operaciones se desorganizaron en forma significativa por el miedo de los empleados a perder el trabajo.

## **MODELOS Y SIMULACIÓN**

Un esfuerzo de Reingeniería puede iniciarse gracias a la visión de un líder y la comprensión de lo que puede ofrecer la Reingeniería, esta coloca las bases para la futura actividad de la siguiente forma:

**a. LA ALTA DIRECCIÓN EXPLORA LA REINGENIERÍA DE LOS PROCESOS.** La alta dirección de la empresa (Gerencia General, Gerencia de Operaciones, Gerencia de Mercadeo y Ventas), debe preparar el escenario para todo el proceso de Reingeniería. Así, si la alta dirección no se convence del proceso de cambio, el esfuerzo fracasará. La alta dirección deberá seguir tres etapas al explorar el proceso de Reingeniería:

### **a.1 EDUCAR A LA DIRECCION EN EL PROCESO DE REINGENIERÍA Y LA NECESIDAD DEL CAMBIO.**

La mayoría de las Empresas requieren cambios importantes en el comportamiento y la filosofía de la dirección, para sobrevivir en el fluido y dinámico ambiente empresarial de hoy en día. La alta dirección debe hacerse consciente de las diversas fases de la Reingeniería y el impacto potencial que podría tener ésta sobre la estructura, cultura y recursos organizacionales. Además, esta conciencia deberá ocurrir antes



de intentar cualquier aplicación de Reingeniería.

#### **a.2 CREAR UN COMITÉ DE DIRECCIÓN DE REINGENIERÍA.**

La creación de un Comité de Dirección de Reingeniería (CDR) establece un grupo ejecutivo de alto nivel cuyo objetivo y enfoque consiste en orientar el uso y dirección continuos del proceso de Reingeniería. Este comité asegura que el esfuerzo de Reingeniería reciba la atención, apoyo orientado y participación de los niveles más altos de la dirección de una Empresa. El CDR se concentra en los puntos siguientes:

- Desarrollo y mantenimiento del objetivo y organización del CDR.
- Identificación de oportunidades clave.
- Educación y capacitación sobre la Reingeniería para la Empresa.
- Sistemas de comunicación y gratificación o motivación.
- Identificación de problemas organizacionales importantes, o puntos urgentes.
- Coordinación de la secuencia de aplicación de Reingeniería en toda la organización.
- Identificación de los sistemas para captar ganancias, que se logran por medio del proceso de Reingeniería.
- Recolección, análisis y distribución de los resultados de Reingeniería.
- Adaptación de los resultados de Reingeniería a la planeación continúa.

Mientras el CDR se concentra en estos puntos, debe cumplir las siguientes responsabilidades:

- Orientar y dirigir el uso inicial del proceso de Reingeniería.



- Mantener orientados los esfuerzos de Reingeniería en las competencias esenciales de la organización y en encontrar o exceder los requerimientos de los clientes (es decir, el foco no estará en las utilidades; éstas vienen en forma natural).
- Asegurar el apoyo y distribución apropiados de recursos para la Reingeniería.
- Establecer lineamientos para resolver problemas interdepartamentales (en caso de ocurrir).
- Asegurar que el proceso de Reingeniería no se convierta en excusa para un mayor papeleo.

### **a.3 DESARROLLAR UN PLAN INICIAL DE ACCIÓN.**

El CDR deberá planear un esfuerzo de Reingeniería bajo una clara dirección administrativa y la conciencia y comprensión compartidas del personal administrativo. Un plan inicial es general en el alcance y contexto, no detallado y específico. El plan deberá ser general y de alcance genérico, en especial si la organización experimenta carencias durante el proceso de Reingeniería y proporciona directivas generales para todos los esfuerzos futuros de Reingeniería.

## **FASES PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA REINGENIERÍA**

### **ORGANIZACIÓN E INICIO**

De forma intuitiva, todas las personas parecen saber qué es una organización. Sin embargo, si se pide a un Gerente de línea, a un alto ejecutivo y aun obrero que definan el término organizaciones, por lo general se obtienen tres respuestas muy diferentes.

Es posible definir una organización como una estructura dentro de la cual se coordinan las contribuciones de actividades y personas con objeto de realizar las transacciones que se planean. Las organizaciones



producen algo. Por lo general, generan objetos, como juguetes, o un servicio, como la atención médica. Sin embargo, existen organizaciones que producen cosas de naturaleza menos concreta: por ejemplo, una escuela o el némesis favorito de todos, el Gobierno. Las escuelas proporcionan educación a los niños y los líderes del mañana. El gobierno que regula y hace cumplir las leyes a todo un pueblo. Si bien son variadas en muchas maneras, todas las organizaciones tienen una característica común: los bienes y servicios que producen son 26 consumidos por sectores de la sociedad (o al menos, afectan a partes de la sociedad) ajenos a la propia organización.

De acuerdo con esta declaración, es posible ampliar aún más la definición de organización: son estructuras que se desarrollan para que la sociedad, o partes de ella, alcance cosas que de otra manera no podrían obtenerse del todo, o al menos no en forma tan sencilla o económica. Así, las organizaciones son elementos intermediarios entre lo que desea la sociedad y la satisfacción de tales deseos.

Las organizaciones no surgen a la vida en forma espontánea. Su desarrollo requiere mucho trabajo. Por ejemplo, una escuela es más que profesores en aulas, libros y papelería. Las escuelas tienen que organizar a los maestros, estudiantes, materiales y actividades para permitir a los profesores educar a los niños.

Para complicar las cosas, algunas organizaciones producen resultados que el mundo exterior no consume de inmediato. Incluso algunas organizaciones generan productos que no son de interés o uso fuera de la misma.

Una organización es el elemento que interviene entre las contribuciones individuales y el entorno externo

¿Por qué existen las organizaciones?

Las organizaciones son consecuencia de las limitaciones humanas. De forma inevitable, una sola persona



es incapaz de desempeñar todas las tareas con eficiencia y facilidad. Además, a medida que las personas necesitan más asistencia para desempeñar una tarea determinada, es preciso organizar dicha asistencia.

### **IDENTIFICACION Y PRIORIZACION DE LOS PROCESOS A TRABAJAR**

Los factores que influyen en el crecimiento y el carácter de una organización se manifiestan en lo interno y externo.

Los factores internos podrían incluir la variedad de productos, centralización o descentralización de operaciones, diversificación (o adquisición) de otros negocios.

Entre los factores externos se incluirían la competencia, regulaciones del gobierno, variaciones en las condiciones económicas.

Estos factores generales, internos o externos, son interdependientes. Organización Fuerza de trabajo Entorno externo Factores internos y externos que afectan a la organización.

### **DESARROLLO DE LA REINGENIERIA**

#### **REVISION DE LOS PROCESOS**

¿Qué es un Proceso?

En su forma más sencilla, es posible definir un proceso como un conjunto de actividades interrelacionadas de trabajo, cada cual con insumos y rendimientos prescritos. Una serie de actividades convierte los insumos, que pueden ser materiales, equipo, otros objetos tangibles o diversos tipos de información, en un rendimiento que se proporciona al receptor.

El receptor puede ser o un cliente interno o externo. Un cliente externo es una persona u organización que



paga por el servicio o productos que recibe. Uno interno puede ser un departamento, grupo (en el supuesto de una operación interna) o algún otro que procese equipo y maquinaria. Asimismo, un receptor puede ser un lugar en donde se almacenan los rendimientos del proceso para uso futuro (por ejemplo una bodega).

Un proceso tiene un principio y fin bien definidos. Además, por lo general atraviesan los límites funcionales de una organización.

Un proceso tiene un principio y fin bien definidos. Además por lo general atraviesan los límites funcionales de una organización

Es preciso ampliar esta definición simplificada de un proceso. Desde una perspectiva de Reingeniería, la definición de un proceso como la transformación de insumos en rendimientos no explica del todo qué es un proceso o qué lo compone. Así, es posible definir además un proceso por medio de sus cuatro funciones claves:

#### **1. Puntos Terminales.**

Es posible definir los puntos terminales de un proceso como los insumos y rendimientos. De manera específica, los puntos terminales se dividen en cuatro categorías:

Insumos.

Rendimientos.

Insumo Rendimiento

Clientes.



Evento catalizador.

Como se vio antes, los insumos del proceso pueden ser equipo, materiales, métodos o el entorno necesario para fabricar los bienes y servicios del proceso. En el otro extremo del mismo se encuentran los rendimientos. Estos son los bienes o servicios que genera el proceso. El tercer tipo de punto terminal son los clientes, que son los usuarios de los bienes o servicios que produce el proceso. Los clientes pueden ser internos, como un departamento o grupo, o externos a la organización. Los clientes son los jueces de la calidad de los rendimientos del proceso. El cliente primario es el consumidor más importante de cualquier bien o servicio. Además, es la razón principal de ser del proceso y la frontera final del mismo. El tipo de punto terminal es el evento catalizador. Si bien éste puede clasificarse como insumo, debe considerarse como un punto terminal independiente. Es el evento que señala el inicio del proceso. El catalizador establece el límite inicial del proceso

Un proceso multidisciplinario.

Ingeniería Producción Desarrollo de un nuevo producto

## **2. Transformaciones.**

La función de transformación de un proceso puede clasificarse en tres categorías:

Física.

De ubicación.

De transacción.

Una transformación física modifica algún artículo tangible, como las materias primas o artículos semi



terminados, en otro estado. El ensamble en un producto terminal de diversos componentes, como una computadora a partir de cajas de metal, sistemas de circuitos electrónicos y conectores, es asimismo una transformación física.

Guardando una estrecha relación con la transformación física se encuentra la transformación de ubicación. Esta también modifica los artículos físicos. Sin embargo, la transformación de ubicación modifica sólo la ubicación de objetos o materiales y no a éstos en forma física. En el ejemplo anterior, el movimiento de pellets de plástico del almacén al piso de producción o el del producto terminado desde el piso al almacén o el área de embarques son transformaciones de ubicación.

El tercer tipo de transformación, la transaccional, supone la modificación de bienes intangibles. Estos incluyen las transferencias electrónicas de dinero a los bancos, las ventas de valores en las casas de bolsa, o el ensamble de datos de investigación de mercados por parte de los anunciantes. En este caso, el insumo primario es la información o los datos. Así, el proceso de transformación supone modificar dichos datos. Por ejemplo, el rendimiento de las encuestas de ventas pueden ser los datos que se convirtieron en la información importante, como un análisis de satisfacción de los clientes. En forma típica, la informática, la planeación financiera y el control de producción incorporan este tipo de transformaciones.

La mayoría de los procesos contienen al menos uno, y muchas veces dos o más, tipos de transformación. En el ejemplo básico, la producción de la Trampa para Ratones en moldes de inyección, el proceso productivo incluye los tres tipos. La transformación física incluye el cambio de pellets de plásticos al producto terminado. La transformación de ubicación sería el movimiento de dicho producto terminado al área de embarques para su distribución. Por último, la transformación transaccional ocurre en la creación de los documentos de embarque y la factura para el cobro.



### **3. Retroalimentación.**

La retroalimentación supone los canales de evaluación y comunicación por los que se modifican o se corrigen las actividades de transformación, para mantener los atributos deseados del rendimiento. Todo proceso requiere retroalimentación para regular su rendimiento. Dicha retroalimentación puede asumir muchas formas. Puede ocurrir como información del rendimiento del proceso o de puntos de control dentro del mismo. Asimismo, la retroalimentación puede tomar la forma de información económica, como ingresos por ventas brutas, que se emplea para evaluar la operación. La retroalimentación asegura que el proceso es eficaz, eficiente y alcanza el rendimiento deseado. La retroalimentación puede dividirse en cinco categorías.

- a) Necesidades y expectativas del cliente.
- b) Objetivos específicos del cliente.
- c) La voz del cliente.
- d) Objetivos específicos del proceso.
- e) La voz del proceso.

Las primeras tres categorías de retroalimentación suponen la información del rendimiento del proceso. Las necesidades y expectativas del cliente son los atributos del rendimiento del proceso: por ejemplo, bienes y servicios, que requiere el cliente. Los objetivos específicos del cliente son la traducción de sus expectativas y necesidades en características específicas y cuantificables, que puedan usarse para evaluar la calidad del bien o servicio. La voz del cliente es el mecanismo de retroalimentación por el cual se mide la satisfacción de los clientes ante el bien o servicio. La voz del cliente deberá usarse para aprender si el



rendimiento del proceso satisface las expectativas y necesidades de éste.

Las últimas dos categorías de retroalimentación involucran la información interna del proceso. Los objetivos específicos del proceso son aquellas metas que éste debe lograr para satisfacer las necesidades y expectativas del cliente. Estos objetivos representan una traducción directa de las metas específicas del cliente. La voz del proceso proporciona información para medir y examinar el proceso contra los objetivos específicos de éste. Una distinción importante. La voz del proceso proporciona información antes de que el cliente reciba el bien o servicio.

#### **4. Repetibilidad.**

La característica final del proceso, la Repetibilidad, implica que un proceso puede ejecutarse con regularidad de la misma manera sin variaciones en el rendimiento. Algunos procesos son continuos, en tanto que otros operan en ciclos o en forma intermitente. El proceso de armar automóviles en una línea de producción es continuo. Fabricar gabinetes personalizados para casas nuevas es un proceso intermitente. Pero, continuo o intermitente, el proceso debe ser repetible.

### **CAMBIOS EN LA ORGANIZACIÓN CREAR UNA VISION, UNA MISIÓN Y PRINCIPIOS RECTORES**

Una vez identificadas las competencias esenciales de la organización, el liderazgo ejecutivo y la alta dirección se deberán establecer las dimensiones de la visión para la organización. En forma específica, el liderazgo ejecutivo elige los atributos de una organización “la mejor en su tipo” y determina otras aplicaciones de las competencias esenciales de la organización. A continuación, agrupa estos atributos y aplicaciones, discutiendo los modelos y relaciones. A partir de esta discusión surge una visión común que alinea las unidades organizacionales y proporciona un sentido de propósito común.



Una vez establecida la visión preliminar, es posible desarrollar una declaración de misión al examinar el propósito (fuerza impulsadora) y objetivo de la organización y definir que funciones desempeña ésta. En este sentido, la declaración de misión es una lista de manifestaciones de acción que se convertirán en un conjunto de lineamientos para llevar a cabo la visión. El paso final establece el sistema de valores de la organización. Es este sistema de valor el que orienta la conducta del equipo que efectúa la lleva a cabo la de misión.

Identificar competencias esenciales.

Las competencias esenciales son el conocimiento colectivo que posee una organización y los procesos por los que se coordinan las diversas habilidades de producción y se integran los múltiples flujos de tecnología. En esencia, es el sistema que permite a una organización identificar y emplear hasta el límite de su ventaja competitiva el conocimiento imbuido dentro de una organización. El solo paso de identificar las competencias esenciales de una organización le proporciona a ésta una ventaja competitiva.

**Las competencias esenciales** no son una mera diferenciación de bajo costo del producto o del enfoque en el cliente; más bien deberían entenderse como la capacidad de una organización de encontrar y armonizar la totalidad de conocimientos, habilidades y activos que conduce a un crecimiento corporativo en la década de 1990 y más allá creación de una visión

## **SEGUIMIENTO Y CONTROL**

El objetivo básico es apoyar la consecución del propósito del Proyecto, dentro de los límites definidos en cuanto a alcance, calidad, coste y plazo.

Para conseguir dicho objetivo, en todo proyecto es necesario articular y armonizar tres tipos de aspectos,



diferentes pero imprescindibles. Todo Identificar competencias esenciales Desarrollar declaración de visión Desarrollar declaración de misión Determinar principios de guía Desarrollar un plan estratégico de tres a cinco años proyecto tiene una dimensión técnica que es necesario conocer y desarrollar adecuadamente y que depende de la naturaleza del mismo. Todo proyecto tiene también una dimensión humana que está siempre presente y puede condicionar el éxito o fracaso de la operación. Por último, la variable de gestión, es el catalizador que permite que el resto de los elementos se comporten adecuadamente.

#### **MEJORA CONTINUA**

El propósito de fase consiste en evaluar la actividad pasada y desarrollar los objetivos y prioridades para el año siguiente. En esta evaluación se emplea la retroalimentación de todas las actividades de reingeniería, junto con una revisión del desempeño organizacional

Una de las actividades más importantes de la reingeniería es el desarrollo de un sistema de medidas que permita a ayudar a establecer prioridades y a valorar el progreso. Cuando una organización cuantifica su avance, los empleados pueden ver el impacto que tienen y son más capaces de conformar a las expectativas de desempeño.

En muchas organizaciones, la medición proporciona la base fundamental de los esfuerzos de cambio, se pueden utilizar las siguientes medidas para la realización de las actividades:

1. Satisfacción total del cliente
2. Reducción total del tiempo de ciclo
3. Defectos totales por unidad de trabajo



## **PRECIO**

- Es factor de importancia relevante, pues será a partir de éste que un producto va a venderse o no. El establecer el precio adecuado es de vital importancia para los beneficios de las empresas.
- Es la expresión monetaria de valor de uso y de cambio que poseen los bienes y/o servicios en el mercado.

### **Importancia del Precio.**

El precio es de importancia por varias razones, las empresas están conscientes de cobrar un precio que les produzca un rendimiento razonable sobre la inversión. La estrategia de precios debe producir un precio que no sea ni muy alto ni muy bajo para alcanzar ese objetivo. También es importante que los clientes perciban que el precio es razonable.

El precio alto aleja a más posibles compradores que cualquier otra cosa, por tanto, el precio es un componente vital de la mezcla para comercialización.

### **Objetivos de la aplicación de Precios.**

Los objetivos para la aplicación de precios deben ser específicos, alcanzables y mensurables. Las metas realistas para los precios requieren vigilancia periódica a fin de determinar la eficacia para la estrategia de la empresa.

Los gerentes competentes establecen metas realistas y mensurables para los precios, las cuales incluyen rendimientos objetivos sobre la inversión, porcentaje de mercado y contrarrestar la competencia.

El rendimiento objetivo sobre la inversión tiene como principal meta para establecer los precios, una estrategia basada en los costos, que le permite a una empresa establecer el nivel de utilidades que cree



producirá un rendimiento satisfactorio.

La participación o proporción del mercado, es un concepto orientado hacia la demanda. Es probable que una mayor proporción del mercado aumente la rentabilidad debido a mayores economías de escala, poder de ventas y capacidad para compensar a ejecutivos de gran categoría.

Afrontar la competencia es más fácil de alcanzar que las dos estrategias antes mencionadas y suele requerir menos planeación y provocan menos guerras de precios dentro del mercado. **Determinantes del**

### **Demanda**

Cuando la orientación primaria de las metas para la aplicación de precios es hacia las ventas, las consideraciones del costo suelen estar subordinadas a las consideraciones de la demanda. La demanda significa la cantidad del producto de una compañía que será adquirido durante un período específico y a diversos precios.

### **Costo**

En ocasiones, las empresas minimizan o no tienen en cuenta la importancia de la demanda y asignan el precio a sus productos casi siempre o solamente sobre la base de los costos. Los precios determinados en forma estricta sobre la base de los costos pueden ser demasiado altos para el mercado objeto, con lo cual se reducen o se eliminan las ventas.



## **5. METODOLOGÍA**

### **METODOLOGÍA RÁPIDA DE REINGENIERÍA.**

La metodología Rápida se compone de varias técnicas administrativas actualmente familiares, como: lluvia de ideas, análisis de procesos, medidas de desempeño, identificación de oportunidades, etc. La metodología se basa en 5 etapas que permiten resultados rápidos y sustantivos efectuando cambios radicales en los procesos estratégicos de valor agregado. La metodología se diseñó para que la utilicen equipos de reingeniería en organizaciones de negocios sin tener que basarse de expertos de fuera

#### **Etapas 1 – Preparación**

Su objetivo es movilizar, organizar y estimular a la gente que realizará la reingeniería. La etapa de preparación produce un alegato para el cambio; la organización, y misión del equipo de reingeniería; y un plan de cambio.

#### **Etapas 2 - Identificación.**

El propósito de esta etapa es el desarrollo de un modelo orientado al cliente, identifica procesos específicos y que agregan valor. Aquí se incluye la definición de clientes, procesos, rendimiento, éxito, recursos, etc. Además requiere un conocimiento profundo de toda la empresa y sus procesos.

#### **Etapas 3 - Visión.**

El propósito de esta etapa es desarrollar una visión del proceso capaz de producir un avance decisivo en rendimiento. La visión del nuevo proceso debe ser comprensible para todo el personal, describir las



características primarias del proceso, debe declarar por lo menos cualitativamente, y de preferencia cuantitativamente como se va a mejorar el rendimiento del proceso rediseñado, debe ser motivadora e inspiradora, debe ser evidente que la visión representa un rompimiento con el modo de pensar y los supuestos que llevaron al proceso actual.

#### **Etapas 4 – Solución.**

En esta etapa se produce un diseño técnico y un diseño cultural organizacional de la empresa. La etapa de diseño técnico busca realizar la visión (Etapa 3), especificando las dimensiones técnicas del nuevo proceso. El diseño social necesariamente debe ser realizado al mismo tiempo que el técnico, pues para que un proceso sea eficaz, estos diseños deben ser congruentes.

#### **Etapas 5 – Transformación.**

El propósito de esta etapa es realizar la visión del proceso implementando el diseño de la etapa 4



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de  
Ingeniero Industrial

**Código**

1102804048

**Página**

**27 de 75**

### **TIPO DE INVESTIGACION.**

#### **APLICATIVO**

Este estudio posee un enfoque aplicativo en la medida que su desarrollo esta ligado a aplicar bases teoricas y características fundamnetales de la reingenieria, realizando una detallada metodologia a implementar, con el fin, de conseguir los objetivos planteados con referencia a la realizacion del plan basado en aplicación de teorías aprendidas en el transcurso de los estudios cursados.

#### **EVALUATIVO**

A medida que se avanza en la consecucion de plan de reingenieria, se iran de igual manera realizando analisis y evaluaciones de los aspectos empleados por **TECNOALUMINIOS MG S.A.S.** para la satisfactoria ejecucion de dicho plan, lo cual , dara una serie de recomendaciones y herramientas para la puesta en marcha del mismo en la empresa.





## 7.2 Descripción de actividades: (Lista de tareas)

<b>Nº</b>	<b>DESCRIPCION DE ACTIVIDADES</b>	<b>LISTA DE TAREAS</b>
<b>1</b>	Reconocimiento de los procesos actuales.	RECORRIDO DIARIO EN AREAS DE ADMINISTRACION Y PLANTA
<b>2</b>	Estudio de mercado.	ESTUDIO DE LA SITUACION ACTUAL CON UN ANALISIS DOFA ENTRE OTRAS.
<b>3</b>	Recolección de información.	ENTREVISTA DIRECTA CON EMPLEADOS Y VISITAS DE CAMPO.
<b>4</b>	Identificar proveedores potenciales.	RECONOCIMIENTO DE ARCHIVOS (DATOS HISTORICOS Y ACTUALES).
<b>5</b>	Identificar clientes potenciales.	RECONOCIMIENTO DE ARCHIVOS (DATOS HISTORICOS Y ACTUALES).
<b>6</b>	Estandarizar listado de precios a productos actuales.	ENUMERAR CADA UNO DE LOS PRODUCTOS ACTUALES EVALUAR SU COSTO REAL Y FIJAR UTILIDAD.
<b>7</b>	Realizar aplicar y evaluar planillas de inventario, producción y producto terminado.	CONTROLAR DIARIAMENTE EL ESTADO DE LA PRODUCCION CON PROGRAMACION DIRECTA EN TIEMPOS DE ENTREGA.
<b>8</b>	Visita a eventos de instalación con el fin de certificar la calidad del producto terminado.	ENTREGA FINAL DEL PRODUCTO Y CONTACTO CON LA SATISFACCION DEL CLIENTE.
<b>9</b>	Redacción y presentación del trabajo de grado.	PLASMAR TODOS LOS LOGROS Y APORTES ALCANZADOS EN LA PRÁCTICA EMPRESARIAL.



## 8. RESULTADOS ESPERADOS Y POTENCIALES BENEFICIARIOS

### BENEFICIOS PARA TECNOALUMINIOS MG S.A.S.

Varios beneficios del proceso de la **reingeniería en los procesos** son evidentes de inmediato.

**Primero**, obliga a pensar en el futuro, resalta las nuevas oportunidades y amenazas y enfoca a la organización en la misión. Es un método para permanecer en forma y orientado. Algunas organizaciones y su dirección se preocupan tanto con los asuntos cotidianos, que pierden todo el sentido de misión y de dirección.

**Segundo**, la **reingeniería en los procesos** mejora el desempeño organizacional. La historia y muchos grandes líderes han enseñado que las visiones atractivas del futuro tienen un gran poder. Los estudios de investigación han demostrado que la visión, la planeación y el establecimiento de metas en forma coherente tienen una influencia positiva en la economía y el desempeño de la organización. Además, las organizaciones, grandes y pequeñas, con planes estratégicos, superar a los competidores que no los tienen a largo plazo.

**Tercero**, la **reingeniería en los procesos** desarrolla el trabajo de equipo. La mayoría de las organizaciones emplean a un equipo de personas para elaborar el plan estratégico. Por lo general, este equipo incluye personal clave y liderazgo, con la asistencia de miembros no planeadores del equipo. Los beneficios de este trabajo de equipo son un mejor conocimiento de la organización, superiores comunicaciones entre niveles y programas, mejores habilidades administrativas y aumento de la inversión en la organización.

**Cuarto**, la **reingeniería en los procesos** ayuda a resolver los problemas organizacionales importantes en una manera coordinada e intencional. Obliga a una organización a enfocarse en los problemas, elecciones



y oportunidades críticas.

**Quinto, la reingeniería en los procesos** ayuda a la organización a sobrevivir, a un florecer, con menos recursos. Cuando las organizaciones sufren recesiones en las que se les disminuye las utilidades, se elevan las presiones competitivas en el mercado. Frente a tales problemas, las organizaciones deben tomar decisiones difíciles.

**Sexto, la reingeniería en los procesos** ayuda a satisfacer los requerimientos de los actuales dueños. Con las presiones de hoy en día por parte de éstos, a veces los líderes se sienten menos como “quienes mueven y sacuden” y más como “los movidos y sacudidos”. La **reingeniería en los procesos** puede ser una buena herramienta de comunicación para tratar con los accionistas, en especial respeto a los aspectos de financiamiento. Además, la **reingeniería en los procesos** ayuda a una organización a influir y controlar el mundo, en vez de responder a él.

Al planear y enfocarse en estas competencias, una organización fortalece su posición competitiva y puede mejorar el acceso a una amplia gama de mercados.

#### **Limitaciones**

La **reingeniería en los procesos** es una herramienta poderosa, pero tiene limitaciones. Por ejemplo, puede no ser adecuada si es preciso hacer frente a un problema de vida o muerte, como una severa escasez de efectivo. Un plan estratégico es incapaz de curar una escasez de efectivo. Las organizaciones en crisis deberán abordar de inmediato los problemas antes de invertir tiempo y energía en la **reingeniería en los procesos**. Sin embargo, la **reingeniería en los procesos** puede ayudar a identificar esos problemas si están ocultos.



## **9. RESULTADOS Y DISCUSIONES**

### **ANALISIS DEL SISTEMA DE COSTOS ACTUAL EN TECNOALUMINIOS MG S.A.S.**

El área de costos de la empresa es el que planifica, coordina y supervisa actividades relacionadas con la compra de materias primas y principalmente ajusta los precios de venta para productos terminados. Lleva control y registro de los puntos críticos de la empresa en cuanto al manejo económico y productivo se refiere.

Su objetivo principal es brindarles seguridad a sus propietarios en cuanto a sostenibilidad económica, tomando esta área un papel fundamental en el surgimiento de dicha empresa, puesto que, de esta dependen todos los ajustes a precios con los cuales se puede ser competitivo y lograr afianzarse en el mercado tanto local como nacional.

Citaremos los productos actuales.

La ventanearía de aluminio se divide en 5 referencias o sistemas.

- Ventanearía corrediza 5020.
- Ventanearía corrediza 744.
- Ventanearía corrediza 7038.
- Ventanearía corrediza 8025.
- Ventanearía 3831 sistema proyectante.
- Puertas en aluminio. Principales y baño.
- Vidrio templado.



## **9.1. DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL**

El análisis en el área de costos se realizó principalmente en dos procesos fundamentales como lo son compras y ventas, por medio del método de observación y revisión de datos históricos pudimos notar que existían en la actualidad falencias en dichos procesos a pesar de la relación que debe existir entre ambas no estaban siendo tomadas con la secuencia que deberían tener.

En ambos procesos existen actividades que se denotan fallidas por lo cual es totalmente viable la consecución de un plan de implementación de reingeniería que a su vez generara un beneficio económico.

Luego de identificar los procesos de compra y venta como principal objetivo de la reingeniería analizaremos cada uno de ellos para poder proponer y ejecutar un plan de reingeniería, con el fin, de disminuir costos y a su vez aumentar la utilidad que es lo más esperado.

### **9.1.1. PROCESO DE COMPRAS**

Este basa su objetivo principal en la posibilidad de encontrar los proveedores con menor precio, mejores tiempo de entrega sin dejar de lado la calidad, sostenibilidad y posventa de la materia prima, lo cual, hace de este un proceso vital para la consecución del proceso total.

Para el cumplimiento del mismo es indispensable y obligatorio realizar no solo una sino varias cotizaciones sobre la misma materia prima con el fin de poder abrir varios interrogatorios cómo lo son ¿podre conseguir mejores precios? ¿Mi proveedor actual si está siendo justo?, en fin, aparecerán toda clase de incógnitas las cuales solo se podrán resolver teniendo varios puntos de vista.



Actualmente la empresa basa su proceso de compra de la siguiente manera.



### 9.1.2. PROCESO DE VENTA

Es el proceso por el cual se hace entrega de cotización formal a los clientes luego de haber tomado medidas correspondientes a la obra u espacio con la necesidad del servicio o producto, se convierte este en uno de los procesos donde más se necesitara reingeniería, con el fin, de satisfacer el precio requerido por los clientes teniendo en cuenta que a ellos la mayoría de veces no les es tan importante la calidad y el servicio de atención, sino primeramente se van al precio y de ahí se basan para poder realizar alguna negociación. De manera que si no priorizamos el proceso de compras y ventas para una rápida reingeniería es posible que estemos perdiendo algunos clientes por no saber en realidad si el precio es el justo dándole fin a la frase célebre **“eso cuesta comooo”** utilizada en todos las empresas sin organización en los costos.



Actualmente la empresa basa su proceso de ventas de la siguiente manera.

## PROCESO DE VENTAS TECNOALUMINIOS MG S.A.S



### 10. IMPLEMENTACION DEL PLAN DE REINGENIERIA EN EL SISTEMA DE COSTOS DE TECNOALUMINIOS MG S.A.S.

De acuerdo con los cambios positivos en el sector económico en vías de la construcción que arroja la ciudad de Sincelejo, y en miras del crecimiento particular de obras de arquitectura como lo son: clínicas, edificios de vivienda, locales comerciales, entre otros. Esta situación genera la necesidad de crear nuevas empresas que cobijen dicho sector, con el fin, de proveerles a estos grandes constructores acabados y terminaciones de obra civil que se basen principalmente en embellecer sus obras arquitectónicas y ellos logren a su vez brindarle total confort a sus habitantes, gracias a estas necesidades nace esta gran empresa



que toma por nombre **TECNOALUMINIOS MG S.A.S.** como contratista interesado en satisfacer todas estas necesidades.

El escenario descrito conlleva a una serie de acciones que hacen imprescindible la nueva toma de decisiones y creación de nuevas estrategias que ayuden a promover cambios radicales en diversos aspectos. En tal sentido, la propuesta para la aplicación de la **IMPLEMENTACION DE UN PLAN DE REINGENIERIA EN EL SISTEMA DE COSTOS DE TECNOALUMINIOS MG S.A.S.** surge como alternativa para la minimización de costos, por ende la elevación del margen de utilidad actual y esto no pueda colocar en un nivel competitivo óptimo.

#### **10.1. IMPORTANCIA DE LA IMPLEMENTACION DEL PLAN DE REINGENERIA.**

Este sería el primer cambio que afronta TECNOALUMINIOS MG S.A.S. lo cual se toma con mucha seriedad, porque de esto se sabe que depende en cierta parte el futuro de la competitividad que queremos lograr. En base a esto están dispuestos a facilitar toda información requerida y apoyo, con el fin, de incrementar la utilidad como objetivo principal deseado.

De igual manera lograr una organización ejemplar para que esto conlleve al surgimiento de una nueva era empresarial llena de mejora continua y avance económico.



## **10.2. PLAN DE REINGENIERIA EN EL SISTEMA DE COSTOS EN TECNOALUMINIOS MG S.A.S.**

En el análisis de la situación actual descrito anteriormente se denotaron cada una de las actividades relacionadas con el área de costos comprendidos en los procesos de compra y venta principalmente. Basado en la investigación de campo realizada en estos procesos y de acuerdo con las fases de la reingeniería, se procedió a realizar la implementación de un plan de reingeniería en el sistema de costos en la empresa y se describen a continuación.

### **10.2.1. FASE 1. Preparación.**

- Dar a conocer a socios, administrativos y jefe de personal los objetivos claros de la reingeniería en el sistema de costos de la empresa. (ver anexo 1).
- Obtener aprobación, con el fin de, obtener apoyo de las demás áreas en caso de ser requerido. (ver anexo 2).
- Tener fácil acceso a los datos históricos de la empresa para agilizar el proceso.

### **10.2.2. FASE 2. Identificación.**

- Identificar las falencias en procesos ya descritos realizándoles rediseños que lo acompañen y puedan brindarle nuevas estrategias comerciales, económicas y de manufactura.
- Realizar planillas necesarias para la ejecución y control de producción que vayan ligadas directamente con los costos.
- Verificar uso del retal vs nuevo material.



### **10.2.3. FASE 3. Visión.**

La implementación del plan de reingeniería en el sistema de costos debe aportar a la consecución del objetivo primario que es el aumento de la utilidad con herramientas de fácil manejo entendible para todos y de esta manera poder incentivar los intereses ya nombrados anteriormente para la empresa. Atacando principalmente el proceso de ventas para poder consolidarnos en el mercado a futuro.

### **10.2.4. FASE 4. diseño.**

- como su nombre lo indica en esta fase realizamos rediseño de los procesos seleccionados.
- Se efectúan requerimientos de planta y equipo.
- Analizar posibles problemas que generen los cambios a los procesos actuales.

### **10.2.5. FASE 5. Transformación.**

- Se realizara prueba piloto con el fin de retroalimentar la nueva propuesta.
- se medirá los resultados obtenidos con frecuencia.
- Capacitar a todo el personal de administración para que conozca el tema a profundidad.



### 10.3. PROPUESTA DE REINGENIERIA AL PROCESO DE COMPRAS

Luego del análisis se procede a realizar rediseño en el proceso de compra notando que antes se realizaba con algunas falencia estas fueron modificadas con una nueva propuesta, con el fin de, mejorar principalmente la organización a la hora de realizar compras nos aporten datos directos que nos puedan facilitar el proceso de elección de la mejor propuesta.

A continuación se describen gráficamente.

**ANTES.**



lista de materiales		
	descripcion	cantidad
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Código

1102804048

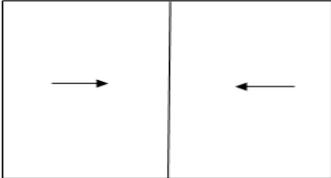
Página

12 de 75

**NUEVA PROPUESTA.**

						
<b>AUTOR</b>		<b>ALFONSO MERCADO</b>			<b>SISTEMA 744</b>	
ORDEN DE PRODUCCION		FECHA DE INICIO:		NOMBRE DEL ENCARGADO:		
		FECHA DE ENTREGA:		NOMBREN DEL CLIENTE:		
COLOR DE ALUMINIO:						
ANCHO	ALTO	CANTIDAD mtr <sup>2</sup>	DESCRIPCION	existente	faltan	DISEÑO
			METROS MARCO LATERAL			
			METRO MARCO SUPERIOR			
			METRO MARCO INFERIOR			
			METROS HOJA LATERAL			
			METROS HOJA CENTRAL			
			METRO DE HOJA SUPERIOR			
			METRO DE HOJA INFERIOR			
			METRO DE VIDRIO			
			RODAJAS			
			SEGURO MEDIA LUNA			
			TORNILLOS 8X1 PAN			
			TORNILLOS10X11/2 AVELLANADO			
			CHASOS 1/4			
			MTROS DE EMPAQUE PARA 4 ML			
			GUIAS SUPERIOR E INFERIOR			

**PRUEBA PILOTO.**

						
<b>AUTOR</b>		<b>ALFONSO MERCADO</b>			<b>SISTEMA 744</b>	
ORDEN DE PRODUCCION =		FECHA DE INICIO:		NOMBRE DEL ENCARGADO: EIDER		
1		FECHA DE ENTREGA:		NOMBRE DEL CLIENTE: sra emili		
COLOR DE ALUMINIO: GRIS PLATA			VIDRIO: VERDE REFLECTIVO			
ANCHO	ALTO	CANTIDAD C	DESCRIPCION	existente	faltan	DISEÑO
79	56	112	METROS MARCO LATERAL	SI		
		79	METRO MARCO SUPERIOR	SI		
		79	METRO MARCO INFERIOR	SI		
		112	METROS HOJA LATERAL	SI		
		112	METROS HOJA CENTRAL	SI		
		79	METRO DE HOJA SUPERIOR	SI		
		79	METRO DE HOJA INFERIOR	SI		
		1	METRO DE VIDRIO	NO	1	
		2	RODAJAS	SI	1	
		1	SEGURO MEDIA LUNA		1	
		12	TORNILLOS 8X1 PAN	SI		
		8	TORNILLOS10X11/2 AVELLANADO	SI		
		8	CHASOS 1/4	SI		
		2	MTROS DE EMPAQUE PARA 4 ML	SI		
		8	GUIAS SUPERIOR E INFERIOR	SI		



### 10.3.1. ANALISIS DE LA PROPUESTA DE REINGENIERIA EN EL PROCESO DE COMPRAS.

Podemos notar que en la propuesta existente (antes) la falta de oportunidad para la recolección de datos por su escasa formulación.

Si miramos la nueva propuesta notamos la organización que toma teniendo en cuenta factores fundamentales como denotar rápidamente el sistema de ventanearía a cotizar y nombre del cliente lo cual dará fácil identificación de todos los costos que genera la culminación de su obra en proceso, por medio de esta, también se obliga directamente a el personal de producción a no destajar el material nuevo sin antes revisar la existencia de algún retal que se ajuste a la medida cuando se realizó la prueba piloto se dio por cumplido uno de los objetivos trazados en este proceso como lo fue la búsqueda de organización.

Dando paso a la siguiente tabla **ejemplo** que surge de todos los materiales requeridos para una obra ya nos metemos directamente con el destaje de una compra sacada directamente de las hojas de producción donde los encargados de esta área nos hacen saber cuánto necesitan de cada uno de los materiales y nos da la posibilidad de pasar la lista a proveedores y recibir precios con los cuales se hacen las respectivas comparaciones y da pie a una selección exitosa.

Ver tabla siguiente página.





#### **10.4. PROPUESTA DE REINGENIERIA AL PROCESO DE VENTAS**

Luego del análisis se procede a realizar rediseño en el proceso de ventas notando es necesario rediseñar todo el proceso con una nueva propuesta, con el fin de, mejorar principalmente la organización a la hora de realizar cotizaciones con propósito de venta y nos aporten datos directos que nos puedan facilitar el proceso y de esta manera ofrecerle a nuestros clientes de la mejor propuesta económica.

A continuación enumerare algunos de nuestros productos en ventanearía de aluminio de acuerdo a su referencia, luego miraremos en la ilustración de una cotización que tomamos como muestra (antes) y enfocarnos directamente con los precios que es donde está la falla garrafal a la cual se le implementara el plan de rediseño al sistema de costos.

Cuando llegue a la empresa e indague en los datos históricos pude notar que algunos precios a las ventanas por ejemplo se le daban en valores de metro cuadrado de la siguiente manera.

La ventanearía de aluminio de divide en 5 referencia o sistemas.

<b>Sistemas de ventanearía</b>	<b>Valor por metro cuadrado</b>
<b>Sistema corredizo 5020</b>	\$90.000
<b>Sistema corredizo 744</b>	\$120.000
<b>Sistema corredizo 8025</b>	\$170.000
<b>Sistema corredizo 7038</b>	\$250.000
<b>Sistema 3831 proyectante</b>	\$240.000



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Código

1102804048

Página

16 de 75



SINCELEJO, julio 28 DE 2015

EXPERIENCIA A LA VANGUARDIA

Señor: **DUNIA DIAZ**

NTT: 900,730,517-2

COTIZACION 1016

ITEM	DESCRIPCION	CANT	MEDIDAS	ZONA	MEDIDA M2		AREA		VALOR	
					Ancho	Alto	Total	Unidad	VLR C/U	TOTAL
PV1	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA VENTANA 7038 CORREDIZA ALUMINIO GRIS PLATA VIDRIO VERDE FRESS MANIJA OVERSEAS IMPORTADA CON CERRADURA PICOLORO LATERAL CON TODOS SUS ACCESORIOS DE INSTALACION.	1	285 X 2130	BALCON	1,85	2,13	3,94	1,00	\$ 250.000	\$ 985.125
VF1	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA 7038 CORREDIZA ALUMINIO GRIS PLATA VIDRIO VERDE FRESS Y MODULOS PROYECTANTES SEGURO HAWAR Y TODOS SUS ACCESORIOS DE INSTALACION.	1	200 X 135	VENTANA FACHADA	2,00	1,35	2,70	1,00	\$ 250.000	\$ 675.000
VI 1	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA CORREDIZA REFERENCIA 744 SENCILLA INTERNA ALUMINIO GRIS PLATA VIDRIO VERDE FRESS SEGURO MEDIA LUNA Y TODOS SUS ACCESORIOS DE INSTALACION.	1	57 X 65	HALL	0,57	0,65	0,37	1,00	\$ 120.000	\$ 44.460
VI 2	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA CORREDIZA REFERENCIA 744 SENCILLA INTERNA ALUMINIO GRIS PLATA VIDRIO VERDE FRESS SEGURO MEDIA LUNA Y TODOS SUS ACCESORIOS DE INSTALACION.	1	73 X 70	HALL	0,73	0,70	0,51	1,00	\$ 120.000	\$ 61.320
VI 3	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA CORREDIZA REFERENCIA 744 SENCILLA INTERNA ALUMINIO GRIS PLATA VIDRIO VERDE FRESS SEGURO MEDIA LUNA Y TODOS SUS ACCESORIOS DE INSTALACION.	1	58 X 91	CUARTO 1	0,58	0,91	0,53	1,00	\$ 120.000	\$ 63.336
VI 5	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA CORREDIZA REFERENCIA 744 SENCILLA INTERNA ALUMINIO GRIS PLATA VIDRIO VERDE FRESS SEGURO MEDIA LUNA Y TODOS SUS ACCESORIOS DE INSTALACION.	1	89 X 43	HALL	0,89	0,43	0,38	1,00	\$ 120.000	\$ 45.924
VI 6	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA PROYECTANTE Y FIJO INFERIOR INTERNA ALUMINIO GRIS PLATA VIDRIO VERDE FRESS SEGURO MEDIA LUNA Y TODOS SUS ACCESORIOS DE INSTALACION.	1	35 X 112	CUARTO P/PAL	0,35	1,12	0,39	1,00	\$ 240.000	\$ 94.080
VI 7	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA PROYECTANTE Y FIJO INFERIOR INTERNA ALUMINIO GRIS PLATA VIDRIO VERDE FRESS SEGURO MEDIA LUNA Y TODOS SUS ACCESORIOS DE INSTALACION.	1	46 X 47	HALL	0,46	0,47	0,22	1,00	\$ 240.000	\$ 51.888
P 1 Y 2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA ENTAMBORADA ALUMINIO GRIS PLATA VIDRIO VERDE FRESS TUBERIA 3 X 1 1/2 PISA VIDRIO CURVO CON MAJIA EN ACERO INOXIDABLE Y TODOS SUS ACCESORIOS DE INSTALACION	2	104 X 213	ENTRADA P/PAL	1,04	2,13	2,22	2,00	\$ 850.000	\$ 1.700.000
DIV	SUMINISTRO E INSTALACION DE DIV BAÑO EN VIDRIO TEMPLADO 8MM INCOLORO RIELES EN ACERO INOXIDABLE INCLUYEN CARROS CORREDIZOS CON TODOS SUS ACCESORIOS DE INSTALACION.	2	125 X 180	BAÑO	1,25	1,8	2,25	2,00	\$ 700.000	\$ 1.400.000
DIV	SUMINISTRO E INSTALACION DE DIV BAÑO EN VIDRIO TEMPLADO 6MM INCOLORO RIELES EN ALUMINIO CON TODOS SUS ACCESORIOS DE INSTALACION.	2	125 X 180	BAÑO	1,25	1,80	2,25	2	\$ 500.000	\$ 1.000.000

TOTAL DIV EN ALUMINIO \$ 6.121.133

NOTA: LOS VALORES ANTES SEÑALADOS INCLUYEN MANO DE OBRA TRASPORTES E IMPREVISTOS

FORMA DE PAGO: ANTICIPO 50% Y SALDO CONTRA ENTREGA

EDINSON OSWALDO GELVEZ VASQUEZ

3002373136 ---- (035)2765046

Dir: 28-22B - 104 - 201 Av Luis Carlos Galan

Correo electronico: tecnoaluminiosmg@outlook.com

www.tecnoaluminiosmg@outlook.com

DIOS le bendiga



Corroborando la idea de que el valor por metro cuadrado era una idea errónea en el proceso se realiza la primera prueba piloto de un método ya con proceso de reingeniería denotando cada y uno de los materiales que se lleva cada ventana en sus diferentes sistemas tomando por ejemplo los tres ítems señalados en la cotización tomando como referencia ventanearía corrediza 7038, sistema corredizo 744 y 3831 proyectante pudimos descubrir lo siguiente.

**PRUEBA PILOTO 1.**

AUTOR		ALFONSO MERCADO		SISTEMA CORREDIZO 7038										
EXT7038 - 009		CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL									
<table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="3">MEDIDAS</th> </tr> <tr> <th>ANCHO</th> <th>ALTO</th> <th>AREA TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>1,35</td> <td>2,7</td> </tr> </tbody> </table>		MEDIDAS			ANCHO	ALTO	AREA TOTAL	2	1,35	2,7	TUBO DE 3 X 1 1/2	2,7	\$ 13.333	\$ 36.000
		MEDIDAS												
		ANCHO	ALTO	AREA TOTAL										
		2	1,35	2,7										
		HOJA CENTRAL	2,7	\$ 24.167	\$ 65.250									
		H. S e I	4	\$ 19.167	\$ 76.667									
		MARCO SUPERIOR	2	\$ 16.667	\$ 33.333									
		MARCO INFERIOR	2	\$ 18.333	\$ 36.667									
		MARCO LATERAL	2,7	\$ 16.667	\$ 45.000									
		ADAPTADOR 3831	9,4	\$ 4.167	\$ 39.167									
		PISAVIDRIO	9,4	\$ 3.333	\$ 31.333									
		SEGURO HAWAR	1	\$ 60.000	\$ 60.000									
		EMPAQUE 3038	18,8	\$ 1.000	\$ 18.800									
		VIDRIO 6 MM	2,7	\$ 40.000	\$ 108.000									
		TORNILLOS 12 X 1	16	\$ 28	\$ 448									
RODAJAS	2	\$ 19.000	\$ 38.000											
REMACHE 5/4	34	\$ 25	\$ 850											
MANIJA PROYECTA	2	\$ 6.000	\$ 12.000											
HOJA PROYECTANT	5,8	\$ 7.100	\$ 41.180											
BRAZO PROYECTAN	4	\$ 4.000	\$ 16.000											
MANO DE OBRA	2,7	25000	\$ 67.500											
TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000											
EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000											
				\$ 746.195	COSTO									
				\$ 223.858	UTILIDAD									
				\$ 970.053	TOTAL A LA VENTA									
				\$ 359.279	METRO CUADRADO									
				\$ 810000	METRO CUADRADO TECNO									



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Código

1102804048

Página

18 de 75

PRUEBA PILOTO 2.

AUTOR		ALFONSO MERCADO		SISTEMA CORREDIZO 744			
INT- 744-01		CONCEPTO		MEDIDAS			
		HOJA LATERAL		CANTIDAD	VALOR X MT	TOTAL	
		HOJA CENTRAL		EN METROS			
		HOJA SUPERIOR					
		HOJA INFERIOR					
		MARCO LATERAL					
		MARCO SUPERIOR					
		MARCO INFERIOR					
		RODAJAS 744					
		SEGURO MEDIA LUNA					
		EMPAQUE					
		VIDRIO 4 MM VERDE	0,3827	\$ 28.000	\$ 10.716	\$ 305.233	VALOR DEL METRO CUADRADO
		TORNILLO 8 X 12	14	\$ 20	\$ 280		
		MANO DE OBRA	0,3827	\$ 10.000	\$ 3.827		
		TRANSPORTE	5000	\$ 5.000	\$ 5.000		
		EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000		
					\$ 89.856		
					30%		
					\$ 26.957	UTILIDAD	
					\$ 116.813	TOTAL A LA VENTA	
					45924		

PRUEBA PILOTO 3.

AUTOR		ALFONSO MERCADO		SISTEMA CORREDIZO 744			
EXT7038 - 001		CONCEPTO		MEDIDAS			
		TUBO DE 1 1/2 X 1 1/2 CON ADAPTADOR		CANTIDAD	VALOR X MT	TOTAL	
		HOJA PROYECTANTE		EN METROS			
		PISAVIDRIO DE LA VENTANA					
		EMPAQUE					
		MANIJA PROYECTANTE					
		BRAZO PROYECTANTE					
		VIDRIO					
		REMACHE 5/4					
		EMPAQUE	3,72	\$ 1.000	\$ 3.720		
		MANIJA PROYECTANTE	1	\$ 7.000	\$ 7.000		
		BRAZO PROYECTANTE	2	\$ 4.000	\$ 8.000		
		VIDRIO	0,2162	\$ 30.000	\$ 6.486		
		REMACHE 5/4	30	\$ 25	\$ 750		
		MANO DE OBRA	0,2162	25000	\$ 5.405		
		TRANSPORTE	10000	10000			
		EXTRA	10000	\$ 10.000			
					\$ 69.491	COSTO	
					25%		
					\$ 17.373	UTILIDAD	
					\$ 86.864	VALOR VENTA	
					\$ 401.775	VALOR METRO CUADRADO	
					\$ 54.050	METRO TECNO	



#### **10.4.1. ANALISIS DE LA PROPUESTA DE REINGENIERIA EN EL PROCESO DE COMPRAS.**

Si miramos detalladamente la comparación entre la cotización realizada por medio de precios a valor de metro cuadrado existe una gran diferencia la cual se dio a conocer luego de realizar el proceso de reingeniería total en la forma de ajustar los precios a cada una de las ventanas por medio de una tabla en la cual se conjugan el desprese de todos los materiales que llevan las ventanas en cada uno de los sistemas para luego formar la tabla de costos y utilidad donde generamos la realidad que buscábamos en el precio con la posibilidad de ajustar de igual manera la utilidad dependiendo el tipo de cliente y su antigüedad podría ser en este caso un factor determinante a la hora de ofrecerle una propuesta con una utilidad moderada con respecto a uno que solo llega por primera vez.

No esta demás decir que también descubrimos que para medidas grandes en el caso de cualquier ventanearía cambia los precios de una manera que sería más conveniente vender por metro cuadrado como lo ilustra la siguiente imagen.



EXT7038 - 009		MEDIDAS		
CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL	
TUBO DE 3 X 1 1/2	5	\$ 12.500	\$ 62.500	
HOJA CENTRAL	5	\$ 23.333	\$ 116.667	
H. S e I	6	\$ 18.333	\$ 110.000	
MARCO SUPERIOR	3	\$ 15.833	\$ 47.500	
MARCO INFERIOR	3	\$ 20.000	\$ 60.000	
MARCO LATERAL	5	\$ 15.833	\$ 79.167	
ADAPTADOR 3831	16	\$ 3.973	\$ 63.568	
PISAVIDRIO	16	\$ 2.700	\$ 43.200	
MONUMENTAL	1	\$ 105.000	\$ 105.000	
EMPAQUE 3038	32	\$ 600	\$ 19.200	
VIDRIO 6 MM	7,5	\$ 40.000	\$ 300.000	
TORNILLOS 12 X 1	16	\$ 28	\$ 448	
RODAJAS	2	\$ 15.000	\$ 30.000	
REMACHE 5/4	34	\$ 25	\$ 850	
MANIJA PROYECTA	2	\$ 6.000	\$ 12.000	
HOJA PROYECTANT	9,33333333	\$ 7.100	\$ 66.267	
BRAZO PROYECTAN	4	\$ 4.000	\$ 16.000	
MANO DE OBRA	30000	30000	\$ 30.000	
TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000	
EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000	
			\$1.182.366	COSTO
			40%	
			\$ 472.946	UTILIDAD
			\$1.655.312	TOTAL A LA VENTA
			\$ 220.708	METRO CUADRADO
			2250000	METRO CUADRADO TECNO

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
3	2,5	7,5

por metro cuadrado	
7.5 x 250000	1875000

ADAPTADOR Y PISA VIDRIO	16
HOJA PROYECTANTE	9,33333333

En este caso nos permite notar que para medidas grandes la utilidad puede ser mayor pero por cuestiones de competitividad se decidió tomar toda la ventanearía con utilidad fija del 30% con el fin de llegar a satisfacer la posibilidad de compra de los clientes y de esta manera obtener la misma rentabilidad en todos los negocios cerrados.

En el proceso también se tomaron correctivos en el formato de cotización por problemas con algunos clientes los cuales se reusaban a recibir algunos productos ya contratados porque no les quedaba claro el



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Código

1102804048

Página

21 de 75

modelo escogido y cuando se le realizaba el proceso de instalación decían que no era lo que habían contratado y no había forma de discutir o refutar dicha acusación.

Los nuevos modelos de cotización por costos nos obligaron a realizar esquema para todos los modelos de ventanearía y puertas existentes en el catálogo de ventas lo cual nos dejó rediseñar el formato de cotización con dichas imágenes quedando de la siguiente manera.



SINCELEJO, ABRIL 4 DE 2016				EXPERIENCIA A LA VANGUARDIA							
Señor: ANTONIO NAVARRO				NTT: 900,730,517-2		COTIZACION 2060					
ITEM	DESCRIPCION	CANT	MEDIDAS	ZONA	MEDIDA MT2		AREA		VALOR		ESQUEMA
					Ancho	Alto	Total	Unidad	VLR C/U	TOTAL	
1	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA VENTANA SISTEMA 7038 DOS HOJAS CORREDIZAS ALUMINIO GRIS PLATA VIDRIO VERDE FRESS 6MM ADAPTADOR Y PISAVIDRIO CERRADURA MONUMENTAL CON TODOS SUS ACCESORIOS DE INSTALACION.	1	191 X 210	PUERTA VENTANA FACHADA	1,91	2,10	4,01	1,00	\$ 1.150.000	\$ 1.150.000	
2	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA SISTEMA 3831 PROYECTANTE ALUMINIO GRIS PLATA VIDRIO VERDE FRESS 6MM MANIJAS Y BRAZOS EN ACERO INOXIDABLE DOS HOJAS HABREN Y UNA FIJA ESMERILADA CON TODOS SUS ACCESORIOS DE INSTALACION.	1	77 X 124	VENTANA FACHADA	0,77	1,24	0,95	1,00	\$ 325.000	\$ 325.000	
3	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA SISTEMA 3831 PROYECTANTE ALUMINIO GRIS PLATA VIDRIO VERDE FRESS 6MM MANIJAS Y BRAZOS EN ACERO INOXIDABLE 4 HOJAS HABREN CON TODOS SUS ACCESORIOS DE INSTALACION.	1	135 X 102	VENTANA FACHADA	0,80	1,25	1,00	1,00	\$ 422.000	\$ 422.000	
4	SUMINISTRO E INSTALACION DE BARANDA EN ACERO UINOXIDABLE BRILLANTE Y VIDRIO VERDE FRESS 10MM PASAMANO EN 2" PARALES EN 11/2" DILATADORES EN 7/8" BRIDAS Y TAPA CON TODOS SUS ACCESORIOS DE INSTALACION	1	8,1 ML	BALCON	N	N	N	1,00	\$ 2.754.000	\$ 2.754.000	

Al igual notamos que desaparecieron los valores por metro cuadrado.



## **11. CONCLUSIONES.**

- La reingeniería es un proceso que se puede aplicar en todo tipo de empresa las hace más eficaces y productivas.
- Gracias a este estudio se consigue el aval para realizar un plan de reingeniería en los demás procesos principalmente el área de producción en busca de organización en toda la empresa.
- No contar con los procesos actualizados y en su plenitud generan pérdidas que asume el negocio hasta su desaparición.
- Con el anterior estudio la empresa empezara un proceso de ahorro y conocimiento de su verdadera utilidad lo cual le ayudara a enfrentar grandes retos comerciales.
- Los empleados siempre y cuando se les guie con objetivos claros cooperan y demuestran sentido de pertenecía con la empresa formando equipos de trabajo óptimos y productivos.



## **12. RECOMENDACIONES.**

- Después de este estudio y sus resultados que fueron en su mayoría positivos la empresa debería tomar cartas en el asunto con los demás procesos para lograr la satisfacción total del cliente.
- A pesar de que el proceso termino no quede en el olvido y se siga implementando y retroalimentando, con el fin de, sostener la idea de mejora continua y eficacia.
- Capacitar a sus empleados ya que la mayoría solo cuenta con estudios bachilleres y hay que enriquecer sus conocimientos cada para evitar riesgos laborales y por ende pérdidas económicas.
- Dejarle claro al cliente desde el inicio por medio escrito lo que se está contratando para evitar inconvenientes que nunca faltan a la hora de entrega de producto terminado.
- Dejarle claro a los empleados cuales son la visión y la misión de la empresa, con el fin, de incentivarlos a conformar una familia y por ende un gran equipo de trabajo.



### 13. REFERENCIAS.

- (1) Champy, James. Reingeniería en la Gerencia. Editorial Norma, S. A., Colombia, 1995.
- (2) [https://es.wikipedia.org/wiki/Reingeniería\\_de\\_procesos](https://es.wikipedia.org/wiki/Reingeniería_de_procesos)
- (3) Lowenthal, Jeffrey. Reingeniería de la Organización. Quinta reimpresión, Panorama Editorial, S. A. de C. V., México, 1999.
- (4) <https://es.scribd.com/doc/102468944/METODOLOGIA-PARA-LA-REINGENIERIA-DE-PROCESOS>
- (5) McDaniel, Carl. Curso de Mercadotecnia. Segunda Edición, Harla, S. A. de C. V., México D. F., 1986.
- (6) <http://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/BIBLIOTECA%20VIRTUAL/TESIS/01/AEM/ADLR0001119.pdf>
- (7) Seminarios FEPADE: Reingeniería en el Ministerio de Hacienda Republica de El Salvador, San Salvador, 1996.



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de  
Ingeniero Industrial

Código

1102804048

Página

25 de 75

## 14. ANEXOS.

### 14.1. Anexo cartas de presentación del plan de reingeniería a socios y administrativos. (Anexo 1)



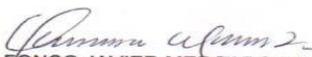
SINCELEJO – SUCRE  
26 DE FEBRERO DE 2016.

SRS. JUNTA ADMINISTRATIVA

**BUENAS TARDES.**

Por medio de la presente les informo que luego de hacer un análisis en el sistema de costos de la empresa es necesario realizar una reingeniería en dicha área, los puntos serán citados en reunión que se celebrara el día 27 del presente mes a las 8 am. Luego de esta se firmara un acta de aprobación dejando claro todos los pasos a seguir.

Agradeciendo su atención.

  
**ALFONSO JAVIER MERCADO DIAZ**  
c.c. 1102804048  
Pasante de ing. Industrial.

SINCELEJO-SUCRE  
AV. LUIS CARLOS GALAN CLL. 28 228-104  
CONTACTO (035)2765046 - 3002796863



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de  
Ingeniero Industrial

Código

1102804048

Página

26 de 75

## 14.2. Acta de aprobación del plan de reingeniería. (Anexo 2)



Yo, **ALFONSO JAVIER MERCADO DIAZ**, identificado con C.C. 1102804048 De Sincelejo-Sucre, estudiante del programa de **INGENIERÍA INDUSTRIAL** de la **FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA** de la universidad de pamplona, me comprometo a cumplir a cabalidad con las siguientes obligaciones, en desarrollo de mis actividades como pasante en el plan de reingeniería.

- Verificar la información en datos históricos para poder determinar cambios futuros.
- Reducir por medio de mi labor costos en la empresa para elevar su utilidad.
- Realizar diagnostico continuamente para mantener el proceso de reingeniería.
- Terminar el trabajo propuesto en su totalidad.

Acuerdo firmado el día 27 de febrero de 2016 a las 9:40 am.

FIRMA:

*Luisa Fernanda Burgos Mendez*  
LUISA FERNANDA BURGOS MENDEZ  
Representante Legal.

FIRMA:

*Maria Antonia Mendez*  
MARIA ANTONIA MENDEZ  
CONTADOR Y ADMINISTRADORA.

FIRMA:

*Andres Gonzales*  
ANDRES GONZALES  
JEFE DE PCC.

FIRMA:

*Edinson Osvaldo Vasquez*  
EDINSON OSVALDO VASQUEZ  
ACCIONISTA SOCIO.

FIRMA:

*Alfonso Javier Mercado*  
ALFONSO JAVIER MERCADO  
PASANTE ING. INDUSTRIAL.

SINCELEJO-SUCRE  
AV. LUIS CARLOS GALAN CLL. 28 22B-104  
CONTACTO (035)2765046 - 3002796863



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Código

1102804048

Página

27 de 75

## 14.2 ANEXOS. (cuadro de costo y utilidad para todos los productos actuales).



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 7038

EXT7038 - 002			MEDIDAS		
CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL		
TUBO DE 3 X 1 1/2	3	\$ 13.333	\$ 40.000		
HOJA CENTRAL	3	\$ 24.167	\$ 72.500		
H. S e I	3	\$ 19.167	\$ 57.500		
MARCO SUPERIOR	1,5	\$ 16.667	\$ 25.000		
MARCO INFERIOR	1,5	\$ 18.333	\$ 27.500		
MARCO LATERAL	3	\$ 16.667	\$ 50.000		
ADAPTADOR 3831	9	\$ 4.167	\$ 37.500		
PISAVIDRIO	9	\$ 3.333	\$ 30.000		
SEGURO HAWAR	2	\$ 7.000	\$ 14.000		
EMPAQUE 3038	18	\$ 1.000	\$ 18.000		
VIDRIO 6 MM	2,25	\$ 40.000	\$ 90.000		
TORNILLOS 12 X 1	16	\$ 28	\$ 448		
RODAJAS	4	\$ 19.000	\$ 76.000		
REMACHE 5/4	30	\$ 25	\$ 750		
MANO DE OBRA	30000	30000	\$ 30.000		
TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000		
EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000		
			\$ 589.198	COSTO	
			35%		
			\$ 206.219	UTILIDAD	
			\$ 795.417	PRECIO DE VENTA	
			\$ 353.519	METRO CUADRADO	
			\$ 607.500	METRO CUADRADO TECNO	

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
1,5	1,5	2,25

ADAPTADOR Y PISA VIDRIO	9
-------------------------	---

AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 7038

EXT7038 - 004			MEDIDAS		
CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X M	TOTAL		
TUBO DE 3 X 1 1/2	2,6	\$ 13.333	\$ 34.667		
HOJA CENTRAL	2,6	\$ 24.167	\$ 62.833		
H. S e I	3,2	\$ 19.167	\$ 61.333		
MARCO SUPERIOR	1,6	\$ 16.667	\$ 26.667		
MARCO INFERIOR	1,6	\$ 18.333	\$ 29.333		
MARCO LATERAL	2,6	\$ 16.667	\$ 43.333		
ADAPTADOR 3831	8,4	\$ 4.167	\$ 35.000		
PISAVIDRIO	8,4	\$ 3.333	\$ 28.000		
SEGURO HAWAR	2	\$ 72.000	\$ 144.000		
EMPAQUE 3038	16,8	\$ 1.000	\$ 16.800		
VIDRIO 6 MM	2,08	\$ 36.000	\$ 74.880		
TORNILLOS 12 X 1	16	\$ 28	\$ 448		
RODAJAS	4	\$ 19.000	\$ 76.000		
REMACHE 5/4	30	\$ 25	\$ 750		
DIVISOR	1,6	\$ 9.167	\$ 14.667		
PISAVIDRIO DEL DIV	3,2	\$ 3.333	\$ 10.667		
EMPAQUE DEL DIVI	6,4	\$ 1.000	\$ 6.400		
MANO DE OBRA	2,08	25000	\$ 52.000		
TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000		
EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000		
			\$ 737.778		
			25%		
			\$ 184.445	UTILIDAD	
			\$ 922.223	VALOR A VENTA	
			\$ 443.376	METRO CUADRADO	
			\$ 561.600	METRO CUADRADO TECNO	

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
1,6	1,3	2,08

ADAPTADOR Y PISA VIDRIO	8,4
-------------------------	-----

DIVISOR	1,6
---------	-----

PISA VIDRIO DEL DIVISOR	3,2
-------------------------	-----



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Código

1102804048

Página

28 de 75



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 7038

MEDIDAS			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X M	TOTAL
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL	TUBO DE 3 X 1 1/2	3,2	\$ 13.333	\$ 42.667
1,4	1,6	2,24	HOJA CENTRAL	3,2	\$ 24.167	\$ 77.333
ADAPTADOR Y PISA VIDRIO			H. S e l	2,8	\$ 19.167	\$ 53.667
9,2			MARCO SUPERIOR	1,4	\$ 16.667	\$ 23.333
DIVISOR			MARCO INFERIOR	1,4	\$ 18.333	\$ 25.667
2,8			MARCO LATERAL	3,2	\$ 16.667	\$ 53.333
PISA VIDRIO DEL DIVISOR			ADAPTADOR 3831	9,2	\$ 4.167	\$ 38.333
5,6			PISAVIDRIO	9,2	\$ 3.333	\$ 30.667
			SEGURO HAWAR	1	\$ 60.000	\$ 60.000
			EMPAQUE 3038	18,4	\$ 1.000	\$ 18.400
			VIDRIO 6 MM	2,24	\$ 40.000	\$ 89.600
			TORNILLOS 12 X 1	16	\$ 28	\$ 448
			RODAJAS	2	\$ 19.000	\$ 38.000
			REMACHE 5/4	30	\$ 25	\$ 750
			DIVISOR	2,8	\$ 9.167	\$ 25.667
			PISAVIDRIO DEL DIVISOR	5,6	\$ 3.333	\$ 18.667
			EMPAQUE DEL DIVISOR	11,2	\$ 1.000	\$ 11.200
			MANO DE OBRA	2,24	25000	\$ 56.000
			TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000
			EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000
						\$ 683.731
						25%
						\$ 170.933
						\$ 854.664
						\$ 381.547
						\$ 604.800
						UTILIDAD
						VALOR A VENTA
						METRO CUADRADO
						METRO CUADRADO TECNO



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 7038

MEDIDAS			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X M	TOTAL
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL	TUBO DE 3 X 1 1/2	3,4	\$ 13.333	\$ 45.333
1,55	1,7	2,635	HOJA CENTRAL	3,4	\$ 24.167	\$ 82.167
ADAPTADOR Y PISA VIDRIO			H. S e l	3,1	\$ 19.167	\$ 59.417
9,9			MARCO SUPERIOR	1,55	\$ 16.667	\$ 25.833
PISA VIDRIO			MARCO INFERIOR	1,55	\$ 18.333	\$ 28.417
16,1			MARCO LATERAL	3,4	\$ 16.667	\$ 56.667
DIVISOR			ADAPTADOR 3831	9,9	\$ 4.167	\$ 41.250
3,1			PISAVIDRIO	16,1	\$ 3.333	\$ 53.667
PISA VIDRIO DEL DIVISOR			SEGURO HAWAR	2	\$ 7.000	\$ 14.000
6,2			EMPAQUE 3038	19,8	\$ 1.000	\$ 19.800
			VIDRIO 6 MM	2,635	\$ 40.000	\$ 105.400
			TORNILLOS 12 X 1	16	\$ 28	\$ 448
			RODAJAS	4	\$ 19.000	\$ 76.000
			REMACHE 5/4	30	\$ 25	\$ 750
			DIVISOR	3,1	\$ 9.167	\$ 28.417
			PISAVIDRIO DEL DIVISOR	6,2	\$ 3.333	\$ 20.667
			EMPAQUE DEL DIVISOR	12,4	\$ 1.000	\$ 12.400
			MANO DE OBRA	30000	30000	\$ 30.000
			TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000
			EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000
						\$ 720.631
						35%
						\$ 252.221
						\$ 972.852
						\$ 369.204
						\$ 711.450
						UTILIDAD
						VALOR A VENTA
						METRO CUADRADO
						METRO CUADRADO TECNO



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Código

1102804048

Página

29 de 75

AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 7038

EXT7038 - 007			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL	
			TUBO DE 3 X 1 1/2	3,2	\$ 13.333	\$ 42.667	
			HOJA CENTRAL	3,2	\$ 24.167	\$ 77.333	
			H. S e l	3,6	\$ 19.167	\$ 69.000	
			MARCO SUPERIOR	1,8	\$ 16.667	\$ 30.000	
			MARCO INFERIOR	1,8	\$ 18.333	\$ 33.000	
			MARCO LATERAL	3,2	\$ 16.667	\$ 53.333	
			ADAPTADOR 3831	10	\$ 4.167	\$ 41.667	
			PISAVIDRIO	10	\$ 3.333	\$ 33.333	
			SEGURO HAWAR	1	\$ 7.000	\$ 7.000	
			EMPAQUE 3038	20	\$ 1.000	\$ 20.000	
			VIDRIO 6 MM	2,88	\$ 40.000	\$ 115.200	
			TORNILLOS 12 X 1	16	\$ 28	\$ 448	
			RODAJAS	2	\$ 19.000	\$ 38.000	
			REMACHE 5/4	34	\$ 25	\$ 850	
			MANIJA PROYECTA	3	\$ 6.000	\$ 18.000	
HOJA PROYECTANT	8,6	\$ 7.100	\$ 61.060				
BRAZO PROYECTAN	6	\$ 4.000	\$ 24.000				
ADAPTADOR Y PISA VIDRIO	30000	30000	\$ 30.000				
MANO DE OBRA	10000	10000	\$ 10.000				
TRANSPORTE	10000	10.000	\$ 10.000				
EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000				
						\$ 714.891	COSTO
						40%	
						\$ 285.957	UTILIDAD
						\$ 1.000.848	TOTAL A LA VENTA
						\$ 347.517	METRO CUADRADO
						864000	METRO CUADRADO TECNO

EXT7038 - 008			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL	
			TUBO DE 3 X 1 1/2	2,6	\$ 13.333	\$ 34.667	
			HOJA CENTRAL	2,6	\$ 24.167	\$ 62.833	
			H. S e l	2,82	\$ 19.167	\$ 54.050	
			MARCO SUPERIOR	1,41	\$ 16.667	\$ 23.500	
			MARCO INFERIOR	1,41	\$ 18.333	\$ 25.850	
			MARCO LATERAL	2,6	\$ 16.667	\$ 43.333	
			ADAPTADOR 3831	8,02	\$ 4.167	\$ 33.417	
			PISAVIDRIO	8,02	\$ 3.333	\$ 26.733	
			SEGURO HAWAR	1	\$ 7.000	\$ 7.000	
			EMPAQUE 3038	16,04	\$ 1.000	\$ 16.040	
			VIDRIO 6 MM	1,833	\$ 40.000	\$ 73.320	
			TORNILLOS 12 X 1	16	\$ 28	\$ 448	
			RODAJAS	2	\$ 19.000	\$ 38.000	
			REMACHE 5/4	34	\$ 25	\$ 850	
			MANIJA PROYECTA	3	\$ 6.000	\$ 18.000	
HOJA PROYECTANT	6,83	\$ 7.100	\$ 48.493				
BRAZO PROYECTAN	6	\$ 4.000	\$ 24.000				
ADAPTADOR Y PISA VIDRIO	1,41	\$ 9.167	\$ 12.925				
DIVISOR	2,82	\$ 3.333	\$ 9.400				
PISAVIDRIO DEL DIV	5,64	\$ 1.000	\$ 5.640				
EMPAQUE DEL DIVI	30000	30000	\$ 30.000				
MANO DE OBRA	10000	10000	\$ 10.000				
TRANSPORTE	10000	10.000	\$ 10.000				
EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000				
						\$ 608.499	COSTO
						35%	
						\$ 212.975	UTILIDAD
						\$ 821.474	VALOR A LA VENTA
						\$ 448.158	METRO CUADRADO
						494910	METRO CUADRADO TECNO



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Código

1102804048

Página

30 de 75



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 7038

EXT7038 - 009			MEDIDAS		TOTAL	
CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR				
TUBO DE 3 X 1 1/2	4,2	\$ 13.333	\$ 56.000			
HOJA CENTRAL	4,2	\$ 24.167	\$ 101.500			
H. Se I	4,2	\$ 19.167	\$ 80.500			
MARCO SUPERIOR	2,1	\$ 16.667	\$ 35.000			
MARCO INFERIOR	2,1	\$ 18.333	\$ 38.500			
MARCO LATERAL	4,2	\$ 16.667	\$ 70.000			
ADAPTADOR 3831	12,6	\$ 4.167	\$ 52.500			
PISAVIDRIO	12,6	\$ 3.333	\$ 42.000			
SEGURO HAWAR	1	\$ 60.000	\$ 60.000			
EMPAQUE 3038	25,2	\$ 1.000	\$ 25.200			
VIDRIO 6 MM	4,41	\$ 40.000	\$ 176.400			
TORNILLOS 12 X 1	16	\$ 28	\$ 448			
RODAJAS	2	\$ 19.000	\$ 38.000			
REMACHE 5/4	34	\$ 25	\$ 850			
MANIJA PROYECTA	2	\$ 6.000	\$ 12.000			
HOJA PROYECTANT	7	\$ 7.100	\$ 49.700			
BRAZO PROYECTAN	4	\$ 4.000	\$ 16.000			
MANO DE OBRA	4,41	25000	\$ 110.250			
TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000			
EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000			
					\$ 984.848	COSTO
					30%	
					\$ 295.454	UTILIDAD
					\$ 1.280.302	TOTAL A LA VENTA
					\$ 290.318	METRO CUADRADO
					1323000	METRO CUADRADO TECNO

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
2,1	2,1	4,41

ADAPTADOR Y PISA VIDRIO	12,6
HOJA PROYECTANTE	7



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 7038

EXT7038 - 011			MEDIDAS		TOTAL	
CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR				
TUBO DE 3 X 1 1/2	3,2	\$ 13.333	\$ 42.667			
HOJA CENTRAL	3,2	\$ 24.167	\$ 77.333			
H. Se I	2,8	\$ 19.167	\$ 53.667			
MARCO SUPERIOR	1,4	\$ 16.667	\$ 23.333			
MARCO INFERIOR	1,4	\$ 18.333	\$ 25.667			
MARCO LATERAL	3,2	\$ 16.667	\$ 53.333			
ADAPTADOR 3831	9,2	\$ 4.167	\$ 38.333			
PISAVIDRIO	9,2	\$ 3.333	\$ 30.667			
SEGURO HAWAR	1	\$ 60.000	\$ 60.000			
EMPAQUE 3038	18,4	\$ 1.000	\$ 18.400			
VIDRIO 6 MM	2,24	\$ 40.000	\$ 89.600			
TORNILLOS 12 X 1	16	\$ 28	\$ 448			
RODAJAS	2	\$ 19.000	\$ 38.000			
REMACHE 5/4	34	\$ 25	\$ 850			
MANIJA PROYECTA	1	\$ 6.000	\$ 6.000			
HOJA PROYECTANT	2,4666667	\$ 7.100	\$ 17.513			
BRAZO PROYECTAN	2	\$ 4.000	\$ 8.000			
MANO DE OBRA	2,24	25000	\$ 56.000			
TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000			
EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000			
					\$ 659.811	COSTO
					25%	
					\$ 164.953	UTILIDAD
					\$ 824.764	TOTAL A LA VENTA
					\$ 368.198	METRO CUADRADO
					604800	METRO CUADRADO TECNO

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
1,4	1,6	2,24

ADAPTADOR Y PISA VIDRIO	9,2
HOJA PROYECTANTE	2,46666667



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Código

1102804048

Página

31 de 75

AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 7038

EXT7038 - 012			MEDIDAS		CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL					
1	1	1	TUBO DE 3 X 1 1/2	2	\$ 13.333	\$ 26.667	
			HOJA CENTRAL	2	\$ 24.167	\$ 48.333	
			H. S e I	2	\$ 19.167	\$ 38.333	
			MARCO SUPERIOR	1	\$ 16.667	\$ 16.667	
			MARCO INFERIOR	1	\$ 18.333	\$ 18.333	
			MARCO LATERAL	2	\$ 16.667	\$ 33.333	
			ADAPTADOR 3831	6	\$ 4.167	\$ 25.000	
			PISAVIDRIO	6	\$ 3.333	\$ 20.000	
			SEGURO HAWAR	1	\$ 7.000	\$ 7.000	
			EMPAQUE 3038	12	\$ 1.000	\$ 12.000	
			VIDRIO 6 MM	1	\$ 40.000	\$ 40.000	
			TORNILLOS 12 X 1	16	\$ 28	\$ 448	
			RODAJAS	2	\$ 19.000	\$ 38.000	
			REMACHE 5/4	34	\$ 25	\$ 850	
			MANIJA PROYECTA	1	\$ 6.000	\$ 6.000	
			HOJA PROYECTANT	1,6666667	\$ 7.100	\$ 11.833	
			BRAZO PROYECTAN	2	\$ 4.000	\$ 8.000	
			MANO DE OBRA	30000	30000	\$ 30.000	
			TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000	
			EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000	
			DIVISOR	1	\$ 9.167	\$ 9.167	
			PISAVIDRIO DEL DIV	2	\$ 3.333	\$ 6.667	
			EMPAQUE DEL DIVI	4	\$ 1.000	\$ 4.000	
						\$ 400.798	COSTO
						20%	
						\$ 80.160	UTILIDAD
						\$ 480.958	TOTAL A LA VENTA
						\$ 480.958	METRO CUADRADO
						270000	METRO CUADRADO TECNO

AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 7038

EXT7038 - 010			MEDIDAS		CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL					
1,5	1	1,5	TUBO DE 3 X 1 1/2	2	\$ 13.333	\$ 26.667	
			HOJA CENTRAL	2	\$ 24.167	\$ 48.333	
			H. S e I	3	\$ 19.167	\$ 57.500	
			MARCO SUPERIOR	1,5	\$ 16.667	\$ 25.000	
			MARCO INFERIOR	1,5	\$ 18.333	\$ 27.500	
			MARCO LATERAL	2	\$ 16.667	\$ 33.333	
			ADAPTADOR 3831	7	\$ 4.167	\$ 29.167	
			PISAVIDRIO	7	\$ 3.333	\$ 23.333	
			SEGURO HAWAR	1	\$ 7.000	\$ 7.000	
			EMPAQUE 3038	14	\$ 1.000	\$ 14.000	
			VIDRIO 6 MM	1,5	\$ 40.000	\$ 60.000	
			TORNILLOS 12 X 1	16	\$ 28	\$ 448	
			RODAJAS	2	\$ 19.000	\$ 38.000	
			REMACHE 5/4	34	\$ 25	\$ 850	
			MANIJA PROYECTA	2	\$ 6.000	\$ 12.000	
			HOJA PROYECTANT	4,3333333	\$ 7.100	\$ 30.767	
			BRAZO PROYECTAN	4	\$ 4.000	\$ 16.000	
			DIVISOR	1,5	\$ 9.167	\$ 13.750	
			PISAVIDRIO DEL DIV	3	\$ 3.333	\$ 10.000	
			EMPAQUE DEL DIV	6	\$ 1.000	\$ 6.000	
			MANO DE OBRA	30000	30000	\$ 30.000	
			TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000	
			EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000	
						\$ 529.648	COSTO
						20%	
						\$ 105.930	UTILIDAD
						\$ 635.578	TOTAL A LA VENTA
						\$ 423.718	METRO CUADRADO
						405000	METRO CUADRADO TECNO



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Código

1102804048

Página

32 de 75



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 7038

EXT7038 - 003			CANTIDAD EN METROS	VALOR X M	TOTAL		
			CONCEPTO				
			TUBO DE 3 X 1 1/2	5	\$ 13.333	\$ 66.667	
			HOJA CENTRAL	5	\$ 24.167	\$ 120.833	
			H. S e l	2,6	\$ 19.167	\$ 49.833	
			MARCO SUPERIOR	1,3	\$ 16.667	\$ 21.667	
			MARCO INFERIOR	1,3	\$ 18.333	\$ 23.833	
			MARCO LATERAL	5	\$ 16.667	\$ 83.333	
			ADAPTADOR 3831	12,6	\$ 4.167	\$ 52.500	
			PISAVIDRIO	12,6	\$ 3.333	\$ 42.000	
			SEGURO HAWAR	1	\$ 7.000	\$ 7.000	
			EMPAQUE 3038	25,2	\$ 1.000	\$ 25.200	
			VIDRIO 6 MM	3,25	\$ 40.000	\$ 130.000	
			TORNILLOS 12 X 1	16	\$ 28	\$ 448	
			RODAJAS	2	\$ 19.000	\$ 38.000	
			REMACHE 5/4	30	\$ 25	\$ 750	
			DIVISOR	1,3	\$ 9.167	\$ 11.917	
			PISAVIDRIO DEL DIV	2,6	\$ 3.333	\$ 8.667	
			EMPAQUE DEL DIVI	5,2	\$ 1.000	\$ 5.200	
			MANO DE OBRA	3,25	25000	\$ 81.250	
			TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000	
EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000				
			\$ 789.098				
			35%				
			\$ 276.184	UTILIDAD			
			\$ 1.065.282	VALOR A VENTA			
			\$ 327.779	METRO CUADRADO			
			\$ 877.500	METRO CUADRADO TECNO			

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
1,3	2,5	3,25

ADAPTADOR Y PISA VIDRIO	12,6
DIVISOR	1,3
PISA VIDRIO DEL DIVISOR	2,6



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 7038

EXT7038 - 001			CANTIDAD EN METROS	VALOR X M	TOTAL			
			CONCEPTO					
			TUBO DE 3 X 1 1/2	3,2	\$ 13.333	\$ 42.667		
			HOJA CENTRAL	3,2	\$ 24.167	\$ 77.333		
			H. S e l	2,8	\$ 19.167	\$ 53.667		
			MARCO SUPERIOR	1,4	\$ 16.667	\$ 23.333		
			MARCO INFERIOR	1,4	\$ 18.333	\$ 25.667		
			MARCO LATERAL	3,2	\$ 16.667	\$ 53.333		
			ADAPTADOR 3831	9,2	\$ 4.167	\$ 38.333		
			PISAVIDRIO	9,2	\$ 3.333	\$ 30.667		
			SEGURO HAWAR	1	\$ 60.000	\$ 60.000		
			EMPAQUE 3038	18,4	\$ 1.000	\$ 18.400		
			VIDRIO 6 MM	2,24	\$ 40.000	\$ 89.600		
			TORNILLOS 12 X 1	16	\$ 28	\$ 448		
			RODAJAS	2	\$ 19.000	\$ 38.000		
			REMACHE 5/4	30	\$ 25	\$ 750		
			MANO DE OBRA	2,24	25000	\$ 56.000		
			TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000		
			EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000		
						\$ 628.198	COSTO	
						25%		
			\$ 157.050	UTILIDAD				
			\$ 785.248	VALOR VENTA				
			\$ 350.557	VALOR METRO CUADRADO				
			\$ 448.000	METRO TECNO				

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
1,4	1,6	2,24

ADAPTADOR Y PISA VIDRIO	9,2
-------------------------	-----



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Código

1102804048

Página

33 de 75



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 7038

EXT7038 - 001			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL	
			TUBO DE 3 X 1 1/2	3	\$ 11.667	\$ 35.000	
			HOJA CENTRAL	6	\$ 23.333	\$ 140.000	
			H. S e l	3,8	\$ 18.333	\$ 69.667	
			MARCO SUPERIOR	1,9	\$ 15.833	\$ 30.083	
			MARCO INFERIOR	1,9	\$ 18.333	\$ 34.833	
			MARCO LATERAL	3	\$ 15.833	\$ 47.500	
			ADAPTADOR 3831	12,8	\$ 4.167	\$ 53.333	
			PISAVIDRIO	37	\$ 3.000	\$ 111.000	
			SEGURO HAWAR	2	\$ 60.000	\$ 120.000	
			EMPAQUE 3038	25,6	\$ 354	\$ 9.062	
			VIDRIO 6 MM	2,85	\$ 40.000	\$ 114.000	
			TORNILLOS 12 X 1	16	\$ 28	\$ 448	
			DIVISOR	12,1	\$ 9.167	\$ 110.917	
			RODAJAS	2	\$ 15.000	\$ 30.000	
			REMACHE 5/4	30	\$ 25	\$ 750	
MANO DE OBRA	2,85	30000	\$ 100.000				
TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000				
EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000				
						\$ 1.026.594	COSTO
						35%	
						\$ 359.308	UTILIDAD
						\$ 1.385.902	VALOR VENTA
						\$ 486.281	VALOR METRO CUADRADO
						\$ 570.000	METRO TECNO

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
1,9	1,5	2,85

ADAPTADOR Y PISA VIDRIO	
12,8	



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 7038

			MEDIDAS				
			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL	
			TUBO DE 3 X 1 1/2	4,8	\$ 11.667	\$ 56.000	
			HOJA CENTRAL	9,6	\$ 23.333	\$ 224.000	
			H. S e l	6	\$ 18.333	\$ 110.000	
			MARCO SUPERIOR	3	\$ 15.833	\$ 47.500	
			MARCO INFERIOR	3	\$ 18.333	\$ 55.000	
			MARCO LATERAL	4,8	\$ 15.833	\$ 76.000	
			ADAPTADOR 3831	15,6	\$ 4.167	\$ 65.000	
			PISAVIDRIO	15,6	\$ 3.000	\$ 46.800	
			SEGURO HAWAR	1	\$ 6.000	\$ 6.000	
			EMPAQUE 3038	31,2	\$ 354	\$ 11.045	
			VIDRIO 6 MM	7,2	\$ 40.000	\$ 288.000	
			TORNILLOS 12 X 1	16	\$ 28	\$ 448	
			RODAJAS	2	\$ 15.000	\$ 30.000	
			REMACHE 5/4	30	\$ 25	\$ 750	
			DIVISOR	6	\$ 9.167	\$ 55.000	
PISAVIDRIO DEL DIVISOR	12	\$ 3.000	\$ 36.000				
EMPAQUE DEL DIVISOR	24	\$ 354	\$ 8.496				
MANO DE OBRA	30000	30000	\$ 30.000				
TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000				
EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000				
						\$ 1.166.039	
						35%	
						\$ 408.114	UTILIDAD
						\$ 1.574.152	VALOR A VENTA
						\$ 218.632	METRO CUADRADO
						\$ 1.944.000	METRO CUADRADO TECNO

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
3	2,4	7,2

ADAPTADOR Y PISA VIDRIO	
15,6	

DIVISOR	
6	

PISA VIDRIO DEL DIVISOR	
12	



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Código

1102804048

Página

34 de 75



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 7038

EXT7038 - 007			MEDIDAS			
CONCEPTO			CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL	
			TUBO DE 3 X 1 1/2	3,2 \$	11.667 \$	37.333
			HOJA CENTRAL	3,2 \$	23.333 \$	74.667
			H. S e I	3,6 \$	18.333 \$	66.000
			MARCO SUPERIOR	1,8 \$	15.833 \$	28.500
			MARCO INFERIOR	1,8 \$	18.333 \$	33.000
			MARCO LATERAL	3,2 \$	15.833 \$	50.667
			ADAPTADOR 3831	10 \$	4.167 \$	41.667
			PISAVIDRIO	10 \$	3.000 \$	30.000
			SEGURO HAWAR	1 \$	6.000 \$	6.000
			EMPAQUE 3038	20 \$	354 \$	7.080
			VIDRIO 6 MM	2,88 \$	40.000 \$	115.200
			TORNILLOS 12 X 1	16 \$	28 \$	448
			RODAJAS	2 \$	15.000 \$	30.000
			REMACHE 5/4	34 \$	25 \$	850
			MANIJA PROYECTANTE	3 \$	6.000 \$	18.000
			HOJA PROYECTANTE	8,6 \$	7.100 \$	61.060
			BRAZO PROYECTANTE DE 8	6 \$	4.000 \$	24.000
			MANO DE OBRA	30000	30000 \$	30.000
			TRANSPORTE	10000	10000 \$	10.000
			EXTRA	10000	10.000 \$	10.000
				\$	674.471	COSTO
					40%	
				\$	269.789	UTILIDAD
				\$	944.260	TOTAL A LA VENTA
				\$	327.868	METRO CUADRADO
				\$	864000	METRO CUADRADO TECNICO



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 7038

MEDIDAS			CONCEPTO			CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL	
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL				TUBO DE 3 X 1 1/2	2 \$	11.667 \$	23.333
1,8	1,6	2,88				HOJA CENTRAL	4 \$	23.333 \$	93.333
ADAPTADOR Y PISA VIDRIO						H. S e I	2 \$	18.333 \$	36.667
10						MARCO SUPERIOR	1 \$	15.833 \$	15.833
HOJA PROYECTANTE						MARCO INFERIOR	1 \$	18.333 \$	18.333
8,6						MARCO LATERAL	2 \$	15.833 \$	31.667
						ADAPTADOR 3831	6 \$	15.833 \$	95.000
						PISAVIDRIO	6 \$	3.000 \$	18.000
						SEGURO HAWAR	1 \$	6.000 \$	6.000
						EMPAQUE 3038	12 \$	354 \$	4.248
						VIDRIO 6 MM	1 \$	40.000 \$	40.000
						TORNILLOS 12 X 1	16 \$	28 \$	448
						RODAJAS	2 \$	15.000 \$	30.000
						REMACHE 5/4	30 \$	25 \$	750
						DIVISOR	2 \$	9.167 \$	18.333
						PISAVIDRIO DEL DIVISOR	4 \$	3.000 \$	12.000
						EMPAQUE DEL DIVISOR	8 \$	354 \$	2.832
						MANO DE OBRA	30000	30000 \$	30.000
						TRANSPORTE	10000	10000 \$	10.000
						EXTRA	10000	10.000 \$	10.000
					\$	496.778			
						35%			
					\$	173.872	UTILIDAD		
					\$	670.650	VALOR A VENTA		
					\$	670.650	METRO CUADRADO		
					\$	270.000	METRO CUADRADO TECNICO		



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Código

1102804048

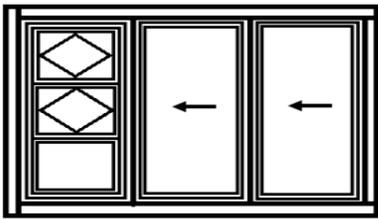
Página

35 de 75



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 7038

EXT7038 - 009			MEDIDAS			
CONCEPTO			CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL	
			TUBO DE 3 X 1 1/2	2,67	\$ 11.667	\$ 31.150
			HOJA CENTRAL	2,67	\$ 23.333	\$ 62.300
			H. S e l	4	\$ 18.333	\$ 73.333
			MARCO SUPERIOR	2	\$ 15.833	\$ 31.667
			MARCO INFERIOR	2	\$ 18.333	\$ 36.667
			MARCO LATERAL	2,67	\$ 15.833	\$ 42.275
			ADAPTADOR 3831	9,34	\$ 4.167	\$ 38.917
			PISAVIDRIO	9,34	\$ 3.000	\$ 28.020
			SEGURO HAWAR	1	\$ 6.000	\$ 6.000
			EMPAQUE 3038	18,68	\$ 354	\$ 6.613
			VIDRIO 6 MM	2,67	\$ 40.000	\$ 106.800
			TORNILLOS 12 X 1	16	\$ 28	\$ 448
			RODAJAS	2	\$ 15.000	\$ 30.000
			REMACHE 5/4	34	\$ 25	\$ 850
			MANIJA PROYECTANTE	2	\$ 6.000	\$ 12.000
			HOJA PROYECTANTE	5,78	\$ 7.100	\$ 41.038
			BRAZO PROYECTANTE DE 8	4	\$ 4.000	\$ 16.000
			MANO DE OBRA	30000	\$ 30000	\$ 30.000
			TRANSPORTE	10000	\$ 10000	\$ 10.000
			EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000
					\$ 614.077	COSTO
					20%	
					\$ 122.815	UTILIDAD
					\$ 736.892	TOTAL A LA VENTA
					\$ 275.990	METRO CUADRADO
					720900	METRO CUADRADO TECNO

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
2	1,335	2,67

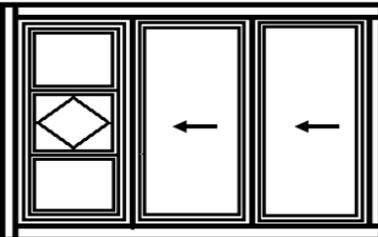
  

ADAPTADOR Y PISA VIDRIO	9,34
HOJA PROYECTANTE	5,78



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 7038

EXT7038 - 011			MEDIDAS			
CONCEPTO			CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL	
			TUBO DE 3 X 1 1/2	2	\$ 11.667	\$ 23.333
			HOJA CENTRAL	2	\$ 23.333	\$ 46.667
			H. S e l	2	\$ 18.333	\$ 36.667
			MARCO SUPERIOR	1	\$ 15.833	\$ 15.833
			MARCO INFERIOR	1	\$ 18.333	\$ 18.333
			MARCO LATERAL	2	\$ 15.833	\$ 31.667
			ADAPTADOR 3831	6	\$ 4.167	\$ 25.000
			PISAVIDRIO	6	\$ 3.000	\$ 18.000
			SEGURO HAWAR	1	\$ 6.000	\$ 6.000
			EMPAQUE 3038	12	\$ 354	\$ 4.248
			VIDRIO 6 MM	1	\$ 40.000	\$ 40.000
			TORNILLOS 12 X 1	16	\$ 28	\$ 448
			RODAJAS	2	\$ 15.000	\$ 30.000
			REMACHE 5/4	34	\$ 25	\$ 850
			MANIJA PROYECTANTE	1	\$ 6.000	\$ 6.000
			HOJA PROYECTANTE	1,66666667	\$ 7.100	\$ 11.833
			BRAZO PROYECTANTE DE 8	2	\$ 4.000	\$ 8.000
			MANO DE OBRA	30000	\$ 30000	\$ 30.000
			TRANSPORTE	10000	\$ 10000	\$ 10.000
			EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000
					\$ 372.879	COSTO
					20%	
					\$ 74.576	UTILIDAD
					\$ 447.455	TOTAL A LA VENTA
					\$ 447.455	METRO CUADRADO
					270000	METRO CUADRADO TECNO

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
1	1	1

ADAPTADOR Y PISA VIDRIO	6
HOJA PROYECTANTE	1,66666667



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Código

1102804048

Página

36 de 75



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 7038

EXT7038 - 010			MEDIDAS					
CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL					
TUBO DE 3 X 1 1/2	2	\$ 11.667	\$ 23.333					
HOJA CENTRAL	2	\$ 23.333	\$ 46.667					
H. S e I	3	\$ 18.333	\$ 55.000					
MARCO SUPERIOR	1,5	\$ 15.833	\$ 23.750					
MARCO INFERIOR	1,5	\$ 18.333	\$ 27.500					
MARCO LATERAL	2	\$ 15.833	\$ 31.667					
ADAPTADOR 3831	7	\$ 4.167	\$ 29.167					
PISAVIDRIO	7	\$ 3.000	\$ 21.000					
SEGURO HAWAR	1	\$ 6.000	\$ 6.000					
EMPAQUE 3038	14	\$ 354	\$ 4.956					
VIDRIO 6 MM	1,5	\$ 40.000	\$ 60.000					
TORNILLOS 12 X 1	16	\$ 28	\$ 448					
RODAJAS	2	\$ 15.000	\$ 30.000					
REMACHE 5/4	34	\$ 25	\$ 850					
MANIJA PROYECTANTE	2	\$ 6.000	\$ 12.000					
HOJA PROYECTANTE	4,33333333	\$ 7.100	\$ 30.767					
BRAZO PROYECTANTE DE 8	4	\$ 4.000	\$ 16.000					
DIVISOR	1,5	\$ 9.167	\$ 13.750					
PISAVIDRIO DEL DIVISOR	3	\$ 3.000	\$ 9.000					
EMPAQUE DEL DIV	6	\$ 354	\$ 2.124					
MANO DE OBRA	30000	30000	\$ 30.000					
TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000					
EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000					
			\$ 493.978	COSTO				
			20%					
			\$ 98.796	UTILIDAD				
			\$ 592.774	TOTAL A LA VENTA				
			\$ 395.182	METRO CUADRADO				
			405000	METRO CUADRADO TECNO				

MEDIDAS						
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL				
1,5	1	1,5				

ADAPTADOR Y PISA VIDRIO	7		
HOJA PROYECTANTE	4,33333333		
DIVISOR	1,5		
PISAVIDRIO DEL DIVISOR	3		



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 7038

EXT7038 - 001			MEDIDAS					
CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MT	TOTAL					
TUBO DE 3 X 1 1/2	10	\$ 11.667	\$ 116.667					
HOJA CENTRAL	10	\$ 23.333	\$ 233.333					
H. S e I	10,4	\$ 18.333	\$ 190.667					
MARCO SUPERIOR	5,2	\$ 15.833	\$ 82.333					
MARCO INFERIOR	5,2	\$ 18.333	\$ 95.333					
MARCO LATERAL	5	\$ 15.833	\$ 79.167					
ADAPTADOR 3831	30,4	\$ 4.167	\$ 126.667					
PISAVIDRIO	30,4	\$ 3.000	\$ 91.200					
divisor	7,8	\$ 9.667	\$ 75.400					
SEGURO HAWAR	1	\$ 205.000	\$ 205.000					
EMPAQUE 3038	60,8	\$ 354	\$ 21.523					
VIDRIO 6 MM	13	\$ 40.000	\$ 520.000					
TORNILLOS 12 X 1	16	\$ 28	\$ 448					
RODAJAS	2	\$ 19.000	\$ 38.000					
REMACHE 5/4	30	\$ 25	\$ 750					
MANO DE OBRA	13	25000	\$ 325.000					
TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000					
EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000					
			\$ 2.221.488	COSTO				
			30%					
			\$ 666.446	UTILIDAD				
			\$ 2.887.934	VALOR VENTA				
			\$ 222.149	VALOR METRO CUADRADO				
			\$ 3.250.000	METRO TECNO				

MEDIDAS						
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL				
5,2	2,5	13				

ADAPTADOR Y PISA VIDRIO	30,4		
-------------------------	------	--	--



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Código

1102804048

Página

37 de 75



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 744

INT- 744-01		MEDIDAS				
CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MT	TOTAL			
HOJA LATERAL	2	\$ 6.667	\$ 13.333			
HOJA CENTRAL	2	\$ 7.000	\$ 14.000			
HOJA SUPERIOR	1	\$ 5.333	\$ 5.333			
HOJA INFERIOR	1	\$ 6.667	\$ 6.667			
MARCO LATERAL	2	\$ 6.667	\$ 13.333			
MARCO SUPERIOR	1	\$ 6.667	\$ 6.667			
MARCO INFERIOR	1	\$ 6.667	\$ 6.667			
RODAJAS 744	4	\$ 3.500	\$ 14.000			
SEGURO MEDIA LUNA	1	\$ 2.500	\$ 2.500			
EMPAQUE	6	\$ 1.000	\$ 6.000			
VIDRIO 4 MM VERDE	1	\$ 28.000	\$ 28.000		\$ 191.403	VALOR DEL METRO CUADRADO
TORNILLO 8 X 12	14	\$ 20	\$ 280			
MANO DE OBRA	1	\$ 10.000	\$ 10.000			
TRANSPORTE	5000	\$ 5.000	\$ 5.000			
EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000			
			\$ 141.780			
			35%			
			\$ 49.623	UTILIDAD		
			\$ 191.403	TOTAL A LA VENTA		
			120000			

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
1	1	1



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 744

INT- 744-02		MEDIDAS				
CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MT	TOTAL			
HOJA LATERAL	2	\$ 5.443	\$ 10.886			
HOJA CENTRAL	2	\$ 6.932	\$ 13.864			
HOJA SUPERIOR	1	\$ 4.154	\$ 4.154			
HOJA INFERIOR	1	\$ 6.270	\$ 6.270			
MARCO LATERAL	2	\$ 6.038	\$ 12.076			
MARCO SUPERIOR	1	\$ 6.031	\$ 6.031			
MARCO INFERIOR	1	\$ 5.437	\$ 5.437			
RODAJAS 744	2	\$ 3.500	\$ 7.000			
SEGURO MEDIA LUNA	1	\$ 1.800	\$ 1.800			
EMPAQUE	6	\$ 843	\$ 5.058			
VIDRIO 4 MM VERDE	1	\$ 23.000	\$ 23.000		\$ 157.113	VALOR DEL METRO CUADRADO
TORNILLO 8 X 12	14	\$ 20	\$ 280			
MANO DE OBRA	1	\$ 10.000	\$ 10.000			
TRANSPORTE	5000	\$ 5.000	\$ 5.000			
EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000			
			\$ 120.856			
			30%			
			\$ 36.257	UTILIDAD		
			\$ 157.113	TOTAL A LA VENTA		

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
1	1	1



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Código

1102804048

Página

38 de 75



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 5020

INT- 5020-01		MEDIDAS		
CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MT	TOTAL	
HOJA LATERAL	2,4	\$ 3.667	\$ 8.800	
HOJA CENTRAL	2,4	\$ 5.000	\$ 12.000	
HOJA S E INF	3	\$ 5.333	\$ 16.000	
MARCO LATERAL	2,4	\$ 5.333	\$ 12.800	
MARCO SUPERIOR	1,5	\$ 5.667	\$ 8.500	
MARCO INFERIOR	1,5	\$ 6.000	\$ 9.000	
RODAJAS 5020	2	\$ 250	\$ 500	
SEGURO MEDIA LUNA	1	\$ 1.800	\$ 1.800	
EMPAQUE	7,8	\$ 843	\$ 6.575	
VIDRIO 4 MM VERDE	1,8	\$ 23.000	\$ 41.400	
TORNILLO 8 X 1/2	14	\$ 20	\$ 280	
MANO DE OBRA	1,8	\$ 10.000	\$ 18.000	
TRANSPORTE	5000	\$ 5.000	\$ 5.000	
EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000	
			\$ 150.655	
			35%	
			\$ 52.729	UTILIDAD
			\$ 203.385	TOTAL A LA VENTA
			\$ 171.000	

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
1,5	1,2	1,8

\$ 112.992	VALOR DEL METRO CUADRADO
------------	--------------------------



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: 8025

INT- 8025-01		MEDIDAS		
CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MT	TOTAL	
HOJA LATERAL	1,4	\$ 9.667	\$ 13.533	
HOJA CENTRAL	1,4	\$ 9.667	\$ 13.533	
HOJA SUPERIOR	0,4	\$ 9.167	\$ 3.667	
HOJA INFERIOR	0,4	\$ 10.833	\$ 4.333	
MARCO LATERAL	1,4	\$ 9.667	\$ 13.533	
MARCO SUPERIOR	0,4	\$ 9.500	\$ 3.800	
MARCO INFERIOR	0,4	\$ 9.500	\$ 3.800	
RODAJAS 744	4	\$ 3.500	\$ 14.000	
cerradura y manija	2	\$ 6.000	\$ 12.000	
EMPAQUE	3,6	\$ 843	\$ 3.035	
VIDRIO 6 MM VERDE	0,28	\$ 40.000	\$ 11.200	
TORNILLO 8 X 12	14	\$ 20	\$ 280	
MANO DE OBRA	0,28	\$ 10.000	\$ 2.800	
TRANSPORTE	5000	\$ 5.000	\$ 5.000	
EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000	
			\$ 114.515	
			30%	
			\$ 34.354	UTILIDAD
			\$ 148.869	TOTAL A LA VENTA
			\$ 56.000	

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
0,4	0,7	0,28

\$ 531.676	VALOR DEL METRO CUADRADO
------------	--------------------------



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Código

1102804048

Página

39 de 75



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: PROYECTANTE

			MEDIDAS														
			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MT	TOTAL											
			TUBO DE 1 1/2 X 1 1/2 CON ADAPTADOR	5,7	\$ 9.167	\$ 52.250											
			HOJA PROYECTANTE	8,7	\$ 8.000	\$ 69.600											
			PISAVIDRIO DE LA VENTANA	8,7	\$ 3.333	\$ 29.000											
			PISAVIDRIO DE LAS PROYECTANTES	3,8	\$ 3.333	\$ 12.667											
			DIVISOR	3,4	\$ 9.167	\$ 31.167											
			EMPAQUE	16,3	\$ 1.000	\$ 16.300											
			MANIJA PROYECTANTE	3	\$ 7.000	\$ 21.000											
			BRAZO PROYECTANTE	6	\$ 4.000	\$ 24.000											
			VIDRIO	2,025	\$ 30.000	\$ 60.750											
			REMACHE 5/4	30	\$ 25	\$ 750											
			MANO DE OBRA	2,025	25000	\$ 50.625											
			TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000											
			EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">MEDIDAS</th> </tr> <tr> <th>ANCHO</th> <th>ALTO</th> <th>AREA TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,35</td> <td>1,5</td> <td>2,025</td> </tr> </tbody> </table>			MEDIDAS			ANCHO	ALTO	AREA TOTAL	1,35	1,5	2,025					
MEDIDAS																	
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL															
1,35	1,5	2,025															
<table border="1"> <tr> <td>ANCHO DE LAS HOJAS PROYEC</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,95</td> <td rowspan="2">CUENTA EL ANCHO DEL FIJO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,7</td> </tr> </table>			ANCHO DE LAS HOJAS PROYEC			0,95	CUENTA EL ANCHO DEL FIJO		8,7								
ANCHO DE LAS HOJAS PROYEC																	
0,95	CUENTA EL ANCHO DEL FIJO																
8,7																	
<table border="1"> <tr> <td>PISAVIDRIO PROYECTANTE</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3,8</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			PISAVIDRIO PROYECTANTE			3,8											
PISAVIDRIO PROYECTANTE																	
3,8																	
<table border="1"> <tr> <td>\$ 388.108</td> <td>COSTO</td> </tr> <tr> <td>35%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>\$ 135.838</td> <td>UTILIDAD</td> </tr> <tr> <td>\$ 523.946</td> <td>VALOR VENTA</td> </tr> <tr> <td>\$ 258.739</td> <td>VALOR METRO CUADRADO</td> </tr> <tr> <td>\$ 506.250</td> <td>METRO TECNO</td> </tr> </table>						\$ 388.108	COSTO	35%		\$ 135.838	UTILIDAD	\$ 523.946	VALOR VENTA	\$ 258.739	VALOR METRO CUADRADO	\$ 506.250	METRO TECNO
\$ 388.108	COSTO																
35%																	
\$ 135.838	UTILIDAD																
\$ 523.946	VALOR VENTA																
\$ 258.739	VALOR METRO CUADRADO																
\$ 506.250	METRO TECNO																



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: PROYECTANTE

			MEDIDAS														
			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL											
			TUBO DE 1 1/2 X 1 1/2 CON ADAPTADOR	5,6	\$ 9.167	\$ 51.333											
			HOJA PROYECTANTE	10,8	\$ 8.000	\$ 86.400											
			PISAVIDRIO DE LA VENTANA	11,6	\$ 3.333	\$ 38.667											
			PISAVIDRIO DE LAS PROYECTANTES	3,2	\$ 3.333	\$ 10.667											
			DIVISOR	4,6	\$ 9.167	\$ 42.167											
			EMPAQUE	18	\$ 7.000	\$ 126.000											
			MANIJA PROYECTANTE	6	\$ 6.000	\$ 36.000											
			BRAZO PROYECTANTE	12	\$ 4.000	\$ 48.000											
			VIDRIO	1	\$ 36.000	\$ 36.000											
			REMACHE 5/4	30	\$ 25	\$ 750											
			MANO DE OBRA	1,95	25000	\$ 48.750											
			TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000											
			EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">MEDIDAS</th> </tr> <tr> <th>ANCHO</th> <th>ALTO</th> <th>AREA TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,3</td> <td>1,5</td> <td>1,95</td> </tr> </tbody> </table>			MEDIDAS			ANCHO	ALTO	AREA TOTAL	1,3	1,5	1,95					
MEDIDAS																	
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL															
1,3	1,5	1,95															
<table border="1"> <tr> <td>ANCHO DE LAS HOJAS PROYECTANTE</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,8</td> <td rowspan="2">CUENTA EL ANCHO DEL FIJO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,8</td> </tr> </table>			ANCHO DE LAS HOJAS PROYECTANTE			0,8	CUENTA EL ANCHO DEL FIJO		10,8								
ANCHO DE LAS HOJAS PROYECTANTE																	
0,8	CUENTA EL ANCHO DEL FIJO																
10,8																	
<table border="1"> <tr> <td>PISAVIDRIO PROYECTANTE</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3,2</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			PISAVIDRIO PROYECTANTE			3,2											
PISAVIDRIO PROYECTANTE																	
3,2																	
<table border="1"> <tr> <td>\$ 544.733</td> <td>COSTO</td> </tr> <tr> <td>35%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>\$ 190.657</td> <td>UTILIDAD</td> </tr> <tr> <td>\$ 735.390</td> <td>PRECIO DE VENTA</td> </tr> <tr> <td>\$ 377.123</td> <td>METRO CUADRADO</td> </tr> <tr> <td>\$ 526.500</td> <td>METRO CUADRADO TECNO</td> </tr> </table>						\$ 544.733	COSTO	35%		\$ 190.657	UTILIDAD	\$ 735.390	PRECIO DE VENTA	\$ 377.123	METRO CUADRADO	\$ 526.500	METRO CUADRADO TECNO
\$ 544.733	COSTO																
35%																	
\$ 190.657	UTILIDAD																
\$ 735.390	PRECIO DE VENTA																
\$ 377.123	METRO CUADRADO																
\$ 526.500	METRO CUADRADO TECNO																



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Código

1102804048

Página

40 de 75



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: PROYECTANTE

			MEDIDAS			
			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MT	TOTAL
			TUBO DE 1 1/2 X 1 1/2 CON ADAPTADOR	4,4	\$ 9.167	\$ 40.333
			HOJA PROYECTANTE	8,4	\$ 8.000	\$ 67.200
			PISAVIDRIO DE LA VENTANA	8,4	\$ 3.333	\$ 28.000
			DIVISOR	2		\$ -
						\$ -
			EMPAQUE	16,8	\$ 1.000	\$ 16.800
			MANIJA PROYECTANTE	3	\$ 7.000	\$ 21.000
			BRAZO PROYECTANTE	6	\$ 4.000	\$ 24.000
			VIDRIO	1,2	\$ 30.000	\$ 36.000
			REMACHE 5/4	30	\$ 25	\$ 750
			MANO DE OBRA	1,2	25000	\$ 30.000
			TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000
			EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000
					35%	
					\$ 99.429	UTILIDAD
					\$ 383.513	VALOR VENTA
					\$ 319.594	VALOR METRO CUADRADO
					\$ 324.000	METRO TECNO

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
1	1,2	1,2



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VENTANERIA: PROYECTANTE

			MEDIDAS			
			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MT	TOTAL
			TUBO DE 1 1/2 X 1 1/2 CON ADAPTADOR	6,2	\$ 9.167	\$ 56.833
			HOJA PROYECTANTE	6,7	\$ 8.000	\$ 53.600
			PISAVIDRIO DE LA VENTANA	13,4	\$ 3.333	\$ 44.667
			DIVISOR	3,6	\$ 9.167	\$ 33.000
						\$ -
			EMPAQUE	26,8	\$ 1.000	\$ 26.800
			MANIJA PROYECTANTE	2	\$ 7.000	\$ 14.000
			BRAZO PROYECTANTE	4	\$ 4.000	\$ 16.000
			VIDRIO	2,28	\$ 32.000	\$ 72.960
			REMACHE 5/4	30	\$ 25	\$ 750
			MANO DE OBRA	2,28	25000	\$ 57.000
			TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000
			EXTRA	10000	\$ 10.000	\$ 10.000
					35%	
					\$ 138.464	UTILIDAD
					\$ 534.074	VALOR VENTA
					\$ 234.243	VALOR METRO CUADRADO
					\$ 615.600	METRO TECNO

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
1,2	1,9	2,28

HOJA PROYECTANTE		
1,9	ALTO	
4,8	ANCHO	
6,7	TOTAL	



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Código

1102804048

Página

41 de 75



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

PUERTAS

			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL	
			CANAL 3 X 11 ALETA	5	\$ 9.167	\$ 45.833	
			TUBO DE 3 X 1 1/2 LISO	6	\$ 15.000	\$ 90.000	
			tubo de 1 1/2 x 1 1/2 con adptador	3,4	\$ 9.167	\$ 31.167	
			PISAVIDRIO	12	\$ 3.333	\$ 40.000	
			ADAPTADOR	9	\$ 4.167		
			EMPAQUE PROYECTANTE	20	\$ 2.200	\$ 44.000	
			TENSOR	2	\$ 1.200	\$ 2.400	
			CERRADURA	1	\$ 35.000	\$ 35.000	
			MANIJA 20-40	1	\$ 60.000	\$ 60.000	
			MANIJA MOVIL	1	\$ 15.000	\$ 15.000	
			VISAGRA	2	\$ 6.500	\$ 13.000	
			VIDRIO 6 MM	2	\$ 33.000	\$ 66.000	
			ANGULO CHAPETA	1	\$ 7.000	\$ 7.000	
			MANO DE OBRA	80000	80000	\$ 80.000	
			TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000	
			EXTRA	18000	\$ 18.000	\$ 18.000	
						\$ 557.400	COSTO
						35%	
						\$ 195.090	UTILIDAD
						\$ 752.490	VALOR VENTA
						\$ 376.245	VALOR METRO CUADRADO
							METRO TECNICO

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
1	2	2

ADAPTADOR Y PISA VIDRIO	
14	

0,7	tubo de 1 1/2 x 1 1/2
-----	-----------------------



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

PUERTAS

			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL				
			CANAL 3 X 1 1 ALETA	5,35	\$ 9.167	\$ 49.042				
			TUBO DE 3 X 1 1/2 CON ADAPTADOR	9,75	\$ 15.000	\$ 146.250				
			PISAVIDRIO	8,8	\$ 3.333	\$ 29.333				
			EMPAQUE PROYECTANTE	20	\$ 2.200	\$ 44.000				
			VISAGRA	4	\$ 6.500	\$ 26.000				
			TENSOR	2	\$ 1.200	\$ 2.400				
			CERRADURA	1	\$ -	\$ -				
			MANIJA 20-40	1	\$ -	\$ -				
			MANIJA MOVIL	1	\$ 15.000	\$ 15.000				
			VIDRIO 6 MM	2,415	\$ 33.000	\$ 79.695				
			ANGULO CHAPETA	1	\$ 7.000	\$ 7.000				
			MANO DE OBRA	80000	80000	\$ 50.000				
			TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000				
			EXTRA	18000	\$ 18.000	\$ 18.000				
									\$ 476.720	COSTO
									35%	
						\$ 166.852	UTILIDAD			
						\$ 643.572	VALOR VENTA			
						\$ 266.489	VALOR METRO CUADRADO			
							METRO TECNICO			

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
1,15	2,1	2,415

ADAPTADOR Y PISA VIDRIO	
8,8	



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de  
Ingeniero Industrial

Código

1102804048

Página

42 de 75



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

PUERTAS

			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL				
			CANAL 3 X 1 1 ALETA	5	\$ 9.167	\$ 45.833				
			TUBO DE 3 X 1 1/2 CON ADAPTADOR	6	\$ 15.000	\$ 90.000				
			DIVISOR	0	\$ 9.167	\$ -				
			PISAVIDRIO	6	\$ 3.333	\$ 20.000				
			EMPAQUE PROYECTANTE	6	\$ 2.200	\$ 13.200				
			VISAGRA	2	\$ 6.500	\$ 13.000				
			TENSOR	2	\$ 1.200	\$ 2.400				
			CERRADURA	1	\$ 35.000	\$ 35.000				
			MANIJA 20-40	1	\$ 60.000	\$ 60.000				
			MANIJA MOVIL	1	\$ 15.000	\$ 15.000				
			VIDRIO 6 MM	2	\$ 33.000	\$ 66.000				
			ANGULO CHAPETA	1	\$ 7.000	\$ 7.000				
			MANO DE OBRA	80000	80000	\$ 80.000				
			TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000				
			EXTRA	18000	\$ 18.000	\$ 18.000				
									\$ 475.433	COSTO
									35%	
						\$ 166.402	UTILIDAD			
						\$ 641.835	VALOR VENTA			
						\$ 320.918	VALOR METRO CUADRADO			
							METRO TECNO			

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
1	2	2

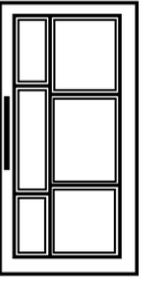
  

ADAPTADOR Y PISA VIDRIO	6
-------------------------	---



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

PUERTAS

			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL				
			CANAL 3 X 1 1 ALETA	5	\$ 9.167	\$ 45.833				
			TUBO 11/2X11/2 CON ADAPTADOR	1	\$ 1.667	\$ 60.000				
			TUBO DE 3 X 1 1/2 liso	6	\$ 15.000	\$ 90.000				
			ADAPTADOR	8	\$ 4.167	\$ 33.333				
			PISAVIDRIO	14	\$ 3.333	\$ 46.667				
			EMPAQUE PROYECTANTE	20	\$ 1.200	\$ 24.000				
			TENSOR	2	\$ 2.200	\$ 4.400				
			CERRADURA	1	\$ 60.000	\$ 60.000				
			MANIJA 20-40	1	\$ 35.000	\$ 35.000				
			MANIJA MOVIL	1	\$ 15.000	\$ 15.000				
			VISAGRA	2	\$ 6.500	\$ 13.000				
			VIDRIO 6 MM	2	\$ 33.000	\$ 66.000				
			MANO DE OBRA	80000	80000	\$ 80.000				
			TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000				
			EXTRA	18000	\$ 18.000	\$ 18.000				
									\$ 601.233	COSTO
									40%	
						\$ 240.493	UTILIDAD			
						\$ 841.727	VALOR VENTA			
						\$ 420.863	VALOR METRO CUADRADO			
							METRO TECNO			

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
1	2	2

ADAPTADOR Y PISA VIDRIO	14
-------------------------	----



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Código

1102804048

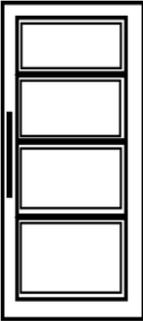
Página

43 de 75



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

PUERTAS

			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL	
			CANAL 3 X 1 1 ALETA	5	\$ 9.167	\$ 45.833	
			TUBO DE 1 1/2 X 1 1/2 CON ADAPTADOR	3	\$ 10.000	\$ 30.000	
			TUBO DE 3 X 1 1/2 LISO	6	\$ 15.000	\$ 90.000	
			PISAVIDRIO	12	\$ 3.333	\$ 40.000	
			ADAPTADOR	9	\$ 4.167	\$ 37.500	
			EMPAQUE PROYECTANTE	20	\$ 1.200	\$ 24.000	
			TENSOR	2	\$ 2.200	\$ 4.400	
			CERRADURA	1	\$ 60.000	\$ 60.000	
			MANIJA 20-40	1	\$ 35.000	\$ 35.000	
			MANIJA MOVIL	1	\$ 15.000	\$ 15.000	
			VIDRIO 6 MM	2	\$ 33.000	\$ 66.000	
			VISAGRA	2	\$ 6.500	\$ 13.000	
			ANGULO CHAPETA	1	\$ 7.000	\$ 7.000	
			MANO DE OBRA	80000	80000	\$ 80.000	
			TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000	
			EXTRA	18000	\$ 18.000	\$ 18.000	
							35%
						\$ 201.507	UTILIDAD
						\$ 777.240	VALOR VENTA
						\$ 388.620	VALOR METRO CUADRADO
							METRO TECNO

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
1	2	2

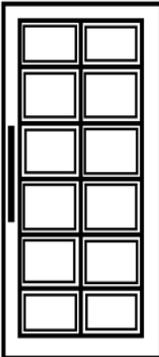
  

ADAPTADOR Y PISA VIDRIO	
14	



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

PUERTAS

			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL	
			CANAL 3 X 1 1 ALETA	5	\$ 9.167	\$ 45.833	
			TUBO DE 1 1/2 X 1 1/2 CON ADAPTADOR	7	\$ 10.000	\$ 70.000	
			TUBO DE 3 X 1 1/2	6	\$ 15.000	\$ 90.000	
			ADAPTADOR	13	\$ 4.167	\$ 54.167	
			PISAVIDRIO	20	\$ 3.333	\$ 66.667	
			EMPAQUE PROYECTANTE	20	\$ 1.200	\$ 24.000	
			TENSOR	2	\$ 2.200	\$ 4.400	
			CERRADURA	1	\$ 60.000	\$ 60.000	
			MANIJA 20-40	1	\$ 35.000	\$ 35.000	
			MANIJA MOVIL	1	\$ 15.000	\$ 15.000	
			VIDRIO 6 MM	2	\$ 33.000	\$ 66.000	
			VIAGRA	2	\$ 6.500	\$ 13.000	
			ANGULO CHAPETA	1	\$ 7.000	\$ 7.000	
			MANO DE OBRA	80000	80000	\$ 80.000	
			TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000	
			EXTRA	18000	\$ 18.000	\$ 18.000	
							35%
						\$ 230.673	UTILIDAD
						\$ 889.740	VALOR VENTA
						\$ 444.870	VALOR METRO CUADRADO
							METRO TECNO

MEDIDAS		
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL
1	2	2

ADAPTADOR Y PISA VIDRIO	
14	



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

PUERTAS

			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL				
			CANAL 3 X 1 1 ALETA	5	\$ 9.167	\$ 45.833				
			TUBO DE 1 1/2 X 1 1/2 CON ADAPTADOR	7	\$ 10.000	\$ 70.000				
			TUBO DE 3 X 1 1/2 LISO	6	\$ 15.000	\$ 90.000				
			ADAPTADOR	13	\$ 4.167	\$ 54.167				
			PISAVIDRIO	20	\$ 3.333	\$ 66.667				
			EMPAQUE PROYECTANTE	20	\$ 1.200	\$ 24.000				
			TENSOR	2	\$ 2.200	\$ 4.400				
			CERRADURA	1	\$ 60.000	\$ 60.000				
			MANIJA 20-40	1	\$ 35.000	\$ 35.000				
			MANIJA MOVIL	1	\$ 15.000	\$ 15.000				
			VIDRIO 6 MM	2	\$ 33.000	\$ 66.000				
			VISAGRA	2	\$ 6.500	\$ 13.000				
			ANGULO CHAPETA	1	\$ 7.000	\$ 7.000				
			MANO DE OBRA	80000	80000	\$ 80.000				
			TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000				
			EXTRA	18000	\$ 18.000	\$ 18.000				
									\$ 659.067	COSTO
									35%	
						\$ 230.673	UTILIDAD			
						\$ 889.740	VALOR VENTA			
						\$ 444.870	VALOR METRO CUADRADO			
							METRO TECNO			
MEDIDAS										
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL								
1	2	2								
ADAPTADOR Y PISA VIDRIO										
14										



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

PUERTAS

			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MTR	TOTAL				
			CANAL 3 X 1 1 ALETA	5	\$ 9.167	\$ 45.833				
			TUBO DE 3 X 1 1/2 LISO	24	\$ 13.333	\$ 320.000				
			ADAPTADOR	10	\$ 4.167	\$ 41.667				
			PISAVIDRIO	10	\$ 3.333	\$ 33.333				
			EMPAQUE PROYECTANTE	12	\$ 1.200	\$ 14.400				
			TENSOR	2	\$ 2.200	\$ 4.400				
			CERRADURA	1	\$ 60.000	\$ 60.000				
			MANIJA 20-40	1	\$ 35.000	\$ 35.000				
			MANIJA MOVIL	1	\$ 15.000	\$ 15.000				
			VIDRIO 6 MM	2	\$ 33.000	\$ 66.000				
			VISAGRA	2	\$ 6.500	\$ -				
			ANGULO CHAPETA	1	\$ 7.000	\$ 7.000				
			MANO DE OBRA	80000	80000	\$ 80.000				
			TRANSPORTE	10000	10000	\$ 10.000				
			EXTRA	18000	\$ 18.000	\$ 18.000				
									\$ 750.633	COSTO
									35%	
									\$ 262.722	UTILIDAD
						\$ 1.013.355	VALOR VENTA			
						\$ 506.678	VALOR METRO CUADRADO			
							METRO TECNO			
MEDIDAS										
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL								
1	2	2								
ADAPTADOR Y PISA VIDRIO										
14										



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Código

1102804048

Página

45 de 75



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VIDRIO TEMPLADO

MODULO FIJO CON PUNTO FIJO		CONCEPTO	MEDIDAS			
			CANTIDAD EN METROS	VALOR X MT	TOTAL	
		VIDRIO 10MM	4,84	\$ 99.000	\$ 479.160	
		PUNTO FIJOS	8	\$ 15.000	\$ 120.000	
		MANO DE OBRA	4,84	\$ 25.000	\$ 121.000	
		TRANSPORTE		20000		
		SILICONA	2	7500	\$ 15.000	
		EXTRA (ARGONY	10000	\$ 20.000	\$ 20.000	
					\$ 755.160	COSTO
					35%	
					\$ 264.306	UTILIDAD
					\$ 1.019.466	VALOR VENTA
MEDIDAS						
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL				
2,2	2,2	4,84				



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VIDRIO TEMPLADO

MODULO FIJO CON PUNTO FIJO		CONCEPTO	MEDIDAS			
			CANTIDAD EN METROS	VALOR X MT	TOTAL	
		VIDRIO 10MM	6,816	\$ 98.360	\$ 670.422	
		PUNTO FIJOS	8	\$ 15.000	\$ 120.000	
		MANO DE OBRA	6,816	\$ 25.000	\$ 170.400	
		TRANSPORTE		20000	\$ 20.000	
		SILICONA	1	7500	\$ 7.500	
		EXTRA	20000	\$ 20.000	\$ 20.000	
		ESQUINEROS SUPERIOR	1	\$ 37.900	\$ 37.900	
		ESQUINERO INFERIOR	1	\$ 45.300	\$ 45.300	
		BISAGRA HIDRAHULICA + BASE	1	\$ 251.000	\$ 251.000	
		CERRADURA	1	\$ 152.000	\$ 152.000	
		MANIJA ACERO 60-40	1	\$ 65.000	\$ 65.000	
					\$ 1.559.522	COSTO
					35%	
			\$ 545.833	UTILIDAD		
			\$ 2.105.354	VALOR VENTA		
MEDIDAS						
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL				
2,84	2,4	6,816				



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VIDRIO TEMPLADO

MODULO FIJO CON PUNTO FIJO			MEDIDAS			
			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MT	TOTAL
			VIDRIO 10MM	5,625	\$ 98.360	\$ 553.275
			PUNTO FIJOS	8	\$ 15.000	\$ 120.000
			MANO DE OBRA	5,625	\$ 25.000	\$ 140.625
			TRANSPORTE		20000	\$ 20.000
			SILICONA	1	7500	\$ 7.500
			EXTRA	20000	\$ 20.000	\$ 40.000
			ESQUINEROS SUPERIOR	1	\$ 37.900	\$ 37.900
			ESQUINERO INFERIOR	1	\$ 45.300	\$ 45.300
			BISAGRA HIDRAHULICA + BASE	1	\$ 385.000	\$ 385.000
			CERRADURA	1	\$ 152.000	\$ 152.000
MANIJA ACERO 60-40	1	\$ 65.000	\$ 65.000			
					\$ 1.566.600	COSTO
					25%	
					\$ 391.650	
					\$ 1.958.250	UTILIDAD
						VALOR VENTA
MEDIDAS						
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL				
2,25	2,5	5,625				



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VIDRIO TEMPLADO

MODULO FIJO CON PUNTO FIJO			MEDIDAS			
			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MT	TOTAL
			VIDRIO 10MM	1,8	\$ 98.360	\$ 177.048
			BOTELLAS	2	\$ 70.000	\$ 140.000
			MANO DE OBRA	1,8	\$ 25.000	\$ 45.000
			TRANSPORTE		20000	\$ 20.000
			EXTRA	20000	\$ 20.000	\$ 40.000
			BISAGRA HIDRAHULICA + BASE	1	\$ 385.000	\$ -
			CERRADURA	1	\$ 152.000	\$ 152.000
			MANIJA ACERO 60-40	1	\$ 65.000	\$ 65.000
					35%	
					\$ 223.667	
					\$ 862.715	UTILIDAD
						VALOR VENTA
MEDIDAS						
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL				
0,9	2	1,8				



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VIDRIO TEMPLADO

MODULO FIJO CON PUNTO FIJO			MEDIDAS			
			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MT	TOTAL
			VIDRIO 10MM	7,375	\$ 98.360	\$ 725.405
			BOTELLAS	2	\$ 70.000	\$ 140.000
			MANO DE OBRA	7,375	\$ 25.000	\$ 184.375
			TRANSPORTE		20000	\$ 20.000
			EXTRA	20000	\$ 20.000	\$ 20.000
			BISAGRA HIDRAHULICA + BASE	1	\$ 285.000	\$ 285.000
			CERRADURA	1	\$ 135.000	\$ 135.000
			cerradura piso	1	\$ 86.000	\$ 86.000
			MANIJA ACERO 60-40	1	\$ 65.000	\$ 65.000
			PUNTO FIJO	8	\$ 15.000	\$ 120.000
			TUBO DE 2X2 ACERO	3	\$ 28.333	\$ 50.000
					30%	
					\$ 549.234	
					\$ 2.380.014	UTILIDAD
						VALOR VENTA
MEDIDAS						
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL				
2,95	2,5	7,375				



AUTOR: ALFONSO JAVIER MERCADO

VIDRIO TEMPLADO

MODULO FIJO CON PUNTO FIJO			MEDIDAS						
			CONCEPTO	CANTIDAD EN METROS	VALOR X MT	TOTAL			
			VIDRIO 10MM	7,375	\$ 98.360	\$ 725.405			
			PUNTO FIJOS	8	\$ 15.000	\$ 120.000			
			MANO DE OBRA	7,375	\$ 25.000	\$ 184.375			
			TRANSPORTE		20000	\$ 20.000			
			SILICONA	1	7500	\$ 7.500			
			EXTRA	20000	\$ 20.000	\$ 20.000			
			CERRADURA DE PISO	1	\$ 86.000	\$ 86.000			
			ESQUINEROS SUPERIOR	1	\$ 37.900	\$ 37.900			
			ESQUINERO INFERIOR	1	\$ 45.300	\$ 45.300			
			BISAGRA HIDRAHULICA + BASE	1	\$ 251.000	\$ 251.000			
			CERRADURA	1	\$ 152.000	\$ 152.000			
			MANIJA ACERO 60-40	1	\$ 65.000	\$ 65.000			
			TUBO			\$ 50.000			
								\$ 1.764.480	COSTO
								30%	
					\$ 529.344				
					\$ 2.293.824	UTILIDAD			
						VALOR VENTA			
MEDIDAS									
ANCHO	ALTO	AREA TOTAL							
2,95	2,5	7,375							