



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

QUITO – ECUADOR 2019

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TECNICO



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL

TEMA:

**DISEÑO DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA DOSIFICACIÓN DE PEGAMENTO EN
LOS RODILLOS GOMEROS DE LA MÁQUINA LAMINADORA DE CARTÓN SÓLIDO DE LA
INDUSTRIA CARTONERA ASOCIADA S.A. INCASA.**

ELABORADO POR:

SR. JOSÉ ANTONIO ORTIZ GUALAN.

TUTOR:

Ing. Fernando Santillán.

03/09/2019

PROPUESTA PLAN DE PROYECTO DE GRADO

Tema de proyecto de grado

**DISEÑO DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA DOSIFICACIÓN DE PEGAMENTO EN
LOS RODILLOS GOMEROS DE LA MÁQUINA LAMINADORA DE CARTÓN SÓLIDO DE LA
INDUSTRIA CARTONERA ASOCIADA S.A. INCASA.**

Apellidos y nombres del estudiante: Sr. Ortiz Gualan José Antonio

Carrera: Mecánica Industrial

Fecha de presentación: 03/09/2019

Firma del director del trabajo de grado

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. Tema de investigación | 1 |
| 2. El problema de investigación | 1 |
| 2.1. Formulación del Problema | 1 |
| 3. Objetivos..... | 1 |
| 3.1. Objetivo general | 1 |
| 3.2. Objetivos específicos | 1 |
| 4. Justificación | 2 |
| 4.1. Alcance | 2 |
| 4.2. Métodos de investigación | 3 |
| 5. Marco Teórico | 3 |
| 5.1. Temario tentativo..... | 4 |
| 6. Diseño de la investigación..... | 5 |
| 6.1 Tipo de investigación..... | 5 |
| 6.2 población..... | 5 |
| 6.3 Fuentes..... | 5 |
| 6.4 Métodos de investigación..... | 5 |
| 6.5 Técnicas de recolección de información..... | 6 |
| 6.6 instrumentos de recolección de información..... | 6 |
| 6.7 Análisis e interpretación de los resultados procedimientos..... | 6 |
| 7. Cronograma | 7 |
| 8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS..... | 9 |
| 8.1 Recursos humanos | 9 |
| 8.2 Recursos técnicos y materiales | 9 |
| 8.2.1 Económico | 9 |
| 9. Bibliografía..... | 10 |

1. Tema de investigación

DISEÑO DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA DOSIFICACIÓN DE PEGAMENTO EN LOS RODILLOS GOMEROS DE LA MÁQUINA LAMINADORA DE CARTÓN SÓLIDO DE LA INDUSTRIA CARTONERA ASOCIADA S.A. INCASA.

2. El problema de investigación

2.1. Formulación del Problema

La empresa INDUSTRIA CARTONERA ASOCIADA S.A. es una empresa dedicada a la fabricación de cartón utilizando como materia prima el cartón reciclado, la misma tiene varios años en el mercado produciendo láminas y rollos de cartón de distinto gramaje. Cuenta con una máquina para realizar cartón grueso desde 1 mm hasta 2 mm de espesor llamada máquina laminadora, la que trabaja manualmente con 4 personas, donde una persona se encarga de dosificar manualmente el pegamento en los rodillos gomeros mediante un recipiente. Este es un trabajo repetitivo durante las 8 horas del día laboral generándole fatiga y esfuerzo al moverse desde el punto de recolección hasta el punto de aplicación, En función de este inconveniente, se optó por diseñar un sistema automatizado de inserción de pegamento.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Diseñar un sistema automatizado para la dosificación de pegamento en los rodillos gomeros de la máquina laminadora de cartón sólido de la INDUSTRIA CARTONERA ASOCIADA S.A.

3.2. Objetivos específicos

- Justificar el presente proyecto por medio de para determinar el alcance de la planificación.

- Reconocer fundamentos teóricos necesarios para la automatización del sistema de dosificación de pegamento en la máquina laminadora
- Identificar la factibilidad para la automatización del proceso de gomado en la laminadora de INDUSTRIA CARTONERA ASOCIADA S.A.
- Determinar los parámetros técnicos para la automatización del sistema de dosificación de goma en la máquina laminadora.

4. Justificación

La dosificación de pegamento en el proceso de laminado es muy **importante** ya que produce desperdicios de insumos empleados así como requerimiento de mano de obra que usa en dicho proceso. La automatización de esta operación es muy **beneficiosa** porque disminuiría los costos de la operación que se puede ver reflejado en el valor del producto haciéndolo más competitivo en el mercado. El proyecto se llevará a cabo en el presente semestre mayo 2018- febrero 2019. A la vez es **factible** ya que se podrá mantener un mejor ambiente de trabajo, siendo más fácil la aplicación de pegamento en los rodillos gomeros de la máquina laminadora.

Así evitando riesgos de contaminación, la salud e higiene del operador se encuentran expuestas a un ambiente contaminante físico. En la **actualidad** esta máquina de laminado de cartón sólido solo existe en la empresa Industria Cartonera Asociada S.A. El funcionamiento y aplicación de pegamento en los rodillos gomeros es manual la cual no es muy rentable ya que se desperdicia pegamento. Con la automatización de la dosificación de pegamento nos dará un material de calidad evitando el mal pegado y desperdicios.

4.1. Alcance

Esta automatización tendrá como finalidad mejorar el proceso de aplicación de pegamento sin que se desperdicie, sin desgaste o fatiga del operador de laminado mejorando el flujo del pegamento, el mismo personal operativo de la máquina laminadora puede apoyar en otros trabajos de producción, este proyecto se llevará a cabo en Agosto del 2018 – febrero 2019

4.2. Métodos de investigación

En el avance del tema se utilizara al método observación, inductivo, deductivo para una mejor búsqueda donde se aplicara los principios descubiertos y casos particulares, consiste en encontrar principios desconocidos a partir de los conocidos

5. Marco Teórico

Laminadora.

Es una máquina encargada de fabricar láminas de cartón de 1 mm a 2 mm de espesor uniendo varias capas de cartón, se utiliza como materia prima el cartón sólido, llegando a obtener gramajes altos deseados. En esta máquina se elaboran 4 tipos de gramaje los cuales no se pueden fabricar directamente en la máquina ya que son espesores muy gruesos y en el proceso de secado son muy rígidos y son difíciles de doblar en los rodillos secadores.

Proceso de fabricación del cartón laminado.

En la máquina laminadora se fabrican 4 tipos de gramaje:

- 720 gramos
- 920 gramos
- 1100 gramos
- 1400 gramos

Dependiendo el espesor de las láminas a fabricar, se ingresa el número de rollos en la máquina, trabaja máximo 3 rollos de 700 Kilogramos, luego ingresa a un proceso de pegado con un adhesivo en cada capa, inmediatamente pasa por un calan de prensado dándole uniformidad al pegado en las capas consecutivamente.

LA AUTOMATIZACION

Es el reemplazo de la acción humana por mecanismos, que se desarrollen por si solas o por la manipulación de una persona, movidos por una fuente de energía exterior, capaces de realizar ciclos completos de operaciones que se pueden repetir indefinidamente. Sim embargo para que esta automatización debe haber

5.1. Temario tentativo

Capítulo I

- 1.1 Formulación del problema
- 1.2 Objetivos
- 1.3 Justificación
- 1.4 Alcance
- 1.5 Estado del arte

Capítulo II

- 2.1 Conceptos básicos de Laminadora
- 2.2 Conceptos básicos de Automatización
- 2.3 Conceptos básicos de Adhesivos
- 2.4 Conceptos básicos de Bombas
- 2.5 Selección de la bomba adecuada

Capitulo III

- 3.1 Diagnóstico
- 3.2 Encuestas
- 3.3 Recopilación de información
- 3.4 Tabulación de encuestas
- 3.5 Análisis de resultados

Capitulo IV

- 4.1 Antecedentes
- 4.2 Justificación
- 4.3 Objetivo
- 4.4 Desarrollo de propuesta
- 4.5 Diseño
- 4.6 Evaluación económica

4.7 Conclusiones y recomendaciones

6. Diseño de la investigación

6.1 Tipo de investigación

El diseño de un sistema de automatización de la dosificación de pegamento se realizara con la aplicación de campos investigativos, bibliográficos y explicativos.

- **Bibliográficos**

En el ámbito de la investigación, se conoce con el nombre de investigación explicativa al proceso orientado, no solo a describir o hacer un acercamiento en torno a un fenómeno o hecho.

- **Explicativos**

Es el conjunto de técnicas y estrategias que se emplean para localizar, identificar y acceder a aquellos documentos que contienen la información.

6.2 población

Para realizar el proceso investigativo sobre el sistema de automatización de la dosificación del pegamento es necesario la participación de las personas con conocimientos sobre el tema de la empresa Industria Cartonera Asociada. S.A. para que puedan dar información sobre la necesidad de la máquina.

6.3 Fuentes

Se requerirá de la colaboración de los docentes, trabajadores de la empresa a encuestar que nos proporcionen información adecuada sobre la importancia del funcionamiento del sistema de automatización de la dosificación del pegamento. Así también, utilizaremos fuentes como textos, catálogos, revistas, manuales, etc.

6.4 Métodos de investigación

Emplearemos los métodos mencionados observación, deductivo, inductivo

- **Observación**

Pertenece a un grupo de diferentes métodos de investigación donde los investigadores tratan de observar un fenómeno sin inferir en su curso.

- **Deductivo**

Es una estrategia de razonamiento empleada para deducir conclusiones lógicas a partir de una serie de premisas o principios.

- **Inductivo**

Es aquel método científico que obtiene conclusiones generales a partir de premisas particulares. Se trata del método científico más usual, en el que pueden distinguirse cuatro pasos esenciales: la observación de los hechos para su registro; la clasificación y el estudio de estos hechos; la derivación inductiva que parte de los hechos y permite llegar a una generalización; y la contrastación.

6.5 Técnicas de recolección de información

La recopilación de información es la técnica que se utilizara en el diseño de este proyecto las entrevistas y encuestas a las personas con conocimientos en la maquina laminadora.

6.5 instrumentos de recolección de información

Utilizaremos varios tipos de instrumentos para la recolección de información como la observación, encuesta, entrevistas.

6.6 Análisis e interpretación de los resultados procedimientos

Nuestra información obtenida durante el tiempo investigativo será clasificada mediante informes, encuestas, libros folletos, revistas el mismo que será depurado

8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

8.1 Recursos humanos

- Estudiantes
- Docentes
- Asesores
- Especialistas

8.2 Recursos técnicos y materiales

8.2.1 Económico

El presente proyecto de titulación será autofinanciada por el estudiante.

| Ítem | Detalle | Cantidad | V. unit | V. Total |
|-------|--|----------|---------|----------|
| 1 | PLC logo Siemens | 1 | 187 | 187 |
| 2 | Bomba neumática de membrana | 1 | 835.88 | 835.88 |
| 3 | Sensores capacitivos | 2 | 90 | 180 |
| 4 | Electroválvula 3/2 | 1 | 112.64 | 112.64 |
| 5 | Contactador de control de 9 a 12 A | 1 | 15.38 | 15.38 |
| 6 | Breque unipolar de 6 amperios | 2 | 3.29 | 6.58 |
| 7 | Selector de 3posiciones | 1 | 18.96 | 18.96 |
| 8 | Pulsador marcha y paro iluminado 220 voltios | 2 | 18.06 | 36.12 |
| 10 | Unidad de mantenimiento rosca 1/4 | 1 | 69.74 | 69.74 |
| 11 | Manguera neumática #8 | 50 | 0,8 | 86.31 |
| 12 | Tablero 30X30X20 | 1 | 21.89 | 21.89 |
| 13 | Ángulos de hierro 3/4 X 1/8 | 1 | 7.14 | 7.14 |
| 14 | CABLE # 18 AWG flexible | 50 | 0.14 | 7.14 |
| 15 | Cable solido # 12 | 10 | 0.38 | 3.81 |
| 16 | Válvula manual 3/2 | 1 | 35 | 35 |
| 17 | Tubo 3 in cédula 40 | 1 | 89.30 | 89.30 |
| 18 | Tubo cuadrado de 60 X 40 X 1/16 | 1 | 8 | 8 |
| 19 | Bocín de bronce 4 in X 3 1/2 in X 200 mm | 1 | 175 | 175 |
| 20 | Plancha de 250 mm X 250 mm X 1/4 in | 1 | 50 | 50 |
| 21 | Plancha de 200 mm X 200 mm X ¼ | 1 | 40 | 40 |
| 22 | manguera de ½ | 4 | 3.5 | 14 |
| 23 | Eje de acero DIAMETRO 1in X 100 mm | 1 | 20 | 20 |
| 24 | Manguera de alta temperatura 150 °C | 7 | 4.52 | 31.64 |
| TOTAL | | | | 2051.53 |

9. Bibliografía

Cembranos Nistal, J. (2002). *Automatismo Electricos, Neumaticos e Hidraulicos*.

España: Paraninfo, S.A.,

Cerda, L. M. (2014). *Instalaciones Electricas y Automatismos*. Madrid, España:

www.paraninfo.es.

Berenguer, J. (1984). <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenid>. Obtenido de

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenid>.

Madrid, M. (s.f.). Obtenido de www2.ulpgc.es

Industrial. Madri - España: edCultural S.A.

CARRERA: MECÁNICA INDUSTRIAL

| | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|----|----|-------------------------------------|--------------------------|
| FECHA DE PRESENTACIÓN: | 04/09/2019 | | | | | | | | |
| APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO: | ORTIZ GUALAN JOSÉ ANTONIO | | | | | | | | |
| <p>TITULO DEL PROYECTO: DISEÑO DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA DOSIFICACIÓN DE PEGAMENTO EN LOS RODILLOS GOMEROS DE LA MÁQUINA LAMINADORA DE CARTÓN SÓLIDO DE LA INDUSTRIA CARTONERA ASOCIADA S.A. INCASA.</p> | | | | | | | | | |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;">CUMPLE</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">NO CUMPLE</td> </tr> </table> | | CUMPLE | NO CUMPLE | | | | | |
| | CUMPLE | NO CUMPLE | | | | | | | |
| • OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| • ANÁLISIS | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| • DELIMITACIÓN. | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| • FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| • FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN DE INVESTIGACIÓN | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| <p>PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:</p> <p>GENERALES:</p> <p>REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO</p> <p style="text-align: center;"> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">SI</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> </p> <p>ESPECÍFICOS:</p> <p>GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO</p> <p style="text-align: center;"> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">SI</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> </p> | | SI | NO | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SI | NO | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SI | NO | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | |
| SI | NO | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | |

| | | |
|--|-------------------------------------|--------------------------|
| JUSTIFICACIÓN: | CUMPLE | NO CUMPLE |
| IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| BENEFICIARIOS | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| FACTIBILIDAD | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ALCANCE: | CUMPLE | NO CUMPLE |
| ESTA DEFINIDO | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| MARCO TEÓRICO: | | |
| FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR | SI | NO |
| TEMARIO TENTATIVO: | CUMPLE | NO CUMPLE |
| ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| APLICACIÓN DE SOLUCIONES | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA | | |
| OBSERVACIONES : <u>OK</u> | | |
| MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS: | | |
| OBSERVACIONES : <u>OK</u> | | |
| CRONOGRAMA : | | |
| OBSERVACIONES : <u>OK</u> | | |

FUENTES DE INFORMACIÓN: *OK*

RECURSOS:

CUMPLE

NO CUMPLE

HUMANOS

ECONÓMICOS

MATERIALES

PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

Aceptado

Negado

el diseño de investigación por las siguientes razones:

a) -----

-----b) -----

-----c) -----

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR: -



ING. FERNANDO SANTILLÁN

FECHA DE ENTREGA DE INFORME

ANEXOS

ANEXO 1: Proforma de Electro Comercial Mejía

14:24:23

020414



**ELECTRO
COMERCIAL
MEJIA**

Material Eléctrico en Alta y Baja Tensión
ING. HOYOS MEJIA ANDREA VALERIA

MATRIZ: Av. Maldonado S 19-110 Y El Tablón (diagonal a la Fábrica Tanasa)
TELEFAX: 2683-300 / 2683-299 / 3081-135 / 3081-455 CEL.: 0988-838-727
E-MAIL: ventas-guajala@grupocomejia.com / www.grupocomejia.com
QUITO-ECUADOR

| |
|-----------------------------|
| R.U.C. 1713169181001 |
| PROFORMA |
| 0020414 |

Fecha: **DICIEMBRE 20 DEL 2017**
 Cliente: **SR. JOSE ANTONIO ORTIZ GUALAN**
 Dirección: **NUEVA AURORA**

Vendedor: **030**
 Telef.: **0996359144**

Localidad

| Cantidad | PRODUCTOS | P Unitario | TOTAL |
|----------|---|------------|--------|
| 1.00 | 4SL323060 SIEM LOGO 230RCE 8E/4S M8 6ED1052-1FB00-08A0 | 215.000 | 215.00 |
| 1.00 | 9LGC0B-1998 LS CONTACTOR GMC9 220V 3HP 2.5KW B-1998 | 13.100 | 13.10 |
| 2.00 | 0VIYCG-0120 VITILANT DETECTOR/NIVEL 2359-2/TL BOYA G-0120 | 13.460 | 26.92 |
| 1.00 | 6CSELE07 CAMS SELEC.3POS.MANETA CORTA 22M 5KOS-ED39 | 2.200 | 2.20 |
| 1.00 | 6CPP2210 CAMS PULSA.MARCH VERDE 1NA 22MM FPB-EA1/G | 1.610 | 1.61 |
| 1.00 | 6CPP221C CAMS PULSA.PARO ROJO INC 22MM.NEW FPB-EA2/R | 1.610 | 1.61 |

SON: DOSCIENTOS NOVENTA Y UNO 69/100 DOLARES.

Atención A:
 Validez de la oferta **8 DIAS**
 Forma de pago **CONTADO**

T. Entrega

| | |
|--------------|---------------|
| VALOR | 260.44 |
| DSCTO. | |
| SUBTOTAL | 260.44 |
| TARIFA 0% | |
| TARIFA 12% | 260.44 |
| I.V.A. 12% | 31.25 |
| TOTAL | 291.69 |

NOTA: Los precios variarán sin previo aviso.

PERSONA NATURAL OBLIGADA A LLEVAR CONTABILIDAD

ANEXO 2: Proforma de Promaquensa



COTIZACIÓN N°

C-2017-0690

Parque Industrial INMACONSA
Teléfonos: 04-600-0074 //04-600-9922
Guayaquil- Ecuador

RUC: 0992997133001

| | |
|------------------------|----------------------------------|
| CLIENTE: INCASA | ATENCIÓN: Ing. José Ortiz |
| DIRECCIÓN: | FECHA: 10-October-2017 |
| TELÉFONOS: | CIUDAD: Guayaquil |

| ITEM | CANT. | DESCRIPCIÓN | V. UNITARIO | %DESC | V.TOTAL |
|---|-------|---|-------------|-------|------------------------|
| 1 | 1 | BOMBA DE DOBLE DIAFRAGMA Tipo: Neumática Marca: DEBEM // ITALY Modelo: Boxer 50 Material del Cuerpo: Polipropileno Material de los Diafragmas: Teflón (PTFE) Caudal Max: 50 Lts/min Presión Max: 100 PSI Conexión: 1/2" NPT Temperatura: 85 °C Máximo Diámetro de Sólidos: 4 MM Máxima Altura de Succión: 5 MTS Presión de Aire Demandado Max: 12 SCFM | \$ 995.10 | 25% | \$ 746.33 |
| CONDICIONES DE NEGOCIACIÓN | | | | | |
| Forma de Pago: CONTADO | | | | | |
| Fecha de Vencimiento: 5 días | | | | | |
| Tiempo de Entrega: Inmediato salvo venta previa | | | | | |
| EMITIR ORDEN DE COMPRA A NOMBRE DE: | | | | | |
| PROMAQUENSA Proveedores de Maquinarias y Equipos Industriales S.A | | | | | |
| | | | | | SUB-TOTAL \$ 746.33 |
| | | | | | I.V.A. 12% \$ 89.58 |
| | | | | | TOTAL \$ 835.88 |

Atentamente,

Aímacón
Ventas y Proyectos
Cel 09 -83859-830



ventas@promaquensa.com

www.promaquensa.com

ANEXO 3: Proforma de Insecuador

INSEEC

Insumos Eléctricos Ecuador

| | | | |
|--|--|--|--|
| RAZON SOCIAL: LUISA MARIA VELASQUEZ AYALA | | PROFORMA N° 000493 | |
| RUC: 1719099739001 | | VENDEDOR: LUISA VELASQUEZ | |
| TELEFONO: 023216737 | | FECHA: 31/1/2018 | |
| DIRECCION: NEW YORK N 16-22 Y RIO DE JANEIRO SECTOR MIRAFLORES | | TELEFONO: 3216737 | |
| CLIENTE | | CELULAR: 0984587934 | |
| NOMBRE: INCASA | | EMAIL: insecuador@gmail.com | |
| SOLICITADO: ING PATRICIA BRAVO | | | |
| TELEFONO: 2671900 | | | |
| DIRECCION: Av. Maldonado S26-183 7 21 de Agosto | | | |
| EMAIL: pbravo@incasa.com.ec | | | |

| ITEM | No. PARTE | DESCRIPCION | CANT | UND | PRECIO UNITARIO | VALOR TOTAL |
|---|-----------|---|------|-----|--------------------|-------------|
| 1 | | RACOR ROSCA 1/4 PARA MANGUERA #8 RECTO | 8 | UND | 2,04 | \$ 16,29 |
| 2 | | RIEL DINN | 1 | MT | 2,23 | \$ 2,23 |
| 3 | | DEXON CANALETA PLASTICA RANURADA 25x40 | 1 | MTS | 4,48 | \$ 4,48 |
| 4 | | PLC LOGO SIEMENS 24 VOLTIOS | 1 | UND | 187,50 | \$ 187,50 |
| 6 | | VALV. ACCI. DIRECTO 6014 3/2, NC, SELLO FKM, CUERPO LATON, ORIFICIO 5/64, CONEXION G 1/4, 24VDC | 1 | UND | 112,64 | \$ 112,64 |
| 7 | | CONECTOR DIN EN 28MM | 1 | UND | 7,79 | \$ 7,79 |
| 8 | | CONTACTOR DE CONTROL DE 9 A 12 AMP 24 V | 1 | UND | 15,38 | \$ 15,38 |
| 9 | | SCHIDER BREAKER UNIPOLAR DE 6 AMP | 2 | UND | 3,29 | \$ 6,57 |
| 10 | | SCHNEIDER SELECTOR DE 3 POSICIONES | 1 | UND | 18,96 | \$ 18,96 |
| 11 | | SCHNEIDER PULSADOR MARCHA Y PARO ILUMINADO 220 V VERDE | 2 | UND | 18,06 | \$ 36,12 |
| 12 | | UNIDAD DE MANTENIMIENTO ROSCA 1/4 | 1 | UND | 69,74 | \$ 69,74 |
| 13 | | MANGUERA NEUMATICA #8 | 50 | MTS | 1,73 | \$ 86,31 |
| 14 | | TABLERO 30X30X20 | 1 | UND | 21,89 | \$ 21,89 |
| 15 | | ANGULOS DE HIERRO 3/4 X 1/8 | 1 | UND | 7,14 | \$ 7,14 |
| 16 | | CABLE # 18 AWG FLEXIBLE | 50 | MTS | 0,14 | \$ 7,14 |
| 17 | | CABLE SOLIDO # 12 | 10 | MTS | 0,38 | \$ 3,81 |
| 19 | | TERMINALES TIPO OJO PARA CABLE #18 PERNO 1/4 (FUNDA DE 10 UND) | 2 | UND | 4,89 | \$ 9,79 |
| 20 | | QIW FUENTE DE ALIMENTACION 2AMP, 110-220 VAC a 24VD | 1 | UND | 36,73 | \$ 36,73 |
| 21 | | MANGUERA DE ALTA TEMPERATURA 150 °C CAUCHO LONA REFORZADO 1/4 | 7 | MTS | 2,98 | \$ 20,83 |
| 22 | | OPCION: MANGUERA DE ALTA TEMPERATURA 150°C CAUCHO LONA REFORZADO 3/8 | | MTS | 4,52 | \$ 0,00 |
| CONDICIONES DE PAGO: CREDITO 30 DIAS | | | | | SUBTOTAL | \$ 671,33 |
| TIEMPO DE ENTREGA: 24 HORAS | | | | | IVA 12% | \$ 80,56 |
| VALIDEZ DE LA OFERTA: 10 DIAS | | | | | TOTAL (USD) | \$ 751,89 |

