

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR - MATRIZ

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA COMERCIAL**

**“MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO Y PROPUESTA
DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS EN LA FABRICACIÓN DE
PRODUCTOS TERMO FORMADOS EN ACRÍLICO”.**

CASO: LUNACRYL

NATALY KARINA MENA ARTEAGA

DIRECTORA: ING. GENOVEVA ZAMORA M., MBA

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: SISTEMAS DE GESTIÓN DE
PRODUCCIÓN Y OPERACIONES**

QUITO, NOVIEMBRE 2016

DIRECTOR:

Ing. Genoveva Zamora M., MBA

INFORMANTES:

Ing. Iván Rueda, Mgtr.

Ing. Fabián Cueva, Mgtr.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a mis padres quienes han sido el pilar fundamental de mi crecimiento tanto profesional como personal, además de brindarme apoyo incondicional inspiración y fortaleza en cada paso que doy y a mi hermana que me ha mostrado seguridad, confianza y cariño en el desarrollo y culminación de mi carrera.

Nataly

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por darme fortaleza, sabiduría y tolerancia en el desarrollo de mi carrera, además de permitirme cumplir mis propósitos al culminar mis estudios y bendecirme en cada paso que tomo. A mis padres y hermana que mediante su apoyo me han levantado e inspirado a seguir adelante con entrega y dedicación. Finalmente, a mi tutora y amiga Genoveva Zamora quien ha sido mi guía de aprendizaje y me ha compartido su tiempo al realizar este trabajo de titulación.

Nataly

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN, 1

1 ANTECEDENTES, 3

- 1.1 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA, 3
- 1.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL, 6
- 1.3 PRODUCTOS, 6
- 1.4 MERCADO, 6
- 1.5 COMPETENCIA, 10
- 1.6 CLIENTES, 12
- 1.7 PROVEEDORES, 13

2 GESTIÓN POR PROCESOS, 16

- 2.1 LEVANTAMIENTO DE PROCESOS ACTUALES, 16
 - 2.1.1 Inventario de procesos, 16**
 - 2.1.1.1 Procesos Estratégicos, 17
 - 2.1.1.2 Procesos Misionales, 17
 - 2.1.1.3 Procesos de Apoyo, 18
 - 2.1.2 Codificación de procesos, 19**
 - 2.1.3 Mapeo de procesos, 21**
 - 2.1.4 Caracterización, 21**
 - 2.1.5 Diagramación, 35**

3 MEJORAMIENTO DE PROCESOS, 37

- 3.1 ANÁLISIS GENERAL, 37
 - 3.1.1 Análisis por procesos, 38**
 - 3.1.2 Determinación de mejoras, 44**
 - 3.1.3 Propuesta de mejoras, 45**
 - 3.1.4 Modelamiento de procesos mejorados, 55**
 - 3.1.5 Análisis Costo-Beneficio, 58**
 - 3.1.5.1 Costo, 58
 - 3.1.5.2 Beneficio, 59
 - 3.1.5.3 Inversión, 59
 - 3.1.5.4 Ahorro, 59

4 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS, 61

- 4.1 CONTENIDO DEL MANUAL, 61
 - 4.1.1 Índice, 62**
 - 4.1.2 Introducción, 63**

4.1.3 Marco Legal, 64

4.1.3.1 Código del trabajo, 64

4.1.3.2 Acuerdo Ministerial salario básico unificado 2016, 65

4.1.3.3 Ley de Seguridad Social, 66

4.1.4 Procedimientos, 67

4.1.4.1 Propósito del procedimiento, 68

4.1.4.2 Alcance, 68

4.1.4.3 Responsabilidades, 69

4.1.4.4 Definiciones, 69

4.1.4.5 descripción del procedimiento, 69

4.1.4.6 Indicadores, 70

4.1.4.7 Documentos, 70

4.1.4.8 Registros, 71

4.1.4.9 Proceso, 71

4.1.5 Anexos, 72

4.2 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS, 73

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, 103

5.1 CONCLUSIONES, 103

5.2 RECOMENDACIONES, 106

REFERENCIAS, 108

ANEXOS, 113

Anexo 1: Recalificación taller artesanal 2015, 114

Anexo 2: Recalificación taller artesanal 2016, 115

Anexo 3: Registro Unico de Contribuyentes Diego Mena, 116

Anexo 4: Acta de Grado Maestro Taller, 117

Anexo 5: Código del Trabajo, 118

Anexo 6: Domo y estructura, 119

Anexo 7: Departamento de producción, 120

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Datos Informativos,	4
Tabla 2:	Productos de Lunacryl,	8
Tabla 3:	Competencia Nacional,	11
Tabla 4:	Competencia por Sector,	12
Tabla 5:	Clientes Potenciales,	13
Tabla 6:	Procesos Misionales,	20
Tabla 7:	Codificación de Procesos,	20
Tabla 8:	Planeación Estratégica PE01,	23
Tabla 9:	Gestión de Calidad PE02,	24
Tabla 10:	Recepción de Pedidos PM01,	25
Tabla 11:	Aprovisionamiento PM02,	26
Tabla 12:	Almacenamiento de Bodega PM03,	27
Tabla 13:	Fabricación PM04 modificar,	28
Tabla 14:	Instalación PM05,	29
Tabla 15:	Entrega PM06,	30
Tabla 16:	Gestión Administrativa Financiera PA01,	31
Tabla 17:	Gestión de Recursos Humanos PA02,	32
Tabla 18:	Gestión de Mantenimiento de Equipo y Maquinaria PA03,	33
Tabla 19:	Servicio Post Venta PA04,	34
Tabla 20:	Objetivos por Macro Procesos de LUNACRYL, para la toma de decisiones,	39
Tabla 21:	Matriz de Impacto PE-PM-PA LUNACRYL,	40
Tabla 22:	Actividades resultantes y diagnostico en base a la Técnica de Interrogatorio del PM04 en LUNACRYL,	42
Tabla 23:	Resumen de actividades - tiempo y mejoras del proceso PM04 de LUNACRYL,	54
Tabla 24:	Cuadro resumen del Método Actual y Propuesto del proceso PM04 de LUNACRYL,	57

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1: Organigrama Lunacryl, 7
- Figura 2: Número de establecimientos por Provincia, 9
- Figura 3: Análisis del Comercio Interno, 9
- Figura 4: CIU Lunacryl, 10
- Figura 5: Mapa De Procesos Lunacryl, 21
- Figura 6: Símbolos Empleados en los Cursogramas, 35
- Figura 7: Cursograma Actual de Compras-Fabricación-Instalación, 36
- Figura 8: Preguntas Preliminares y de Fondo, 38
- Figura 9: Análisis General Lunacryl y aplicación Técnica de Interrogatorio, 43
- Figura 10: Cursograma Propuesto del Proceso de Fabricación en LUNACRYL, 56
- Figura 11: Calculo del costo- beneficio LUNACRYL, 60
- Figura 12: Plantilla de Manual de Procedimientos LUNACRYL, 62

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de titulación tiene como objeto realizar el mejoramiento del proceso productivo y elaboración del Manual de Procedimientos, en la fabricación de productos termoformados en acrílico de la empresa LUNACRYL. A continuación, se detalla el contenido por capítulos.

En el Capítulo I se muestran los Antecedentes de la empresa LUNACRYL, enfocados en su fundación y surgimiento, las características y giro de negocio, estructura organizacional, los productos que comercializa y fabrica, como también el mercado al que están dirigidos a nivel nacional y regional. Por otro lado, muestra sus clientes proveedores y competidores potenciales, presentando al lector en detalle de su constitución.

En el Capítulo II contiene el desarrollo de una Gestión por Procesos que, en primer lugar, parten del levantamiento de los procesos actuales de LUNACRYL, los cuales corresponden mediante la realización de un mapa de procesos a los procesos Estratégicos, Misionales y de Apoyo. Adicionalmente se codificaron, caracterizaron y diagramaron para una mejor comprensión y representación de los mismos.

Posteriormente en el Capítulo III se realiza un Análisis General de los macro procesos misionales especialmente el proceso de Fabricación, el cual evidencia a través de una matriz de impacto, tener deficiencias en la consecución de actividades y cumplimiento de objetivos.

Se muestra el mejoramiento de la productividad en LUNACRYL, al modelar el proceso de Fabricación mediante un Cursograma Analítico y aplicar la Técnica de Interrogatorio promovida por la OIT; Por último, se comprueban las mejoras y ahorro obtenido, al realizar el cálculo del Costo Beneficio.

En el Capítulo IV se estructura el Manual de Procedimientos que describe la información detallada, ordenada, sistemática e integral; con objetivos, normas, políticas y procedimientos, para lograr una eficiente administración en LUNACRYL. Dentro del manual se evidencian los registros del cumplimiento de los procedimientos, los procesos modelados además de las metodologías planteadas y aplicadas para el mejoramiento continuo.

Finalmente, en el Capítulo V se presentan las conclusiones y recomendaciones del desarrollo de este trabajo de titulación, como también de los resultados obtenidos, tras haber aplicado las metodologías correspondientes a la OIT.

INTRODUCCIÓN

Al pasar de los años los empresarios han desarrollado sus negocios trazándose metas limitadas, lo cual les ha impedido ver más allá de sus necesidades inmediatas, es decir, realizan planes únicamente al corto plazo sin arriesgarse a inversiones en nueva maquinaria, capacitaciones, utilización de técnicas mejoradas, etc.; que faciliten el desarrollo del producto y por ende permitan el incremento de la rentabilidad. La importancia de la productividad reside en la correlación que existe entre ella y el nivel de vida, es así que resulta primordial mantener en las organizaciones una planificación, programación y control de la producción mediante métodos validados por la OIT.

En base a lo expuesto, en la empresa LUNACRYL se ha establecido la necesidad de trabajar bajo un sistema de mejoramiento basado en procesos ya que la gerencia es consciente de que el proceso productivo actual se encuentra obsoleto y con deficiencias en el tiempo de fabricación, comparado con la oferta tecnológica disponible en el mercado para la fabricación de productos termoformados con acrílico, como son: sistemas de hornos eléctricos, prensas hidráulicas y sistema de corte láser, entre otros.

Partiendo de esta problemática el trabajo de titulación planteará una propuesta para el mejoramiento productivo del proceso de Fabricación de Domos Acrílicos en LUNACRYL, mediante el estudio de trabajo que según (Kanawaty, 1996): tiene por objeto examinar de qué manera se está realizando una actividad, reduciendo el trabajo innecesario y mejorando la productividad de una organización.

Esto conlleva a evidenciar las mejoras a partir del desarrollo de uno de los métodos que propone la OIT denominado Técnica del Interrogatorio y a realizar una diagramación por medio de un Cursograma Analítico que detallará el tiempo óptimo en realizar las actividades acordes al proceso de Fabricación.

Por último se elaborará el Manual de Procedimientos de los procesos, para la elaboración de Domos Acrílicos que posee LUNACRYL; así como, todas las instrucciones, registros, normas y especificaciones técnicas que aseguran la calidad de los productos y un mejoramiento productivo dentro de la organización.

1 ANTECEDENTES

1.1 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

LUNACRYL es una empresa bajo la figura unipersonal, fundada en 1992 cuando Diego Mena Gerente General se ve en la necesidad de realizar un estudio de mercado enfocado a la venta y fabricación de accesorios para vehículos en acrílico, para luego con el pasar de los años consolidarse como una empresa familiar dedicada a la venta de accesorios para vehículos, fabricación de lunas, cubre lluvias y domos arquitectónicos a base de acrílico. Sus productos cumplen con los estándares y normas requeridas de calidad, como también aseguran la entrega eficaz y eficiente de los mismos.

La empresa unipersonal está comprometida con sus clientes, proveedores, capital humano y cuidado del medio ambiente, satisfacen plenamente sus necesidades y expectativas realizando sus actividades con responsabilidad. La Tabla 1 muestra los datos informativos.

Tabla 1: Datos Informativos

Sector:	Industria
Especialidad:	Acrílico y Policarbonato
Productos:	Domos arquitectónicos, lunas de vehículos, lujos, accesorios y planchas de policarbonato.
Situada en:	Quito - Ecuador
Población:	Quito -Pichincha
Tipo Empresa:	Micro empresa
Año fundación:	1992

Fuente: Registro Único de Contribuyentes

Según Egbert Castro Rodríguez:

El Direccionamiento Estratégico es una disciplina que, a través de un proceso denominado “Planeación Estratégica”, compila la “Estrategia de Mercadeo”, que define la orientación de los productos y servicios hacia el mercado, la “Estrategia Corporativa” que con esta base y a la luz de los recursos, de las oportunidades y amenazas del entorno y de los principios corporativos, define acciones para determinar la “Estrategia Operativa”, con el anterior objetivo de satisfacer, oportuna y adecuadamente, las necesidades de clientes y accionistas. La dirección estratégica surge por la necesidad de adaptación de las empresas a los cambios en el entorno y poder establecer la forma de actuar en ellos. Este proceso se entiende como un enfoque sistemático, lógico y objetivo para la toma de decisiones en una empresa en condiciones de incertidumbre o con antecedentes escasos, mediante la organización de la información tanto cualitativa como cuantitativa de la empresa. Uno de los principales beneficios de la dirección estratégica es ayudar a las empresas a diseñar las estrategias de manera sistemática, lógica y racional. (Castro)

De tal manera surge importante establecer la razón de ser de la organización al enfocar el presente, entorno y los recursos que dispone para convertirlos en posibilidades futuras de mejora al largo plazo; Es por esto, que el establecimiento de las estrategias es tan relevante, pues le da los soportes básicos para poder actuar y responder a ambientes o condiciones complejas. (Castro)

La misión y visión en una organización son el núcleo que conforma una cultura corporativa, los cuales en base a objetivos afrontan con éxito los retos para permanecer en el mercado de manera competitiva.

LUNACRYL dispone de un direccionamiento estratégico en el cual tiene definido sus objetivos y sus funciones de acuerdo a los recursos que dispone como también mantiene una proyección a largo plazo brindando lineamientos consecuentes y consistentes para las actividades de la organización.

La Misión y Visión se encuentran formuladas en los siguientes términos:

MISIÓN

Ser una empresa líder en el mercado con altos estándares de calidad que supere las expectativas de nuestros consumidores y accionistas, utilizando una excelente materia prima como también cuidando los procesos de fabricación con nuestro equipo de trabajo en todas sus fases dentro de un ambiente favorable, brindando un servicio eficiente y con un alto compromiso en cuidado del medio ambiente. (Mena, MISIÓN, 2015)

VISIÓN

“Establecer nuestra empresa al nivel nacional e internacional de manera responsable, proactiva e innovadora, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes y promoviendo al progreso de nuestros proveedores y colaboradores.” (Mena, VISIÓN, 2015)

1.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

LUNACRYL posee un organigrama estructural que de manera funcional y debido al tamaño de la organización existe el desempeño de una sola persona, es decir el Gerente General, para las funciones estructuradas dentro de la misma; la estructura de la organización no se encuentra formal pero se detalla en la Figura 1.

1.3 PRODUCTOS

El producto está compuesto por una serie de atributos que le permiten a la organización determinar distintos grados o niveles de adaptación o estandarización, LUNACRYL cuenta con una gama de productos elaborados con un conjunto de atributos y beneficios a base de acrílico los cuales se presentan en la Tabla 2. (Jiménez & Calderón, 2004)

1.4 MERCADO

Con el pasar de los años el Estado Ecuatoriano ha tenido cambios significativos en su economía como en un principio fue la dolarización, pese al alto impacto que produjo la misma, la producción nacional creció en una tasa del 2.8% para el año 2005 se mantuvo estable hasta el año 2007 y creció notablemente para el año 2015 en un 3.8%. (Banco Central del Ecuador, 2015), lo cual permitió un aporte dentro del sector puesto que existieron ventajas para la industria ecuatoriana, ya que el precio de los materiales disminuyó de manera considerable. (Revista Koneggi, 2008).

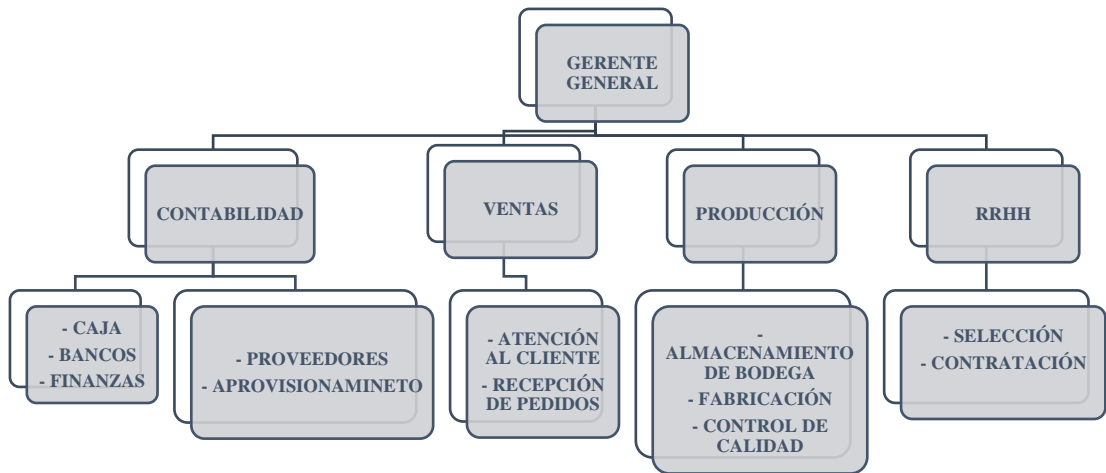


Figura 1: Organigrama Lunacryl

Fuente: Gerencia Lunacryl

En el Ecuador existen 14.366 establecimientos económicos dedicados a actividades relacionadas a la industria de la construcción detallados en la Figura 2; 1.386 empresas, dedicadas a la actividad comercial, de las cuales; 753 empresas (54%) forman parte del Comercio al por Mayor; 480 (35%) forman parte del Comercio al por Menor; a nivel regional, la Sierra y la Costa son las regiones que aportan a la investigación con el mayor número de empresas, la primera contribuye con 859 empresas (62%); en tanto que la Costa, lo hace con 504 empresas (36%); correspondiendo la diferencia (2%) al aporte que brinda la Región Amazónica e Insular, la información se muestra en la Figura 3. (INEC, 2013)

Tabla 2: Productos de Lunacryl

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
<p>POLICARBONATO ESTÁNDAR (PRODUCTO ISRAELI)</p> 	<p>Es un termoplástico garantizado fácil de trabajar, el cual es utilizado en cubiertas de todo tipo arquitectónico que permite crear una atmósfera única, aun en lugares grises y monótonos. La gama de colores de estas laminas hacen que se integren de manera natural a cualquier ambiente, son de un espesor que va de 4 a 16mm, flexibles, resistentes al calor, livianas y factibles de instalar, pueden utilizarse en múltiples aplicaciones.</p>
<p>DOMOS – TEJAS ACRILICAS (PRODUCTO 100% ALEMAN)</p> 	<p>Son productos arquitectónicos elaborados a base de acrílico de alta calidad, 100% virgen y de proveedores internacionalmente reconocidos, cumplen con altas normas de calidad y seguridad requeridas en el Ecuador. Permiten cubrir cualquier área externa o interna, con mayor resistencia a la luz o la intemperie, al envejecimiento y además poseen una variedad en colores y espesores, su garantía es de 15 a 20 años con un espesor de 2 a 9 mm.</p>
<p>PUBLICIDAD- SEÑALÉTICA- ACCESORIOS AUTOMOTRICES Y ARTESANIAS ACRILICAS</p> 	<p>Productos fabricados en acrílico con especificación bajo pedido, un molde y color acorde a la solicitud del cliente. Producto 100% Alemán garantizado.</p>

Fuente: Macrolon-Crilex-Lunacryl

Por lo tanto, las provincias de Pichincha y Guayas, son las que engloban a nivel nacional al mayor número de empresas, pues en conjunto, las dos captan el 63% del total de empresas investigadas en todo el país. (INEC, 2013).

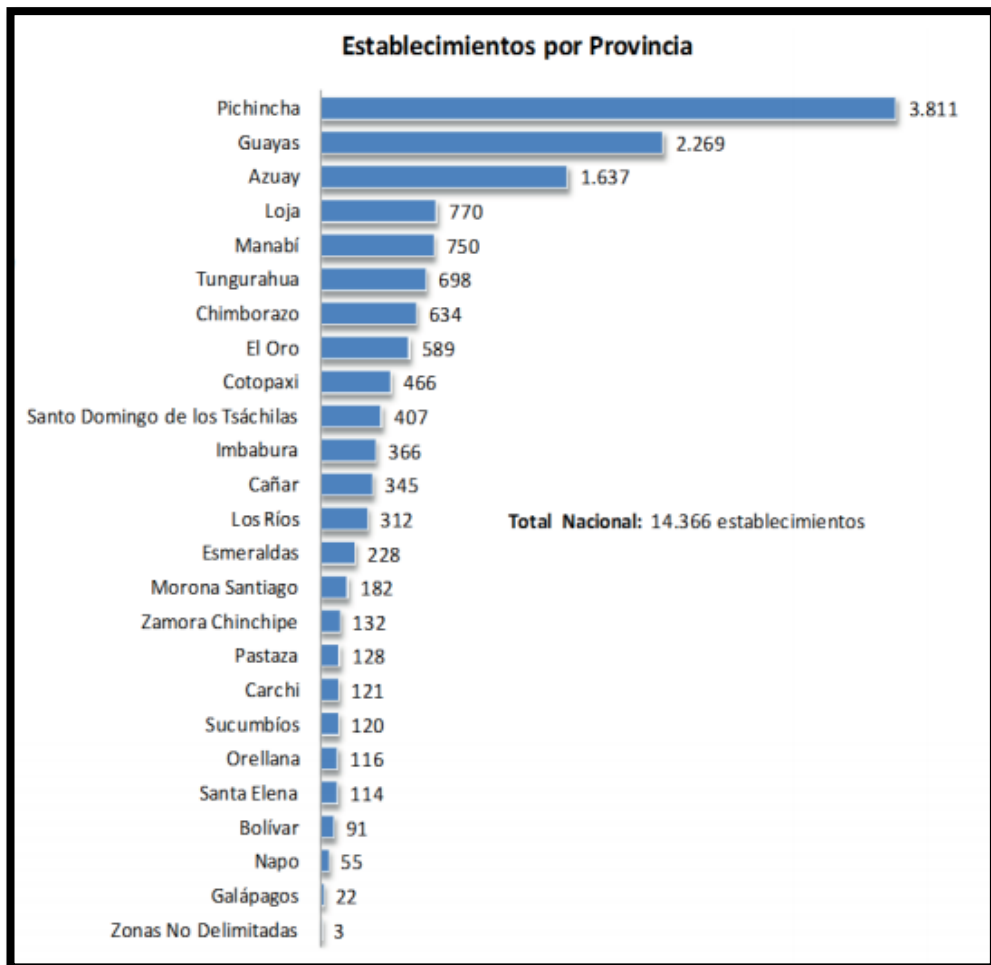


Figura 2: Número de establecimientos por Provincia

Fuente: Censo Nacional Económico 2010, INEC

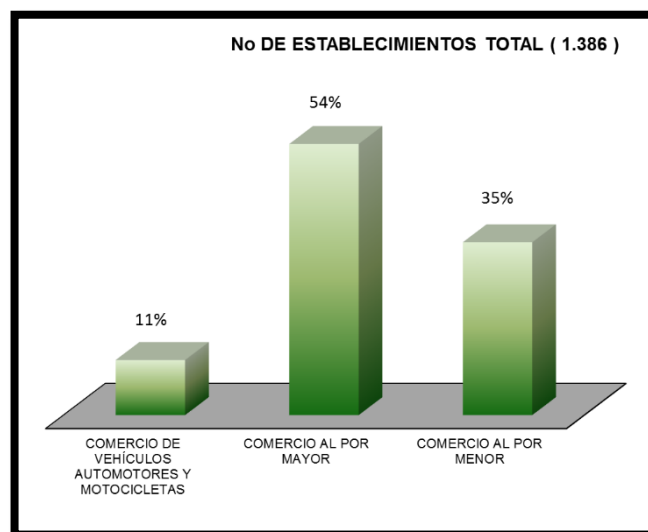


Figura 3: Análisis del Comercio Interno

Fuente: (INEC, 2013)

Se puede concluir que LUNACRYL a nivel Nacional se encuentra dentro del (35%) de empresas de Comercio al por Menor, el (62%) a nivel regional y el 63% en un nivel provincial.

Por lo tanto, la clasificación nacional de las actividades económicas de producción a la cual pertenece LUNACRYL por provincia, de acuerdo al análisis sectorial propuesto por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y a la Súper Intendencia de Compañías y valores se encuentra en la siguiente codificación que se muestra en la Figura 4:

Clasificación Ampliada de las Actividades Económicas CIIU REV. 4.0		
Resultado de la Búsqueda		
Siglas	Código Clasificador	Descripción
CIIU 4.0	C2220.22	Fabricación de cubrimientos plásticos para pisos, paredes o techos en rollos o en forma de losetas, DOMOS , piedra artificial (mármol artificial); cubrimientos de pisos resistentes, como vinilo, linóleo, etcétera.

Figura 4: CIIU Lunacryl

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y censos.

1.5 COMPETENCIA

A nivel macroeconómico LUNACRYL posee dos principales competencias potenciales a nivel nacional, las cuales se muestran en la Tabla 3; Al no existir muchos competidores LUNACRYL tiene una alta ventaja competitiva, puesto que a pesar de que su competencia a nivel nacional posee el mismo producto, la actividad comercial no se enfoca en la venta y comercialización al por menor y mucho menos a la atención personalizada y post venta que LUNACRYL brinda a su cliente.

Además, la competencia a nivel microeconómico está compuesta por microempresas que ofrecen a costos muy bajos el mismo producto y servicio, sin tomar en cuenta la calidad; debido a esto y a la situación actual del país, muchos consumidores deciden adquirir el producto en otros locales comerciales reduciendo de esta manera el mercado. Los competidores a nivel sectorial se detallan en la Tabla 4.

Tabla 3: Competencia Nacional

COMPAÑÍA	DESCRIPCIÓN
	<p>Es una empresa conformada por capitales nacionales, creada con el objetivo de satisfacer la demanda de Luminarias y Premios de acrílico. Se dedica a la Fabricación y Comercialización de láminas de Acrílico de la más Alta Calidad en distintos colores, espesores y tamaños, siempre buscando satisfacer las demandas de sus clientes.</p> <p>Con más de 40 años de experiencia, es una empresa reconocida que se ha consolidado en el mercado a través de calidad de productos y el cuidado del medio ambiente.</p>
	<p>Empresa consolidada que se dedica a la fabricación de productos acrílicos, Láminas Acrílicas, Domos, Bóvedas, Tejas, Cúpulas, Cubiertas, Tejas Onduladas, Fachadas, Viseras, Difusores, Cielos Rasos.</p> <p>Brinda una variedad de colores, satisfaciendo a sus clientes en todo ámbito con las normas de calidad requeridas para su funcionamiento y facilidad de pago.</p>

Fuente: Poliacrilart S.A. y Acrylux S.A.

1.6 CLIENTES

Según Louis L. Allen, “el cliente puede considerarse como la necesidad que su empresa ha de satisfacer” (Allen, 1968, pág. 75), por lo tanto la base de cualquier negocio es el cliente quien adquiere o compra de forma voluntaria productos o servicios que necesita o desea para sí mismo.




De esta manera LUNACRYL enfoca sus productos y servicios a los siguientes clientes potenciales mostrados en la Tabla 5. (Kywi S.A., s.f.)

Tabla 4: Competencia por Sector

COMPañÍA	DESCRIPCIÓN
TECNI DOMOS	Pequeña y mediana empresa ubicada en el norte de Quito, dedicada en la construcción de techos, cúpulas translúcidas y techos corredizos o fijos con un asesoramiento totalmente dentro y fuera de la ciudad para empresas públicas y privadas.
ACRILUNA	Empresa dedicada a la venta y fabricación de Accesorios para vehículos y Domos como techos para vivienda, se encuentra ubicada en el sur de Quito.
CRYLMASTER	Empresa dedicada a la venta de Domos, lunas, y todo tipo de lujo para vehículo. Se encuentra ubicada en el sur de Quito.

Fuente: Jaime Reyes, Eddy Mena y Gerente Tecnidomos.

Tabla 5: Clientes Potenciales

CLIENTE	DESCRIPCIÓN
	<p>Empresa dedicada a la venta de techos traslucidos y materiales de construcción.</p>
	<p>Ferretería que se dedica a la importación y distribución de materiales de ferretería en general venta de insumos para la construcción como son: Eternit, Pernos Orbea, Maquinaria, Remache Pop etc.</p>
	<p>Comercial Kywi S.A. es una empresa líder en la comercialización de productos de ferretería, hogar, acabados y materiales de construcción en el mercado ecuatoriano. Ofrece a sus clientes una experiencia de compra diferente, fundamentada en el servicio, variedad, garantía y calidad.</p>

Fuente: Páginas Amarillas.

1.7 PROVEEDORES

Proveedores son aquellas personas que suministran mercancías y materiales necesarios, para llevar a cabo las operaciones de la empresa. (Casa Ribé, 2008).

LUNACRYL posee dos proveedores potenciales ya definidos con los que se mantienen acuerdos de crédito y variedad de productos, siendo la negociación clara, tratando de mantener el beneficio mutuo. Los proveedores del sector son los siguientes:

- ACRILUX

Con más de 40 años de experiencia, se ha consolidado en el mercado a través de calidad de productos, respeto y compromiso con sus clientes y el cuidado del medio ambiente. Fabrican y Comercializan láminas de Acrílico de la más Alta Calidad en distintos colores, espesores y tamaños, siempre buscando satisfacer las demandas de sus clientes.

- POLIACRILART CIA. LTDA.

Empresa consolidada que se dedica a la fabricación de productos acrílicos, Láminas Acrílicas, Domos, Bóvedas, Tejas, Cúpulas, Cubiertas, Tejas Onduladas, Fachadas, Viseras, Difusores, Cielos Rasos.

Brinda una variedad de colores, satisfaciendo a sus clientes en todo ámbito con las normas de calidad requeridas para su funcionamiento y facilidad de pago.

Al existir varios proveedores como: ACRYLUX y POLIACRILART, se puede negociar de una manera más cómoda en cuanto a precio, tiempo, facilidad de pago y pedidos inmediatos, obteniendo una alianza estratégica fuerte que implique un compromiso a largo plazo, así como un intercambio de información, conocimiento de los riesgos y recompensa de la relación.

Es importante mencionar que la buena relación con los proveedores permite que estos realicen sus entregas a tiempo, cumpliendo con las estrategias mencionadas por

Zalatan George profesor de la Universidad de San Diego que concluyó que para mejorar de manera permanente la calidad y productividad basada en el potencial de las personas, en la eliminación del desperdicio y en el logro de mayor velocidad en todos los procesos del trabajo, es necesario manejar un Just in Time.

2 GESTIÓN POR PROCESOS

2.1 LEVANTAMIENTO DE PROCESOS ACTUALES

El levantamiento de procesos se realiza para identificar las actividades y diagramar los procesos que se desarrollan en una organización. Esta información aporta valor a la gestión organizacional, permitiendo aumentar la satisfacción del cliente. (López, 2007); Para identificar y clasificar los procesos en LUNACRYL, se realizó una reunión con el Gerente General Diego Mena y cada área de la empresa, con el fin de determinar los procesos relevantes y que permiten el cumplimiento de todas las operaciones en la misma.

Esta iniciativa sin duda colaboró al desarrollo de un inventario de procesos descrito a continuación.

2.1.1 Inventario de procesos

Según la norma ISO 9000:2005 proceso es un “Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”. (Norma Internacional de Gestión de calidad ISO, 2005).

Por lo tanto, los procesos que se realizan en LUNACRYL son tanto manuales como mecánicos, ya que, de acuerdo a la razón social de la organización, las actividades para la fabricación y termo formado dentro del departamento de

producción las realizan operarios capacitados a mano, con la ayuda de maquinaria acorde a cada actividad.

De esta manera los procesos necesarios para la fabricación de Domos son los siguientes:

2.1.1.1 Procesos Estratégicos

- PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Es la planificación, desarrollo, implementación y socialización de planes o metas planteadas por LUNACRYL, que permiten el alcance de objetivos con un control semestral.

- GESTIÓN DE CALIDAD

Corresponde a la aplicación de normas y principios ISO 9001-2008 de gestión de calidad que permitan el mejoramiento continuo en LUNACRYL mediante la elaboración de un manual de procedimientos, además de una completa satisfacción al cliente.

2.1.1.2 Procesos Misionales

Los procesos en la fabricación de termo formados son similares variando apenas en productos que demandan mayor acabado y detalles de diseño exclusivos para el cliente. Los procesos que se detallan y describen en la

siguiente Tabla 6, corresponden a la fabricación de Domos Arquitectónicos, producto elegido para el estudio.

2.1.1.3 Procesos de Apoyo

- **GESTIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA**

Permite reducir los problemas administrativos y financieros que LUNACRYL pueda presentar a corto o largo plazo mediante un control y apoyo en cada área de la organización.

- **GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS**

Permiten la selección y contratación de personal capacitado, el cual es dirigido por el departamento de Recursos Humanos dentro de LUNACRYL, mediante una evaluación del potencial humano, análisis y descripción de puestos, etc.

- **GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA**

Es el proceso de control periódico de la maquinaria que LUNACRYL mantiene cada año para disminuir paradas, riesgos, fallos o averías, etc, maximizando la disponibilidad de los mismos de acuerdo con los objetivos de la empresa.

- **SERVICIO POST VENTA**

Servicio de mantenimiento y limpieza que LUNACRYL brinda después de realizar la instalación y entrega del producto al cliente, para solucionar y prevenir posibles problemas y evitar tener clientes insatisfechos.

LUNACRYL promueve este servicio con el fin de lograr una fidelización por parte del cliente y seriedad en el cumplimiento del trabajo además de cumplir con la garantía descrita al realizar el contrato.

2.1.2 Codificación de procesos

Según Castiñeira Moreira, Jorge, Farrell, Patricio Guido, codificación se define como “una asignación biyectiva entre el conjunto de mensajes que se desea transmitir y las palabras de código que para ese fin se van a emplear”. (Castiñeira Moreira & Farrell, 2012, pág. 13); Por lo tanto, la codificación de procesos en Lunacryl parte de la identificación del tipo de macro proceso -estratégico, misional o de apoyo-, seguido de la secuencia numérica de los procesos; se muestran en la siguiente Tabla 7.

Tabla 6: Procesos Misionales

PROCESO	DESCRIPCION
RECEPCION DE PEDIDOS	El cliente solicita una atención personalizada y comunica al departamento de ventas el espacio a cubrir con Domos, especificando su medida, color y forma.
APROVISIONAMIENTO	Se realiza un análisis a proveedores como: criterios de precio, calidad, plazo de pago y entrega de materia prima, previamente seleccionada con ayuda del jefe de bodega, para luego asignar la compra del mismo.
ALMACENAMIENTO DE BODEGA	Se revisa el informe de requerimiento de MP inspeccionando su estado y condición, luego se trasladan la misma y se almacenan en bodega.
FABRICACIÓN	Se seleccionan los materiales acordes al pedido solicitado para trazar las guías en una tabla triplex y fabricar el molde. Luego se unen los ángulos prefabricados y corta el exceso de la guía. El horno deberá estar precalentado para insertar el corte de lámina acrílica y dejarla por 3 min. Luego de una inspección, se retira lámina de horno y es colocada en el molde sobre la prensadora, esta se someterá a inflado y prensado por medio de un compresor y prensadora industrial para luego enfriar el domo; por último se corta su exceso y embala el domo.
INSTALACIÓN	Es una operación manual realizada por dos operarios con el siguiente equipo de trabajo: lentes protectores, rachas, arnés, escalera, silicón, chova y cemento asfáltico, en la dirección pre-establecida y acordada entre el departamento de ventas y el cliente.
ENTREGA	Se lo realiza al finalizar la inspección de la instalación, especificando el saldo del 50% faltante a cancelar por el cliente y que deberá ser recibido en ese momento en efectivo.

Fuente: Gerencia Lunacryl

Tabla 7: Codificación de Procesos

MACROPROCESO	PROCESO	CODIGO
PROCESOS ESTRATEGICOS PE	PLANEACION ESTRATEGICA	PE01
	GESTION DE CALIDAD	PE02
PROCESOS MISIONALES PM	RECEPCION DE PEDIDOS	PM01
	APROVISIONAMIENTO	PM02
	ALMACENAMIENTO DE BODEGA	PM03
	FABRICACIÓN	PM04
	INSTALACIÓN	PM05
	ENTREGA	PM06
PROCESOS DE APOYO PA	GESTIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA	PA01
	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	PA02
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	PA03
	SERVICIO POST VENTA	PA04

Fuente: Gerencia Lunacryl

2.1.3 Mapeo de procesos

Conforme a la codificación establecida anteriormente, el mapa de procesos de LUNACRYL se muestra de manera sencilla en la siguiente Figura 5.

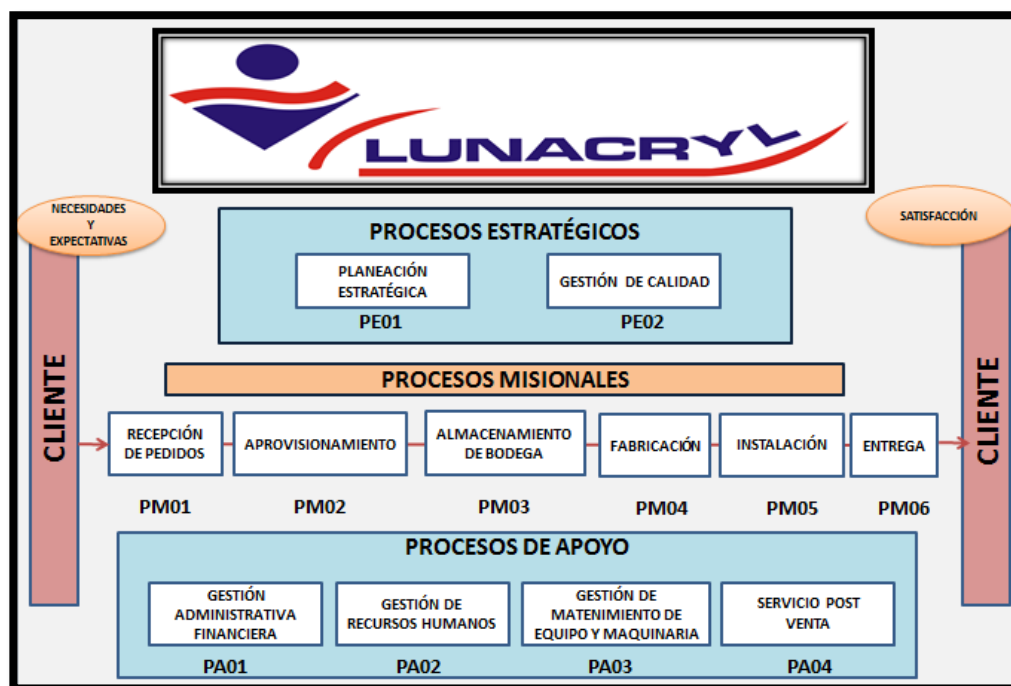


Figura 5: Mapa De Procesos Lunacryl

Fuente: Gerencia Lunacryl

2.1.4 Caracterización

La identificación de los rasgos distintivos del proceso se conoce como caracterización, que no es otra cosa que establecer la relación con los demás procesos internos o externos, los insumos y salidas del proceso, los proveedores y clientes, los riesgos y controles, permitiendo a los usuarios del sistema clarificar de manera muy sencilla el accionar de la Entidad y la gestión de sus procesos. (Universidad de Colombia, pág. 10)

La caracterización permitirá el levantamiento de información en una forma sencilla de cada proceso en LUNACRYL, por lo tanto, esta contendrá:

Objetivos, Responsables, Requisitos de Normas ISO, Entradas, Proveedores, Comunicaciones, PHVA, Salidas, Clientes, Recursos e indicadores.

Dentro de las entradas estarán los departamentos al que corresponde el análisis, en los proveedores se detallarán de que proceso provienen y la persona que se encuentra a cargo, en comunicaciones la información que se utiliza y el medio por el cual se la evidencia.

El PHVA, es decir, planear, hacer, verificar y actuar según Federico Alonso Atehortua Hurtado, Ramón Elías Bustamante Vélez, Jorge Alberto Valencia de los Ríos se definen de la siguiente manera:

- Planificar. - Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir los resultados, de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización. Esta etapa corresponde a la función de dirigir.
- Hacer. - Implementar los procesos, corresponde a la función de controlar.
- Verificar. - Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos con respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados. Esta etapa corresponde a la definición de controlar y de gestión.
- Actuar. – Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos. Esta etapa forma parte de la función de dirigir y de la gerencia de la organización. (Atehortua Hurtado, Bustamante, & Valencia de los Rios, 2008)

Tras haber definido el contenido, a continuación, se muestran los procesos caracterizados de LUNACRYL de la Tabla 8 a la 19.

Tabla 8: Planeación Estratégica PE01

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA PE01					
OBJETIVO	Elaborar y socializar la planeación estratégica y el plan de acción con su cronograma, para una adecuada gestión semestral en LUNACRYL.				
LÍDER DEL PROCESO	Gerente General	REQUISITOS NORMA ISO	5.4, 5.5		
INSUMOS (ENTRADAS)	PROVEEDORES		COMUNICACIONES		
	PROCESO	CARGO	INFORMACION	MEDIO	
Ventas	Recepción de pedidos	Gerente General	Registro y Estadísticas de clientes y ventas.	Digital/Impreso	
Producción	Fabricación	Jefe de Producción	Estado de Maquinaria.	Digital/Impreso	
RRHH	Gestión de Recursos Humanos	Gerente General	Calificación de empleados.	Digital/Impreso	
ACTIVIDADES (Planear-Hacer-Verificar-Actuar)			RESPONSABLES		
P	Determinar las metas para Ventas-Producción-RRHH.		Gerente General		
H	Elaborar un plan Estratégico hasta cronograma.		Gerente General		
V	Medir avances con indicadores para cada meta.		Gerente General		
A	Tomar decisiones		Gerente General		
PRODUCTOS (SALIDAS)	CLIENTES		COMUNICACIONES		
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO	
Planificación Estratégica de Ventas-Producción-RRHH	Gestión Administrativa financiera, Gestión de Recursos Humanos, Fabricación, Gestión de mantenimiento de equipo y maquinaria.	Gerente General, Jefe de producción	Plan de montos de Ventas, Presupuestos, Plan de mantenimiento de maquinaria y renovación, Plan de elaboración de manual de procedimientos y escalafón.	Digital/impreso	
RECURSOS					
Personal, Infraestructura, Tics.					
INDICADORES DE PLANIFICACION ESTRATÉGICA					
Responsable	Indicador	Relación	Frecuencia	Meta	Tipo de Indicador
Gerente General	Cumplimiento de planeación estratégica y plan de acción aprobado.	(Número de actividades realizadas /Cronograma programado)*100	Semestral	90%	Eficacia

Fuente: Gerencia Lunacryl

Tabla 9: Gestión de Calidad PE02

GESTIÓN DE CALIDAD PE02				
OBJETIVO	Cumplir con los requerimientos y normativas de la norma ISO 9001-2008 iniciando por la elaboración de manual de procedimientos.			
LÍDER DEL PROCESO	Gerente General	REQUISITOS NORMA ISO	4.1, 4.2	
INSUMOS (ENTRADAS)	PROVEEDORES		COMUNICACIONES	
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO
Contabilidad	Aprovisionamiento	Gerente General	Presupuestos de materiales a comprar, Políticas de stock.	Digital/Impreso
Producción	Almacenamiento de Bodega	Jefe de Bodega	Normas de almacenamiento por color y espesor.	Impreso
	Fabricación	Jefe de Producción	Normas de fabricación y uso de maquinaria.	Digital/Impreso
	Instalación		Normas de Instalación y Seguridad Industrial	Digital/Impreso
	Entrega		Políticas de Tiempo de entrega, Garantía y Mantenimiento del producto.	
Recursos Humanos	Gestión de Recursos Humanos	Gerente General	Políticas y Procedimientos de selección, contratación, y capacitación de personal, pagos y remuneraciones.	Digital

ACTIVIDADES (Planear-Hacer-Verificar-Actuar)		RESPONSABLES
P	Determinar y elaborar los requerimientos y normativas para el cumplimiento de ISO 9001-2008 dentro del manual de procedimientos.	Gerente General
H	Cumplimiento de un programa de políticas de inventario, tiempo de entrega, mantenimiento, garantía y contratación además de normativas de almacenamiento de bodega, fabricación e instalación.	Gerente General
V	Revisión sistemática de procedimientos, normas y políticas acordes a cada departamento.	Gerente General
A	Tomar decisiones	Gerente General

PRODUCTOS (SALIDAS)	CLIENTES		COMUNICACIONES	
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO
Cumplimiento de requerimientos y Gestión de Calidad en : Inventarios mínimos establecidos, plan de contingencia, auditorías, inspecciones de seguridad, uso de elementos de protección individual, Check list validado, contratos de trabajo actualizados y roles de pago	Aprovisionamiento, Almacenamiento de Bodega, Fabricación, Instalación, Entrega y Recursos Humanos.	Gerente General, Jefe de Bodega y Jefe de Producción.	Registros de políticas, normas y procedimientos aprobados para cada departamento en el manual de procedimientos.	Digital/impreso

RECURSOS					
Personal, Infraestructura, Tics, Equipo de Computo					
INDICADORES DE GESTIÓN DE CALIDAD					
Responsable	Indicador	Relación	Frecuencia	Meta	Tipo de Indicador
Gerente General	Cumplimiento de Manual de procedimientos con normativas ISO 9001-2008	(Número de productos devueltos / número de productos vendidos)*100	Mensual	100%	Eficacia

Fuente: Gerencia Lunacryl

Tabla 10: Recepción de Pedidos PM01

RECEPCIÓN DE PEDIDOS PM01				
OBJETIVO	Atención al cliente y registro de los pedidos, especificaciones y requerimientos solicitados por el cliente.			
LÍDER DEL PROCESO	Gerente General	REQUISITOS NORMA ISO	5.2, 5.5, 4.1, 4.2, 7.2	
INSUMOS (ENTRADAS)	PROVEEDORES		COMUNICACIONES	
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO
Ventas	Recepción de Pedidos	Gerente General	Copia de Orden de trabajo con requerimientos y detalle de total, abono y saldo del pedido solicitado por el cliente.	Impreso

ACTIVIDADES (Planear-Hacer-Verificar-Actuar)		RESPONSABLES
P	Planificar registro de pedidos solicitados por el cliente.	Gerente General
H	Cumplimiento de registro de los pedidos en órdenes de trabajo tomando en cuenta las existencias por medio de guías de remisión.	Gerente General
V	Verificar órdenes de trabajo de pedidos y guías de remisión de materiales comprados.	Gerente General
A	Tomar decisiones	Gerente General

PRODUCTOS (SALIDAS)	CLIENTES		COMUNICACIONES	
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO
Cumplimiento de registros de: pedidos, nombre del cliente, número de teléfono y fecha de entrega acordada en ordenes de trabajo, además de registro y actualización de cartera de clientes de acuerdo a los requerimientos en el departamento de ventas.	Recepción de Pedidos	Gerente General	Orden de trabajo original con detalle de días en los que se ha programado la instalación y saldo pendiente por cancelar.	Digital/ impreso

RECURSOS					
Personal, Infraestructura, Tics, Equipo de Computo.					
INDICADORES DEL PROCESO DE RECEPCIÓN DE PEDIDOS					
Responsable	Indicador	Relación	Frecuencia	Meta	Tipo de Indicador
Gerente General	Cumplimiento de atención al cliente y registro de pedidos de acuerdo a requerimientos solicitados.	(Número de usuarios satisfechos/Usuarios Atendidos)*100	Semanal	90%	Eficacia

Fuente: Gerencia Lunacryl

Tabla 11: Aprovisionamiento PM02

APROVISIONAMIENTO PM02				
OBJETIVO	Análizar a proveedores en criterios de precio, calidad, plazo de pago y entrega de materia prima para luego asignar la compra del material.			
LÍDER DEL PROCESO	Gerente General	REQUISITOS NORMA ISO	6.0,6.1,7.4	
INSUMOS (ENTRADAS)	PROVEEDORES		COMUNICACIONES	
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO
Contabilidad	Aprovisionamiento	Gerente General	Proformas de materia prima y lista de precios actualizada de cada proveedor.	Digital/Impreso

ACTIVIDADES (Planear-Hacer-Verificar-Actuar)		RESPONSABLES
P	Planificar cita mensual con proveedores para realizar un análisis general de cada uno, de acuerdo a los requerimientos de la organización.	Gerente General
H	Cumplimiento de análisis a cada proveedor mediante proformas y lista de precios actualizadas por los mismos.	Gerente General
V	Verificar envío de proformas y listas de precios de materia prima actualizados	Gerente General
A	Tomar decisiones	Gerente General

PRODUCTOS (SALIDAS)	CLIENTES		COMUNICACIONES	
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO
Cumplimiento de análisis y selección en : láminas acrílicas 100% Alemán, solicitud de descuentos por volumen en compras, periodo de 45 días de pago a proveedores y entregas en un máximo de 48 horas de acuerdo a los requerimientos solicitados por el departamento de Contabilidad.	Aprovisionamiento	Gerente General	Orden de pedido para la compra de materia prima	Impreso

RECURSOS					
Personal, Infraestructura, Tics, Equipo de Computo.					
INDICADORES DEL PROCESO DE APROVISIONAMIENTO					
Responsable	Indicador	Relación	Frecuencia	Meta	Tipo de Indicador
Gerente General	Cumplimiento de Análisis a proveedores de acuerdo a los requerimientos de la organización.	(Número de compras efectivas/Número de compras planificadas)*100	Quincenal	100%	Eficacia

Fuente: Gerencia Lunacryl

Tabla 12: Almacenamiento de Bodega PM03

ALMACENAMIENTO DE BODEGA PM03					
OBJETIVO	Revisar el informe de requerimiento de Materia Prima inspeccionando su estado y condición, para trasladar la Materia Prima y almacenarla en bodega.				
LÍDER DEL PROCESO	Gerente General	REQUISITOS NORMA ISO	6.0,6.1,7.4		
INSUMOS (ENTRADAS)	PROVEEDORES		COMUNICACIONES		
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO	
Producción	Almacenamiento de Bodega	Jefe de Bodega	Guía de remisión de Materiales comprados.	Impreso	
ACTIVIDADES (Planear-Hacer-Verificar-Actuar)			RESPONSABLES		
P	Planificar almacenamiento de materiales en bodega de acuerdo a sus características y condiciones. .		Gerente General		
H	Cumplimiento de traslado de materia prima a bodega de acuerdo a las normas de almacenamieto.		Gerente General		
V	Verificar almacenamiento y traslado en buenas condiciones sin daños a materia prima.		Gerente General		
A	Tomar decisiones		Gerente General		
PRODUCTOS (SALIDAS)	CLIENTES		COMUNICACIONES		
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO	
Cumplimiento de revisión en: guía de remisión de materiales comprados, uso de equipo adecuado como: montacargas y carretillas industriales para el transporte de materia prima a bodega, Láminas Acrílicas Almacenadas por color y espesor de acuerdo a los requerimientos en el departamento de producción.	Almacenamiento de Bodega	Jefe de Bodega	Check list de Guia de remisión de materiales.	Impreso	
RECURSOS					
Personal, Infraestructura, Tics, Equipo de Computo.					
INDICADORES DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO DE BODEGA					
Responsable	Indicador	Relación	Frecuencia	Meta	Tipo de Indicador
Gerente General	Cumplimiento de correcto almacenamiento de materiales comprados en bodega de acuerdo a los requerimientos de la organización.	(Número de materiales almacenados/Número de materiales pedidos)*100	Quincenal	100%	Eficacia

Fuente: Gerencia Lunacryl

Tabla 13: Fabricación PM04 modificar

FABRICACIÓN PM04				
OBJETIVO	Seleccionar los materiales acordes al pedido solicitado para someterlos a corte, moldeado calentado y prensado con una inspección por cada subproceso realizado.			
LÍDER DEL PROCESO	Gerente General	REQUISITOS NORMA ISO	5.3, 6.0, 7.0, 7.1, 7.5, 7.6.	
INSUMOS (ENTRADAS)	PROVEEDORES		COMUNICACIONES	
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO
Producción	Fabricación	Jefe de Producción	Orden de trabajo con medidas y especificaciones de color, forma y espesor de domos o pedidos solicitados por el cliente.	Impreso

ACTIVIDADES (Planear-Hacer-Verificar-Actuar)		RESPONSABLES
P	Realizar un plan (instructivo) de pasos a seguir en la fabricación de Domos o el pedido solicitado por el cliente.	Gerente General
H	Cumplimiento de parametros e instrucciones en la fabricación de domos solicitados por el cliente.	Gerente General
V	Verificar el producto terminado (Domos) de acuerdo a requerimientos del cliente.	Gerente General
A	Tomar decisiones y documentar las no conformidades del cliente.	Gerente General

PRODUCTOS (SALIDAS)	CLIENTES		COMUNICACIONES	
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO
Cumplimiento de parametros en: selección de láminas acrílicas 100% Alemán, color y espesor solicitado por el cliente, cumplimiento de instructivo de fabricación de acuerdo a los requerimientos solicitados por el departamento de producción.	Fabricación	Jefe de Producción	Check list de materiales correctamente empleados, Orden de entrega con especificación de Domos fabricados según los requerimientos del cliente y detalle de saldo por cobrar.	Impreso

RECURSOS					
Personal, Infraestructura, Tics, Maquinaria y Equipo de Computo.					
Responsable	Indicador	Relación	Frecuencia	Meta	Tipo de Indicador
Gerente General	Cumplimiento de requerimientos del cliente en Fabricación.	(Número de Domos cumplen requisitos/Número de Domos fabricados) *100	Semanal	100%	Eficacia
Gerente General	Productividad Administrativa	Ventas netas (\$) / Gasto personal administrativo (\$)	Semestral	En indice ≥ 2	Eficiencia
Gerente General	Cumplimiento de capacitación.	(Número de Trabajadores Capacitados / N° de trabajadores programados)	Semestral	100%	Eficacia
Gerente General	Rentabilidad	Utilidad Neta/Ingresos Totales	Semestral	En indice $\geq 0,06$	Financiero
Gerente General	% Efectividad en promociones	\$ Ventas netas/ Inversión en promoción \$	Anual	En indice ≥ 50	Efectividad

Fuente: Gerencia Lunacryl

Tabla 14: Instalación PM05

INSTALACIÓN PM05					
OBJETIVO	Realizar la instalación manual de Domos con el equipo y herramientas adecuadas de trabajo en dirección acordada con el cliente.				
LÍDER DEL PROCESO	Gerente General	REQUISITOS NORMA ISO	5.3,7.2,7.6, 8.2.		
INSUMOS (ENTRADAS)	PROVEEDORES		COMUNICACIONES		
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO	
Ventas	Instalación	Jefe de Producción	Orden de entrega con datos personales como nombre, dirección, telefono y detalle de pedido solicitado por el cliente además de check list de materiales y equipo de trabajo.	Impreso	
ACTIVIDADES (Planear-Hacer-Verificar-Actuar)				RESPONSABLES	
P	Realizar un plan de registro de datos de cada cliente y parametros (instructivo) de instalación con el equipo adecuado de trabajo.			Gerente General	
H	Cumplimiento de parametros y uso de equipo de trabajo en la instalación de domos solicitados por el cliente.			Gerente General	
V	Verificar el uso de equipo de trabajo en la instalación de Domos de acuerdo a requerimientos del cliente.			Gerente General	
A	Tomar decisiones y documentar las no conformidades del cliente.			Gerente General	
PRODUCTOS (SALIDAS)	CLIENTES		COMUNICACIONES		
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO	
Cumplimiento de parametros en: uso adecuado de equipo de trabajo como: lentes protectores, rachas, arnés, escalera, silicón, chova y cemento asfáltico en la instalación de Domos de acuerdo a los requerimientos solicitados por el cliente y normas establecidas por el departamento de Ventas.	Instalación	Jefe de Producción	Check list de correcto uso de materiales y equipo de trabajo correctamente validado .	Impreso	
RECURSOS					
Personal, Infraestructura, Tics, Equipo de protección individual, Herramientas de trabajo y Equipo de Computo.					
INDICADORES DEL PROCESO DE INSTALACIÓN					
Responsable	Indicador	Relación	Frecuencia	Meta	Tipo de Indicador
Gerente General	Cumplimiento de correcta Instalación de Domos y pedido acorde a requerimientos del cliente.	(Número de clientes no conformes/Número de instalaciones realizadas)*100	Semanal	100%	Eficacia

Fuente: Gerencia Lunacryl

Tabla 15: Entrega PM06

ENTREGA PM06					
OBJETIVO	Entregar los Domos correctamente instalados especificando el saldo del 50% faltante a cancelar por el cliente y que deberá ser recibido en ese momento en efectivo.				
LÍDER DEL PROCESO	Gerente General	REQUISITOS NORMA ISO	5.2,5.4,7.2,7.5,7.6,8.0		
INSUMOS (ENTRADAS)	PROVEEDORES		COMUNICACIONES		
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO	
Ventas	Entrega	Jefe de Producción	Orden de entrega con datos personales y especificaciones de saldo pendiente a cancelar por el cliente.	Impreso	
ACTIVIDADES (Planear-Hacer-Verificar-Actuar)				RESPONSABLES	
P	Planificar los parametros de entrega de Domos y valores pendientes de cobro.			Gerente General	
H	Cumplimiento de parametros y detalle de saldo pendiente a cobrar por la instalación de domos solicitados por el cliente.			Gerente General	
V	Verificar el cumplimiento de la cancelación del saldo pendiente por el cliente.			Gerente General	
A	Tomar decisiones y documentar las no conformidades del cliente.			Gerente General	
PRODUCTOS (SALIDAS)	CLIENTES		COMUNICACIONES		
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO	
Cumplimiento de parametros en: detalle del 50% pendiente a cancelar y manera de pago como: efectivo, transferencia o cheque, del cliente de acuerdo a las normas establecidas por el departamento de Ventas.	Entrega	Jefe de Producción	Factura y garantía del trabajo realizado.	Impreso	
RECURSOS					
Personal, Infraestructura, Tics, Equipo de protección individual, Herramientas de trabajo.					
INDICADORES DEL PROCESO DE ENTREGA					
Responsable	Indicador	Relación	Frecuencia	Meta	Tipo de Indicador
Gerente General	Cumplimiento de entrega de Domos y cobro efectivo de saldo.	(Número de entregas efectivas/Número total de entregas)*100	Mensual	100%	Eficacia

Fuente: Gerencia Lunacryl

Tabla 16: Gestión Administrativa Financiera PA01

GESTIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA PA01					
OBJETIVO	Reducir los problemas administrativos y financieros que LUNACRYL pueda presentar a corto o largo plazo mediante un control y apoyo en cada área de la organización.				
LÍDER DEL PROCESO	Gerente General	REQUISITOS NORMA ISO	5.0,5.5,5.6,7.1,7.4		
INSUMOS (ENTRADAS)	PROVEEDORES		COMUNICACIONES		
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO	
Contabilidad	Finanzas	Gerente	Presupuestos, Solicitud de Prestamos, Planificación de Inversiones.	Digital/ Impreso	
ACTIVIDADES (Planear-Hacer-Verificar-Actuar)			RESPONSABLES		
P	Planificar los parametros en la Gestión Financiera de LUNACRYL.		Gerente General		
H	Cumplimiento de planes financieros en LUNACRYL a corto y largo plazo		Gerente General		
V	Verificar el cumplimiento del plan financiero en cada área de la organización.		Gerente General		
A	Tomar decisiones		Gerente General		
PRODUCTOS (SALIDAS)	CLIENTES		COMUNICACIONES		
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO	
Cumplimiento de planes y parametros en: Presupuestos Planificados, Prestamos e Inversiones de materia prima, Importación de Acrílico y analisis de costo beneficio de acuerdo a las normas establecidas por el departamento de Ventas.	Finanzas	Gerente	Presupuesto validado, solicitud de préstamos aprobados, Acrílico Importado	Impreso	
RECURSOS					
Personal, Infraestructura, Tics, Equipo de Computo.					
INDICADORES DEL PROCESO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA					
Responsable	Indicador	Relación	Frecuencia	Meta	Tipo de Indicador
Gerente General	Cumplimiento de planes y reducción de problemas financieros.	(Número de Planes Financieros aprobados/Planes Financieros realizados)*100	Mensual	100%	Eficacia

Fuente: Gerencia Lunacryl

Tabla 17: Gestión de Recursos Humanos PA02

GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS PA02					
OBJETIVO	Permitir la selección y contratación de personal capacitado, mediante una evaluación del potencial humano, análisis y descripción de puestos, etc.				
LÍDER DEL PROCESO	Gerente General	REQUISITOS NORMA ISO	5.0, 5.4, 5.5, 5.6, 6.0, 6.2, 6.4		
INSUMOS (ENTRADAS)	PROVEEDORES		COMUNICACIONES		
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO	
RRHH	Gestión de Recursos Humanos	Gerente	Reclutamiento Interno, evaluación de desempeño, Reclutamiento externo, Pruebas Psicotécnicas, Entrevistas.	Digital/ Impreso	
ACTIVIDADES (Planear-Hacer-Verificar-Actuar)			RESPONSABLES		
P	Planificar la Gestión de reclutamiento interno y externo en el departamento de RRHH de LUNACRYL.		Gerente General		
H	Cumplimiento de parámetros de reclutamiento y selección de personal en LUNACRYL a corto y largo plazo.		Gerente General		
V	Verificar el cumplimiento de parámetros en la Gestión de RRHH en cada área de la organización.		Gerente General		
A	Tomar decisiones		Gerente General		
PRODUCTOS (SALIDAS)	CLIENTES		COMUNICACIONES		
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO	
Cumplimiento de Gestión de reclutamiento y selección del personal en: Reclutamiento interno, evaluación de desempeño, Reclutamiento Externo, Pruebas Psicológicas, Psicotécnicas y entrevistas establecidas por el departamento de RRHH.	Gestión de Recursos Humanos	Gerente	Entrevistas aprobadas, evaluaciones de desempeño, pruebas psicotécnicas y psicológicas calificadas.	Impreso	
RECURSOS					
Personal, Infraestructura, Tics, Equipo de Computo.					
INDICADORES DEL PROCESO DE RECURSOS HUMANOS					
Responsable	Indicador	Relación	Frecuencia	Meta	Tipo de Indicador
Gerente General	Cumplimiento de parámetros de reclutamiento y selección del personal.	(Número de personal contratado/ Número de entrevistas realizadas)*100	Anual	100%	Eficacia

Fuente: Gerencia Lunacryl

Tabla 18: Gestión de Mantenimiento de Equipo y Maquinaria PA03

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPO Y MAQUINARIA PA03					
OBJETIVO	Controlar periódicamente la maquinaria que LUNACRYL mantiene cada año para disminuir paradas, riesgos, fallos o averías, etc.				
LÍDER DEL PROCESO	Gerente General	REQUISITOS NORMA ISO	4.0,5.0,5.5,5.6,6.3,7.0,7.6,8.0,8.2		
INSUMOS (ENTRADAS)	PROVEEDORES		COMUNICACIONES		
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO	
Producción	Gestión de Mantenimiento de Equipo y Maquinaria	Jefe de Producción	Registro de situación de Equipos y Máquinas, Listado de Equipos y Máquinas bajo Mantenimiento, Plan de Mantenimiento de Equipos y Máquinas, Cronograma de mantenimiento, Historial de Revisiones y Reparaciones.	Digital/ Impreso	
ACTIVIDADES (Planear-Hacer-Verificar-Actuar)			RESPONSABLES		
P	Planificar la Gestión de Mantenimiento de Equipo y Maquinaria en LUNACRYL.		Gerente General		
H	Cumplimiento de planes, registros, listados, cronogramas e historial de mantenimiento de maquinaria LUNACRYL .		Gerente General		
V	Verificar el cumplimiento del plan de Gestión de mantenimiento en Equipos y Maquinas en cada área de la organización.		Gerente General		
A	Tomar decisiones		Gerente General		
PRODUCTOS (SALIDAS)	CLIENTES		COMUNICACIONES		
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO	
Cumplimiento de Gestión de mantenimiento de Equipo y Maquinaria en el registro de planes de mantenimiento, Registro de situación de Equipos, Cronograma de mantenimiento, Historial de revisiones y reparaciones establecidos por el departamento de Producción.	Producción	Jefe de Producción	Plan de mantenimiento de Equipos y maquinaria, Registro de situación de Equipos y Maquinaria, Cronograma de mantenimiento, historial de revisiones y reparaciones.	Impreso	
RECURSOS					
Personal, Infraestructura, Tics, Equipo de Computo.					
INDICADORES DEL PROCESO DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPO Y MAQUINARIA					
Responsable	Indicador	Relación	Frecuencia	Meta	Tipo de Indicador
Jefe de Producción	Cumplimiento de planes en la Gestión de Mantenimiento y Maquinaria.	(Número de maquinaria y equipo revisados/Número de revisiones y reparaciones realizadas)*100	Semestral	100%	Eficacia

Fuente: Gerencia Lunacryl

Tabla 19: Servicio Post Venta PA04

SERVICIO POST VENTA PA04					
OBJETIVO	Brindar un servicio de mantenimiento y limpieza después de realizar la instalación y entrega del producto al cliente.				
LÍDER DEL PROCESO	Gerente General	REQUISITOS NORMA ISO			
INSUMOS (ENTRADAS)	PROVEEDORES		COMUNICACIONES		
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO	
Ventas	Servicio Post Venta	Gerente General	Garantía, Check list de mantenimiento, Informe de mantenimiento, Reporte de mantenimiento realizado.	Digital/ Impreso	
ACTIVIDADES (Planear-Hacer-Verificar-Actuar)			RESPONSABLES		
P	Planificar los parámetros del Servicio Post Venta en LUNACRYL.		Gerente General		
H	Cumplimiento de planes acordados al servicio post venta, Garantía, Informes, Check list y Reportes de mantenimiento del producto entregado en LUNACRYL.		Gerente General		
V	Verificar el cumplimiento de los planes acordados al Servicio Post Venta en LUNACRYL.		Gerente General		
A	Tomar decisiones		Gerente General		
PRODUCTOS (SALIDAS)	CLIENTES		COMUNICACIONES		
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO	
Cumplimiento de Planes y parámetros de Servicio post Venta en la elaboración de Garantías, Informes, Check List y Reportes de Mantenimiento del producto entregado al cliente según lo establecidos por el departamento de Ventas.	Servicio Post Venta	Gerente General	Garantías entregadas, Check List, Informe y Reportes de mantenimiento aprobados.	Impreso	
RECURSOS					
Personal, Infraestructura, Tics, Equipo de Computo.					
INDICADORES DEL PROCESO DE SERVICIO POST VENTA					
Responsable	Indicador	Relación	Frecuencia	Meta	Tipo de Indicador
Gerente General	Cumplimiento Servicio Post Venta	(Número de Reportes de mantenimiento Satisfechos/Número de mantenimientos y limpieza realizados)*100	Semanal	100%	Eficacia

Fuente: Gerencia Lunacryl

2.1.5 Diagramación

La Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos –ASME por sus siglas en inglés-, fue fundada en 1880 como una organización profesional sin fines de lucro que promueve el arte, la ciencia, la práctica de la ingeniería mecánica y multidisciplinaria y las ciencias relacionadas en todo el mundo. Los principales valores de ASME están arraigados en su misión de posibilitar a los profesionales de la ingeniería mecánica a que contribuyan al bienestar de la humanidad. (Ministerio de PPlanificación Nacional y Política Económica, 2009, pág. 8)

LUNACRYL mantiene una diagramación ASME con símbolos específicos definidos en la Figura 6. La simbología ASME se la utiliza para varios métodos de diagramación, el método más apropiado que posee LUNACRYL es el Cursograma Analítico representado en la Figura 7, el cual, según Blanca Tejada, "muestra la trayectoria de un producto o procedimiento, señalando todos los hechos sujetos a examen mediante el símbolo que corresponda. (Tejada, 2007).







SÍMBOLO	SIGNIFICADO	¿PARA QUÉ SE UTILIZA?
	OPERACIÓN	Indica las principales fases del proceso, método o procedimiento. Por lo común, la pieza, materia o producto del caso se modifica o cambia durante la operación.
	INSPECCIÓN	Indica la inspección de la calidad y/o la verificación de la cantidad.
	TRANSPORTE	Indica el movimiento de los trabajadores, materiales y equipo de un lugar a otro.
	DEPOSITO PROVISIONAL O ESPERA	Indica demora en el desarrollo de los hechos: por ejemplo, trabajo suspenso entre dos operaciones sucesivas, o abandono momentáneo, no registrado, de cualquier objeto hasta que se necesite.
	ALMACENAMIENTO PERMANENTE	Indica depósito de un objeto bajo vigilancia en un almacén donde se lo recibe o entrega mediante alguna forma de autorización o donde se guarda con fines de referencia.
	ACTIVIDADES COMBINADAS	Cuando se desea indicar que varias actividades son ejecutadas al mismo tiempo o por el mismo operario en un mismo lugar de trabajo.

Figura 6: Símbolos Empleados en los Cursogramas

Fuente: (George, 1996, págs. 84-86)

CURSOGRAMA ANALÍTICO									
DIAGRAMA No 1 HOJA 1 DE 1				RESUMEN		ECONOMÍA			
OBJETO:	ACTIVIDAD	ACTUAL		PROPUESTO		No.		Tiempo	
		No.	Tiempo	No.	Tiempo	No.	Tiempo	No.	Tiempo
Domos Acrílicos	Operación Transporte	12	172,4	4	75,30				
ACTIVIDAD: COMPRA-FABRICACIÓN-INSTALACIÓN DE DOMOS	Demora	1	3						
OPERARIO-MATERIAL-EQUIPO	Inspección	8	26,75						
MÉTODO: ACTUAL	Almacenamiento	1	15						
SECCIÓN: TALLER	Operación combinada	4	6,6						
ELABORADO POR: N.M	TOTAL	30	299,1						
APROBADO POR: D.M	DISTANCIA (metros)	4	24						
No.	DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (min)	SIMBOLO				OBSERVACIONES
COMPRA DEL MATERIAL									
1	Revisión del infrome	1		10					Revisión de acuerdo a la necesidad de material.
2	Cotizar material	1		60	x				Revizar mínimo ofertas de diferentes proveedores calificados.
3	Aprobación de cotización	1		15	x				Aprobar a la mejor propuesta, que tenga los mejores materiales, precio y calificación de proveedor.
4	Traslado de MP a bodega	1	10	15	x				Utilizar montacargas.
5	Almacenar en bodega	1		15					Clasificación por color de material.
FABRICACIÓN									
6	Selección de MP a utilizar	1		0,3	x				Operación manual en base al pedido y color solicitado por el cliente.
7	Trazado de guías en tabla triplex	1		3	x				Operación manual y visual en tabla triplex, se limpian los materiales para fijar medidas del molde.
8	Unión de angulos prefabricados	1		3	x				Operación manual, se utiliza sierra eléctrica,lijas, clavos de madera, martillo y cola blanca.
9	Cortar el exceso de material del molde	1		0,3	x				Operación mecánica con sierra eléctrica, el exceso se recicla.
10	Pre-calentamiento de Horno	1		5	x				Operación manual , se utiliza horno industrial marca "Ochoa Hermanos" espolvoreado con talco industrial una temperatura de 85°C.
11	Traslado de lámina acrílica al horno	1	1	0,30	x				Utilizar equipo de protección: guantes , mascarilla y protector visual.
12	Calentamiento del Acrílico	1		3		x			Utilizar Horno industrial a una temperatura 120°C.
13	Inspección	1		0,05				x	Se constata la no existencia de burbujas y quemaduras en la lámina acrílica.
14	Colocación del molde en prensa	1		0,6	x				Utilizar equipo de protección, guantes, y gafas.
15	Prensado de lámina acrílica	1		0,4	x				Utilizar prensa manual, antenallas, dos tablas de madera y equipo de protección.
16	Inflado de lámina acrílica	1		1	x				Utilizar compresor industrial de dos caballos de fuerza.
17	Enfriamiento del domo	1		0,1	x				Utiliza ventiladores industriales manuales, agua y franelas húmedas.
18	Cortar el exceso de material del domo	1		0,15	x				Utilizar sierra o moladora de mano de disco delgado eléctrica.
19	Inspección	1		0,1				x	Se constata la calidad de corte y que no existan rayaduras.
20	Embalaje del domo	1		0,15	x				Utilizar plástico strech industrial.
INSTALACIÓN									
25	Colocación de domos en bodega-seccion de entrega	1	10	15		x			Utilizar montacargas.
26	Colocación de domos en transporte	1	3	15		x			Utilizar montacargas.
27	Traslado de domos al lugar de Instalación	1		45		x			Camión de 1 tonelada de carga.
28	Descarga de domos	1		15	x				Descarga manual entre dos personas.
29	Instalación de domos	1		60	x				Utilizar herramientas manuales.
30	Inspección de la instalación	1		10				x	Revisar Impermeabilidad del domo.

- Inspección
- Operación
- Traslado
- Almacenamiento
- Opreación y control
- Demora

Figura 7: Cursograma Actual de Compras-Fabricación-Instalación

Fuente: Diego Mena – Lunacryl

3 MEJORAMIENTO DE PROCESOS

3.1 ANÁLISIS GENERAL

Según George Kanawaty:

“El estudio del trabajo es el examen sistemático de los métodos para realizar actividades con el fin de mejorar la utilización eficaz de los recursos y de establecer normas de rendimiento con respecto a las actividades que se están realizando.”

(Kanawaty, 1996)

Por tanto, el estudio de trabajo tiene por objeto examinar de qué manera se está realizando una actividad, reduciendo el trabajo innecesario y mejorando la productividad de una organización. (Kanawaty, 1996) LUNACRYL utiliza un sustento metodológico acorde a las técnicas del trabajo, que permiten examinar con espíritu crítico los hechos registrados y se denomina Técnica del Interrogatorio.

Según George Kanawaty: “La técnica del interrogatorio es el medio de efectuar el examen crítico sometiendo sucesivamente cada actividad a una serie sistemática y progresiva de preguntas”. (Kanawaty, 1996); Los procesos deben analizarse sistemáticamente, cumpliendo la primera y segunda fase de la Técnica del Interrogatorio que se muestra en la Figura 8.

Al utilizar las preguntas en el orden en que figuran en la Figura 8 se tiene un detalle de las deficiencias en las operaciones y de las posibilidades de que surjan mejoras mediante métodos propuestos, que al utilizarlos eliminen actividades de menor valor, logrando un crecimiento productivo en las organizaciones.

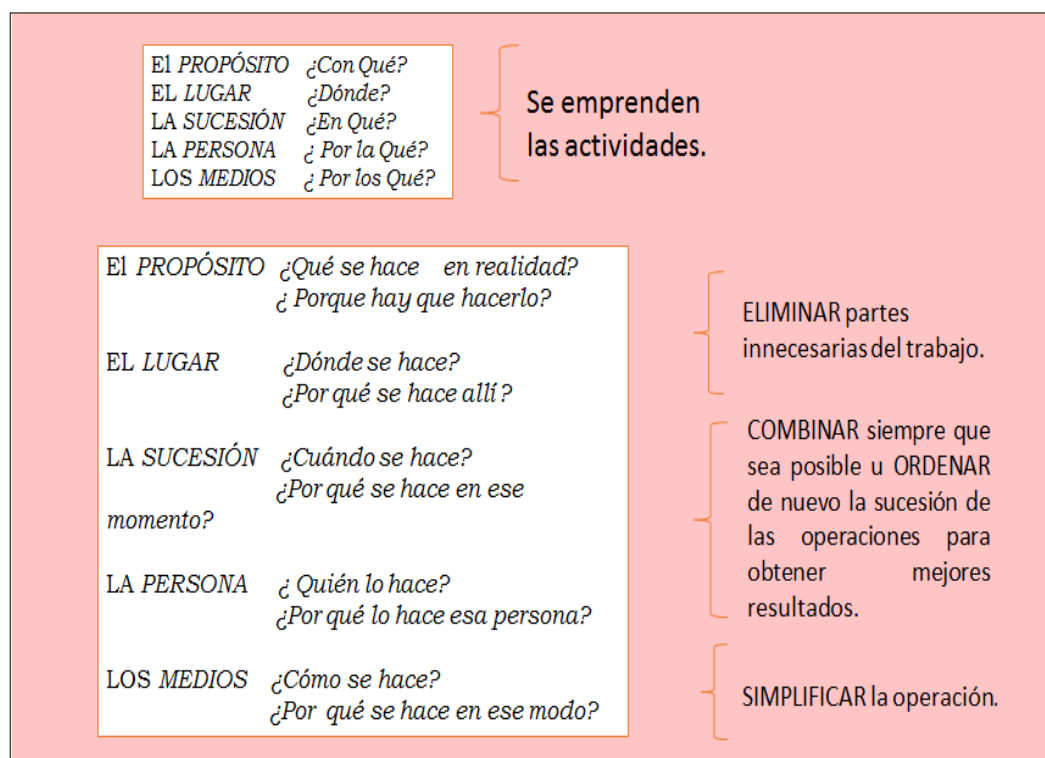


Figura 8: Preguntas Preliminares y de Fondo

Fuente: (Kanawaty, 1996, págs. 98-99)

3.1.1 Análisis por procesos

LUNACRYL a partir de los macro procesos y objetivos ya descritos en cada uno de ellos, planteó variables que permiten profundizar si existen fallas en la consecución, retrasos en las entregas, ausencia de normas y poca planificación dentro de los procesos, las cuales se exponen en la Tabla 20.

El propósito de las variables es relacionarlas con cada proceso, para medir porcentualmente el cumplimiento de los objetivos y el grado de errores que se presentan.

Tabla 20: Objetivos por Macro Procesos de LUNACRYL, para la toma de decisiones

MACROPROCESO	PROCESO	CODIGO	OBJETIVOS	VARIABLE
PROCESOS ESTRATÉGICOS PE	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	PE01	Elaborar y socializar la planeación estratégica y el plan de acción con su cronograma, para una adecuada gestión semestral en LUNACRYL.	Aporte a la consecución o puesta en marcha de un plan estratégico y su gestión semestral.
	GESTIÓN DE CALIDAD	PE02	Cumplir con los requerimientos y normativas de la norma ISO 9001-2008 iniciando por la elaboración de manual de procedimientos.	Cumplimiento de requerimientos y normas ISO 9001- 2008.
PROCESOS MISIONALES PM	RECEPCIÓN DE PEDIDOS	PM01	Atención al cliente y registro de los pedidos, especificaciones y requerimientos solicitados por el cliente.	
	APROVISIONAMIENTO	PM02	Análizar a proveedores en criterios de precio, calidad, plazo de pago y entrega de materia prima para luego asignar la compra del material.	
	ALMACENAMIENTO DE BODEGA	PM03	Revisar el informe de requerimiento de Materia Prima inspeccionando su estado y condición, para trasladar la Materia Prima y almacenarla en bodega.	Cumplimiento de las técnicas de dirección sobre la producción, en cuanto al diseño del producto, utilización de materiales y políticas de entrega.
	FABRICACIÓN	PM04	Seleccionar los materiales acordes al pedido solicitado para someterlos a corte, moldeado calentado y prensado con una inspección por cada subproceso realizado.	
	INSTALACIÓN	PM05	Realizar la instalación manual de Domos con el equipo y herramientas adecuadas de trabajo en dirección acordada con el cliente.	
	ENTREGA	PM06	Entregar los Domos correctamente instalados especificando el saldo del 50% faltante a cancelar por el cliente y que deberá ser recibido en ese momento en efectivo.	
PROCESOS DE APOYO PA	GESTIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA	PA01	Reducir los problemas administrativos y financieros que LUNACRYL pueda presentar a corto o largo plazo mediante un control y apoyo en cada área de la organización.	Aporte en la reducción de problemas administrativos y financieros en cada área de la organización.
	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	PA02	Permitir la selección y contratación de personal capacitado, mediante una evaluación del potencial humano, análisis y descripción de puestos, etc.	Cumplimiento de una evaluación periódica, capacitación y análisis de descripción de puestos acordes a cada área en LUNACRYL.
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	PA03	Controlar periódicamente la maquinaria que LUNACRYL mantiene cada año para disminuir paradas, riesgos, fallos o averías, etc.	Aporte en el control periódico y mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo de oficina.
	SERVICIO POST VENTA	PA04	Brindar un servicio de mantenimiento y limpieza después de realizar la instalación y entrega del producto al cliente.	Cumplimiento de una garantía y control del producto, posterior a su entrega.

Fuente: Diego Mena - Lunacryl

Es así que LUNACRYL tras relacionar cada objetivo con las variables, realizó el análisis y medición por procesos, mediante una escala de impacto de una variable sobre las demás denominada Matriz de Impacto, mostrando los resultados en la Tabla 21 y la cual según Guillermo Martínez es la:

Herramienta con la cual se logra un análisis de variables en forma interrelacionada y no aislada, conformando un sistema entre sí, lo que posibilita determinar los niveles de impacto y dependencia que se construyen por interacción de cada una de las variables. (Martínez, 1999, págs. 63-69)

Tabla 21: Matriz de Impacto PE-PM-PA LUNACRYL

ALTO		2
MEDIO		1
BAJO		0

VARIABLES	PROCESOS		
	PROCESOS ESTRÁTEGICOS	PROCESOS MISIONALES	PROCESOS DE APOYO
Aporte a la consecución o puesta en marcha de un plan estratégico y su gestión semestral.	2	1	1
Cumplimiento de requerimientos y normas ISO 9001-2008.	2	2	2
Cumplimiento de un registro de la disposición del espacio en la selección, compra, inspección y manipulación de la materia prima.	1	2	0
Cumplimiento de las técnicas de dirección sobre la producción en cuanto al diseño del producto, utilización de materiales y políticas de entrega.	1	2	2
Aporte en la reducción de problemas administrativos y financieros en cada área de la	1	2	1
Aporte en el control periódico y mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo de oficina.	1	2	1
Cumplimiento de una evaluación periódica, capacitación y análisis de descripción de puestos acordados a cada área en LUNACRYL.	0	2	1
Cumplimiento de una garantía y control del producto, posterior a su entrega.	1	1	1
TOTAL	9	14	9
PONDERACIÓN	28%	44%	28%

Fuente: Gerencia Lunacryl, (Martínez, 1999, págs. 63-69)

Los procesos en los que se observaron deficiencias de acuerdo a la calificación total dada en cada uno, son Misionales representando un 44% de impacto en la

falta de cumplimiento de los objetivos, seguidos de los Procesos Estratégicos y de Apoyo con un 28%; Por esta razón LUNACRYL anteriormente desarrolló un Cursograma Analítico de los procesos de Compras, Fabricación e Instalación, puesto que la gerencia determinó que necesitan mejoras y mayor atención.

En base a la información obtenida por medio de la gerencia, la aplicación de la Técnica del Interrogatorio se enfocará en el proceso de Fabricación, el cual se evidencia en la Figura 9 y en el que Diego Mena Gerente General, expuso la mayor preocupación, determinando de manera eficaz una visión general de los hechos al simplificar, combinar, eliminar y remplazar subprocesos; ahorrando el tiempo y costos en las operaciones. La Tabla 22 muestra las actividades resultantes del Análisis General y diagnóstico en las cuales se realizará una determinación de mejoras.

Tabla 22: Actividades resultantes y diagnóstico en base a la Técnica de Interrogatorio del PM04 en LUNACRYL

PROCESO DE FABRICACIÓN	
ACTIVIDADES	DIAGNOSTICO
Trazado de guías en tabla triplex (molde).	Adquirir meza de corte cuadrada para el trazo con precisión.
Unión de ángulos prefabricados.	Realizar trabajo con equipo de protección.
Cortar el exceso de material del molde.	Designar a obrero 2 la consecución de la actividad.
Pre- calentamiento del horno.	Adquirir un horno a inducción de alta capacidad con regulación de temperatura digital y sensor de temperatura eléctrico.
Calentamiento del acrílico	Realizar trabajo con equipo de protección.
Prensado de lámina acrílica	Adquirir prensa hidráulica automática.
Inflado de lámina acrílica	Adquirir compresor industrial de 4 caballos de fuerza.
Enfriamiento del domo	Adquirir ventilador de alta capacidad automático.
Cortar el exceso de material del domo.	Realizar capacitación de corte y técnica a cada obrero contratado por medio de gerencia.
Embalaje del Domo	Implementar un dispensador de plástico stretch mejorando el método de embalaje.

Fuente: Gerencia Lunacryl – Diego Mena

ANÁLISIS GENERAL														Min	\$									
SIMPLIFICACIÓN DEL TRABAJO																								
PROBLEMA ESTUDIADO:																								
OBJETO: Domos Acrílicos		ANÁLISIS: HOMBRE x MATERIAL □				SIMBOLOGIA Y ACTIVIDADES						ACTUAL		PROPUESTO		ECONOMÍA								
ACTIVIDAD: Fabricación de OPERARIO-MATERIAL-EQUIPO		MÉTODOS: EMPIEZA: Selección MP a utilizar. TERMINA: Embalaje del Domo.				FECHA: 01/03/2015 ELABORADO POR: N.M APROBADO POR: D.M						No.	Tiempo	No.	Tiempo	No.	Tiempo							
MÉTODOS ACTUALES		MÉTODOS PROPUESTOS				SECCIÓN: Taller						TOTAL DE ACTIVIDADES Y TIEMPOS		DISTANCIA EN METROS										
¿QUÉ SE HACE?		¿DÓNDE, CUANDO, QUIÉN, CÓMO?						¿Y POR QUÉ?						IDEAS				Min	\$					
No	DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia	Tiempo	Frecuencia	Peso	CONDICIONES DE EJECUCIÓN	●	→	■	▼	QUE	DÓNDE	CUANDO	QUIÉN	CÓMO	OBSERVACIONES	SÍMBOLO	E Eliminar	R Reemplazar	Co Combinar	S Simplificar		
FABRICACIÓN																								
1	Selección de MP a utilizar	1		0,3	1		Material seleccionado de acuerdo a los requerimientos del cliente.	x									Actividad realizada correctamente							
2	Trazado de guías en tabla triplex (molde)	1		3	1		Trazado específico de acuerdo a los requerimientos del cliente.	x								x	No utilizan herramientas de precisión en el trazo.	S					-2	\$600,00
3	Unión de ángulos prefabricados	1		3	1		Operación manual, se utiliza sierra eléctrica,lijas, clavos de madera, martillo y cola blanca .	x								x	No utilizan equipo de protección.	Co						
4	Cortar el exceso de material del molde	1		0,3	1		Operación mecánica con sierra eléctrica, el exceso se recicla.	x								x	Actividad realizada por el mismo obrero 1.	Co					-0,2	
5	Pre- calentamiento del horno	1		5	1		Utiliza horno industrial de 85°C.	x								x	Horno de baja capacidad.	S						\$1.500,00
6	Traslado de lámina acrílica al horno	1	1	0	1	5	Utilizar equipo de protección: guantes , mascarilla y protector visual.	x									Actividad realizada correctamente							
7	Calentamiento del acrílico	1		3	1		Utilizar Horno industrial a una temperatura 120°C.									x	No se utiliza equipo de protección de calor	Co						
8	Inspección	1		0,1	1		Se constata la no existencia de burbujas y quemaduras en la lámina acrílica.										Actividad realizada correctamente							
9	Colocación de molde sobre prensa	1		0,6	1	5	Utilizar equipo de protección, guantes, y gafas.	x									Actividad realizada correctamente							
10	Prensado de lámina acrílica	1		0,4	1		Utilizar prensa manual, antenallas, dos tablas de madera y equipo de protección.	x								x	Prensa manual	S					-0,2	\$700,00
11	Inflado de lámina acrílica	1		1,00	1		Utilizar compresor industrial de dos caballos de fuerza.	x								x	Compresor de baja potencia y PSI	S					-0,5	\$1.000,00
12	Enfriamiento del domo	1		0,1	1		Utiliza ventiladores industriales manuales,agua y franelas húmedas.	x								x	Ventiladores de operación manual.	S					-0,05	\$100,00
13	Cortar el exceso de material del domo.	1		0,2	1		Utilizar sierra o moladora de mano eléctrica..	x								x	Actividad realizada por un operario inexperto.	Co					-0,15	
14	Inspección	1		0,1	1		Se constata la calidad de corte y que no existen rayaduras.										Actividad realizada correctamente							
15	Embalaje del domo	1		0,2	1		Utilizar plástico strech industrial.	x								x	Embalaje manual	S					-0,18	
																						-18,28	\$3.900,00	

Figura 9: Análisis General Lunacryl y aplicación Técnica de Interrogatorio

Fuente: Lunacryl – Diego Mena

3.1.2 Determinación de mejoras

Una de las compensaciones del estudio de métodos es que frecuentemente permite efectuar importantes economías con solo hacer pequeños cambios y emplear maquinaria de bajo costo (Kanawaty, 1996, pág. 159), lo cual logra optimizar el tiempo de trabajo empleado en cada actividad, como también la posibilidad de utilizar otros materiales que faciliten y aceleren la fabricación del producto.

Existen varios principios de economía de movimientos que son resultado de la experiencia y constituyen una base excelente para idear métodos mejores en el lugar de trabajo (Kanawaty, 1996), de tal manera que según Frank Gilbreth, “fue el primero en utilizarlos, y posteriormente fueron ampliados por otros especialistas”. (Kanawaty, 1996, págs. 142-150)

Los principios de economía de movimientos se clasifican en tres grupos: utilización del cuerpo humano, distribución del lugar de trabajo y modelo de máquinas y herramientas, que, al aplicarlos en las organizaciones, llegan a ser la base de un sistema productivo mejorado. (Kanawaty, 1996, pág. 142)

Con las respuestas dadas a las interrogantes de la Técnica del Interrogatorio por parte del Gerente General y teniendo en cuenta los principios de economía de movimientos, se consideran observaciones importantes en el Análisis General del proceso de Fabricación, cuyo resultado se muestra en la Figura 9; detallando cada actividad y las medidas a ser tomadas por la gerencia acordes al diagnóstico

elaborado con anterioridad. Las actividades principales y en las que se propondrán mejoras corresponden a:

1. Trazado de guías en tabla triplex (molde).
2. Unión de ángulos prefabricados.
3. Cortar el exceso de material del molde.
4. Pre- calentamiento del horno.
5. Calentamiento del acrílico.
6. Prensado de lámina acrílica.
7. Inflado de lámina acrílica.
8. Enfriamiento del domo.
9. Cortar el exceso de material del domo.
10. Embalaje del Domo.

3.1.3 Propuesta de mejoras

Habitualmente existe una diferencia entre el estado presente y el deseado en una organización, la alta gerencia en LUNACRYL busca alcanzar a través de los objetivos propuestos, un plan de mejora que implique cambios y transformaciones para algunas áreas en el corto mediano y largo plazo.

De esta manera, previo al análisis de las propuestas, es importante definir un plan y herramienta de mejora que según INAP:

“El plan de mejora suele contener una propuesta con una o varias herramientas.

La herramienta consiste en un método identificable a través del que se

estructuran los recursos financieros, humanos, organizativos, informativos y materiales de una organización.” (INAP, pág. 67)

Una vez tomada la decisión acerca de los cambios que se adoptarán, es importante que el nuevo método sea definido cuidadosamente.

Por esta razón las actividades en las que se consideró relevante realizar una propuesta de mejora y en las que se realizó un diagnóstico previo, son definidas a continuación:

- **Trazado de Guías en tabla triplex:**

Es una operación manual y visual realizada por el obrero número uno, con una duración de tres minutos, en la cual se realiza el trazo de las medidas en la tabla triplex acordes al pedido solicitado por el cliente, después de haber limpiado los materiales y herramientas a utilizar.

Luego de haber realizado un análisis por parte de la gerencia de LUNACRYL, se concluyó que no existe una herramienta de precisión adecuada para el trazo de las medidas, por lo que retrasa y genera errores en el procedimiento. Es así que mediante la técnica de interrogatorio se propuso simplificar la actividad, al adquirir una meza a escuadra de corte para el trazo con precisión.

Según Mikell P. Groover, “el término máquina herramienta se aplica a cualquier máquina accionada por fuerza motriz que realice operaciones de maquinado, incluso el esmerilado” (Groover, 1997, pág. 548); LUNACRYL al considerar esta propuesta, logrará reducir el tiempo empleado en realizar esta actividad de tres minutos, a dos minutos, con una inversión estimada de \$600 en la fabricación de la herramienta.

- **Unión de Ángulos pre-fabricados:**

Según Barry Midgley, “la madera es un elemento esencial de la supervivencia básica y forma parte de la historia de la humanidad” (Barry, 1982, pág. 96), la madera es utilizada en LUNACRYL como material principal en la fabricación de moldes, tanto para el área automotriz como también para el área de la construcción.

La madera es útil, ya sea que se unan las piezas simplemente encolándolas, se ensamblen con técnicas tradicionales de carpintería, o se atornillen en grandes secciones (Barry, 1982, pág. 98).

LUNACRYL en esta actividad utiliza ángulos de madera y define a la actividad como operación manual realizada por el obrero número uno, en la cual requiere de sierra eléctrica, lijas, clavos de madera, martillo y cola blanca.

Luego de haber sido analizada por la gerencia, se pudo observar que no existe el uso pertinente de equipo de protección, por ende, se propone usarlo al combinar la actividad mediante la técnica de interrogatorio.

- **Cortar el exceso de material del molde:**

Es una operación manual necesaria en la fabricación de moldes, puesto que el exceso hace que la medida del mismo no sea exacta y por ende la medida del Domo. Es realizada por el obrero número uno con una duración de cero punto tres minutos, en la cual se emplea sierra eléctrica y el exceso se recicla.

Posteriormente a su análisis, se pudo observar que la actividad es realizada por el mismo obrero, es decir, el obrero número uno, quien no solamente tiene a su cargo el corte de exceso, si no, también otras actividades previas.

De esta manera se propone combinar la actividad, para que sea realizada por el obrero número dos, reduciendo la sobrecarga de trabajo y el tiempo de cero punto tres a cero punto dos, evitando demoras en el proceso.

- **Pre- calentamiento del horno:**

Según Julio Martínez, “Un horno industrial es un equipo que calienta, a una temperatura muy superior a la ambiente, materiales o piezas situadas dentro de un espacio cerrado”.

LUNACRYL usa un horno industrial de marca “Ochoa Hermanos” a una temperatura máxima de 85°C.

El pre-calentamiento del horno es una operación manual realizada por el obrero número dos, quien espolvorea el interior del horno con talco industrial y lo deja en pre-calentamiento durante cinco minutos.

En la actividad se pudo observar que el horno no posee una alta capacidad, no cumple con los requisitos solicitados por el gobierno Ecuatoriano en cuanto al uso obligatorio de hornos a inducción, además no dispone de una regulación de temperatura digital y de un sensor eléctrico; Por lo tanto, se propone simplificar la actividad invirtiendo en un nuevo horno acorde a las especificaciones gubernamentales, con un costo de \$1500, lo cual optimizará el tiempo y mejorará la calidad del producto a fabricar.

- **Calentamiento del Acrílico:**

En LUNACRYL el acrílico es la materia prima principal para la fabricación de Domos, por esta razón, el acrílico debe ser termo formado a temperaturas que van desde: 143°C a 182°C.

De esta manera la actividad se definiría como una operación manual realizada por el obrero número dos y una duración de tres minutos, en la cual, al haber trasladado la lámina Acrílica al horno, se procede la misma a calentamiento con una temperatura de 120 °C.

Luego de someterse a análisis, se pudo observar que en la actividad no se utiliza equipo de protección, por lo tanto, se propone usarlos y combinar la misma mediante la técnica de interrogatorio.

- **Prensado de Lámina Acrílica**

El prensado de plásticos se inició a principios de este siglo, principalmente gracias al desarrollo de los aminoplastos reforzados de Baekeland, con el tiempo se fue desarrollando, hasta el punto de experimentar con otros productos moldeables como el acrílico, el cual posee buena resistencia mecánica, transmisión de luz y facilidad de termo formado. (Fermín, 1996).

En LUNACRYL la actividad se define como una operación manual realizada por el obrero número tres y una duración de cero punto cuatro minutos con prensa manual, antenallas, dos tablas de madera y equipo de protección.

Se pudo observar posterior a su análisis, que la actividad se la realiza en una prensa manual retrasando el proceso de fabricación del Domo.

Por lo tanto, se propone simplificar la actividad, al adquirir una prensa hidráulica automática con un costo de \$700; mejorando así la calidad de prensado y el tiempo de cero punto cuatro a cero punto dos minutos.

- **Inflado de Lámina Acrílica:**

El inflado de acrílico se lo realiza para dar una forma tipo burbuja al Domo, es una actividad manual realizada por el obrero número tres y con una

duración de un minuto, en la cual se utiliza un compresor de dos caballos de fuerza de marca " Chambellhouse".

Tras haber analizado la actividad, se observó que el compresor es de baja potencia, por lo que se propone simplificar la actividad, al invertir en un nuevo compresor con cuatro caballos de fuerza a un costo de \$1000, logrando así reducir el tiempo de uno a cero punto cinco minutos en el desarrollo de la actividad además de mejorar la calidad de inflado del Domo.

- **Enfriamiento del Domo:**

Según Acrylux,

En aplicaciones donde es esencial tolerancias mínimas y un mejor terminado superficial, es necesario enfriar las piezas para reducir al mínimo la posibilidad de cristalizado y de cambios dimensionales que ocurren durante o después del maquinado. Los métodos de enfriamiento incluyen el uso de agua, aceites solubles, los cuales son útiles en trabajos de baja velocidad y aire comprimido usado para trabajos de alta velocidad. (Acrylux, pág. 1)

De acuerdo a las técnicas de trabajo en acrílico, la actividad se define como una operación manual realizada por el obrero número cuatro y una duración de cero puntos uno minutos, en la cual, se enfría el domo utilizando técnicas de baja velocidad con ventiladores industriales manuales, agua y franelas húmedas.

A partir de su análisis, la gerencia en LUNACRYL pudo observar que se utilizan ventiladores manuales y de baja capacidad, lo cual demora el enfriamiento del Domo y la consecución de la actividad; Por lo tanto, se propone simplificarla al adquirir un ventilador de alta capacidad automático con un costo de \$100 y una reducción de cero punto uno a cero punto cero cinco minutos.

- **Cortar el exceso de material del Domo:**

Cuando se desea cortar láminas acrílicas delgadas se lo puede hacer utilizando cuchillas y señalando la línea de corte para luego cortar por esa línea con ayuda de una guía, que puede ser una regla; Sin embargo, el mejor método de corte es mediante el uso de sierras sean éstas circulares o tipo banda. (Acrylux, pág. 1)

Es así que mediante la guía del usuario de Acrylux, esta actividad se define como una operación mecánica realizada por el obrero número cuatro y una duración de cero punto quince minutos, en la cual se corta el exceso de acrílico del Domo utilizando sierra eléctrica o moladora de mano de disco delgado.

Al analizar la actividad se notó que el obrero número cuatro es inexperto en el uso de moladora y sierras eléctricas, además de no tener técnica en corte de acrílico, por lo cual, se propone combinar la actividad al realizar una capacitación de corte y técnica, a cada obrero que sea contratado, por medio de la gerencia. Esto reduciría el tiempo que se invierte en el desarrollo de la actividad de cero punto dos a cero punto quince minutos.

- **Embalaje del Domo:**

Embalaje es el envase, empaque o envoltura, especialmente acondicionados en sí mismos o en una caja master para manipular, almacenar o transportar el producto. (Torres, 2009, pág. 4); Es importante puesto que brinda una protección al producto terminado, en este caso Domos; frente a riesgos como caídas o golpes que puedan afectar su presentación, funcionabilidad y calidad.

Esta actividad se define como una operación manual realizada por el obrero número cuatro y una duración de cero punto quince minutos, en el cual se embala en su totalidad al domo con plástico stretch. Al realizar el análisis, se observó que el embalaje manual retrasa la entrega del producto terminado (Domo), por esta razón se propone simplificar la actividad al implementar y construir un dispensador fijo de plástico stretch en la pared con residuos reciclados de acrílico y cerca del área de despacho, lo cual permitirá reducir el tiempo empleado de cero punto dos a cero punto dieciocho minutos, mejorando así el método de embalaje.

A continuación, se presenta en la Tabla 23 un resumen de las actividades seleccionadas ya definidas anteriormente, tiempos actuales y propuestos, como también, las observaciones sin mejora y mejorados resultantes acordes al PM04, tras haber realizado un Análisis General en LUNACRYL.

Tabla 23: Resumen de actividades - tiempo y mejoras del proceso PM04 de LUNACRYL

N	ACTIVIDAD ACTUAL	TIEMPO ACTUAL (MIN)	ACTIVIDAD PROPUESTA	TIEMPO PROPUESTO (MIN)	OBSERVACIÓN SIN MEJORA	OBSERVACIÓN CON MEJORA
1	Selección de MP a utilizar	0,3	Selección de MP a utilizar.	0,3	Actividad realizada correctamente	Actividad realizada correctamente
2	Trazado de guías en tabla triplex (molde).	3	Trazado de guías en tabla triplex (molde).	1,0	No utilizan herramientas de precisión en el trazo.	Relizar la operación manual y visual en tabla triplex, limpiar los materiales usando meza de corte cuadrada para el trazo con precisión.
3	Unión de angulos prefabricados	3	Union de angulos prefabricados.	3,0	No utilizan equipo de protección.	Relizar operación manual, utilizar sierra eléctrica,lijas, clavos de madera, martillo y cola blanca y equipo de protección.
4	Cortar el exceso de material del molde	0,3	Cortar el exceso de material del molde.	0,1	Actividad realizada por el mismo obrero 1.	Relizar operación mecánica con sierra eléctrica, el exceso se deberá reciclar y el obrero 2 debe realizar la actividad.
5	Pre-calentamiento de Horno	5	Pre-calentamiento del horno.	5,0	Horno de baja capacidad.	Relizar operación manual con horno a inducción de alta capacidad, con regulacion de temperatura digital y censorede temperatura eléctrico a una temperatura de 85°C.
6	Traslado de lámina acrílica al horno	0,30	Traslado de lámina acrílica al horno.	0,01	Actividad realizada correctamente	Actividad realizada correctamente
7	Calentamiento del Acrílico	3	Calentamiento del Acrílico.	3,0	No se utiliza equipo de protección de	Utilizar Horno industrial a una temperatura 120°C con equipo de protección.
8	Inspección	0,05	Inspección	0,05	Actividad realizada	Actividad realizada correctamente
9	Colocación del molde en prensa	0,6	Colocación de molde sobre prensa.	0,6	Actividad realizada correctamente	Actividad realizada correctamente
10	Prensado de lámina acrílica	0,4	Prensado de lámina acrílica.	0,2	Prensa manual	Utilizar prensa hidráulica automática, antenallas, dos tablas de madera y equipo de protección.
11	Inflado de lámina acrílica	1	Inflado de lámina acrílica.	0,5	Compresor de baja potencia y PSI.	Utilizar compresor industrial de 4 caballos de fuerza.
12	Enfriamiento del domo	0,1	Enfriamiento del domo.	0,05	Ventiladores de operación manual.	Utiliza ventilador de alta capacidad automático, agua y franelas húmedas
13	Cortar el exceso de material del domo	0,15	Cortar el exceso de material del domo.	0,05	Actividad realizada por un operario inexperto.	Utilizar sierra o moladora de mano de disco delgado eléctrica con un obrero capacitado en corte y técnica
14	Inspección	0,1	Inspección	0,1	Actividad realizada	Actividad realizada correctamente
15	Embalaje del domo	0,15	Embalaje del domo.	0,02	Embalaje manual	Utilizar plástico stretch industrial de un dispensador empotrado en pared.

Fuente: Gerencia Lunacryl – Diego Mena

Después de haber seleccionado y definido las propuestas más relevantes, LUNACRYL considera conveniente combinar y simplificar varias actividades que no permiten que el proceso de fabricación de Domos se realice de manera óptima, efectiva, eficaz y productiva; es así que, resulta adecuado invertir en maquinaria, para cumplir con los objetivos planteados y hacer referencia al coste en términos económicos y de tiempo que la introducción de la medida supone para la organización.

3.1.4 Modelamiento de procesos mejorados

“El modelado de procesos es una de las iniciativas más comunes dentro de una organización que considera la orientación a procesos como un elemento clave para la optimización en una compañía”. (Ust Global, 2014)

LUNACRYL al analizar el proceso de Fabricación y haber observado los errores existentes en varias actividades, decidió modelar nuevamente el proceso, mediante la elaboración de un Cursograma Analítico Propuesto, modificando las actividades que generan retrasos y especificando el cambio de maquinaria en el desarrollo de las mismas; El Cursograma Analítico Propuesto se muestra en la Figura 10.

Es importante detallar los cambios que se propondrán y consignar por escrito las normas de ejecución, es decir, participar a todo el personal, de las nuevas disposiciones e instrucciones a seguir con el plan propuesto, como también informar si este será aprobado o no por el jefe de producción y gerencia.

CURSOGRAMA ANALÍTICO											
DIAGRAMA No 1 HOJA 1 DE 1		RESUMEN									
OBJETO:	ACTIVIDAD :	ACTUAL		PROPUESTO		ECONOMÍA					
		No.	Tiempo	No.	Tiempo	No.	Tiempo				
DOMOS ACRÍLICOS	Operación	7	7,4	7	6,4	0	0,98				
	Transporte	1	0,01	1	0,01	0	0				
	Demora	1	3,0	1	3,0	0	0				
	Inspección	2	0,15	2	0,15	0	0				
	Almacenamiento	0	0	0	0	0	0				
ACTIVIDAD: FABRICACIÓN DE DOMOS ACRÍLICOS OPERARIO-MATERIAL-EQUIPO	Operación combinada	4	6,6	4	4,4	0	2,2				
MÉTODO: SECCIÓN: ELABORADO POR: N.M	TOTAL	15	17,16	15	14,0	0	3,18				
APROBADO POR: GENOVEVA ZAMORA	DISTANCIA (metros)	1	1	1	1	0	0				
No.	DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (min)	SIMBOLO						OBSERVACIONES
					○	→	D	■	▼		
FABRICACIÓN											
1	Selección de MP a utilizar.	1		0,3	x	→					Actividad realizada correctamente
2	Trazado de guías en tabla triplex (molde).	1		1,0	x	→					Operación manual y visual en tabla triplex, se limpian los materiales se usa meza de corte cuadrada para el trazo con precisión.
3	Union de angulos prefabricados.	1		3,0	x	→					Operación manual, se utiliza sierra eléctrica,lijas, clavos de madera, martillo y cola blanca y equipo de protección.
4	Cortar el exceso de material del molde.	1		0,1	x	→					Operación mecánica con sierra eléctrica, el exceso se recicla. Obrero 2 debe realizar la actividad.
5	Pre- calentamiento del horno.	1		5,0	x	→					Operación manual con horno a inducción de alta capacidad, con regulacion de temperatura digital y censorede temperatura eléctrico a una temperatura
6	Traslado de lámina acrílica al horno.	1	1	0,01	x	→					Actividad realizada correctamente
7	Calentamiento del Acrílico.	1		3,0	x	→					Utilizar Horno industrial a una temperatura 120°C con equipo de protección.
8	Inspección	1		0,05	x	→					Actividad realizada correctamente
9	Colocación de molde sobre prensa	1		0,6	x	→					Actividad realizada correctamente
10	Prensado de lámina acrílica.	1		0,2	x	→					Utilizar prensa hidráulica automática, antenallas, dos tablas de madera y equipo de protección.
11	Inflado de lámina acrílica.	1		0,5	x	→					Utilizar compresor industrial de 4 caballos de fuerza.
12	Enfriamiento del domo.	1		0,05	x	→					Utiliza ventilador de alta capacidad automático, agua y franelas húmedas
13	Cortar el exceso de material del domo.	1		0,05	x	→					Utilizar sierra o moladora de mano de disco delgado eléctrica con un obrero capacitado en corte y técnica
14	Inspección	1		0,1	x	→					Actividad realizada correctamente
15	Embalaje del domo.	1		0,02	x	→					Utilizar plástico stretch industrial de un dispensador empotrado en pared.

Figura 10: Cursograma Propuesto del Proceso de Fabricación en LUNACRYL

Fuente: Gerencia Lunacryl – Diego Mena

Según George Kanawaty:

La hoja de instrucciones indica en términos sencillos los métodos que debe aplicar el operario. Por lo general se necesitan tres tipos de datos.:

1. Herramientas y equipo que se utilizarán y condiciones generales de trabajo.
2. Método que se aplicará. La abundancia de detalles dependerá de la naturaleza de la tarea y del volumen probable de la producción.
3. Un diagrama de la disposición del lugar de trabajo y posiblemente croquis de las herramientas, plantillas y dispositivos de fijación especiales. (Kanawaty, 1996, pág. 164)

A medida que se desarrollan las actividades es recomendable mantener una relación de confianza con cada uno de los operarios para que resulte adecuado el ambiente de trabajo y la toma de decisiones, además de tomar en cuenta, que las propuestas no generen molestias al personal, ya que producirían graves consecuencias para la productividad, pese a la mejora de los métodos. A continuación, se presenta en la Tabla 24 el resumen de los valores resultantes en tiempo utilizado y economizado, tras haber realizado el Análisis General del método actual y propuesto en LUNACRYL.

Tabla 24: Resumen del Método Actual y Propuesto del proceso PM04 de LUNACRYL

CURSOGRAMA ANALÍTICO							
DIAGRAMA No 1 HOJA 1 DE 1	RESUMEN						
OBJETO: DOMOS ACRÍLICOS	ACTIVIDAD :	ACTUAL		PROPUESTO		ECONOMÍA	
		No.	Tiempo	No.	Tiempo	No.	Tiempo
ACTIVIDAD: FABRICACIÓN DE DOMOS ACRÍLICOS OPERARIO-MATERIAL-EQUIPO	Operación	7	7,4	7	6,4	0	0,98
	Transporte	1	0,01	1	0,01	0	0
	Demora	1	3,0	1	3,0	0	0
	Inspección	2	0,15	2	0,15	0	0
	Almacenamiento	0	0	0	0	0	0
MÉTODO: SECCIÓN: ELABORADO POR: N.M APROBADO POR: GENOVEYA ZAMORA	Operación combinada	4	6,6	4	4,4	0	2,2
	TOTAL	15	17,16	15	14,0	0	3,18
	DISTANCIA (metros)	1	1	1	1	0	0

Fuente: Gerencia Lunacryl – Diego Mena

3.1.5 Análisis Costo-Beneficio

El análisis costo-beneficio es una herramienta financiera que mide la relación entre los costos y beneficios asociados a un proyecto de inversión con el fin de evaluar su rentabilidad, entendiéndose por proyecto de inversión no solo como la creación de un nuevo negocio, sino también, como inversiones que se pueden hacer en un negocio en marcha tales como el desarrollo de nuevo producto o la adquisición de nueva maquinaria. (Crece Negocios, 2012)

A menudo las organizaciones se ven obligadas a modelar los procesos que no generan valor, esto se debe a métodos obsoletos aplicados y a una mala administración, es así, que al momento de hacer un análisis de costo beneficio y de eficacia en función de los costos, los términos: ahorro, inversión, costo y beneficio resultan una base principal para el análisis y además determinan si los costos de una actividad pueden estar o no justificados por los resultados y por los efectos.

De esta manera resulta importante definir los siguientes términos:

3.1.5.1 Costo

El costo se define como el valor sacrificado para adquirir bienes o servicios mediante la reducción de activos o al incurrir en pasivos en el momento en que se obtienen los beneficios, es decir, es el gasto económico que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio. (Gómez, 2001)

3.1.5.2 Beneficio

Es la diferencia entre los ingresos obtenidos durante un determinado período de tiempo, generalmente el año, y los costes o gastos necesarios para obtener esos ingresos. (Enciclopedia de Economía, 2009)

3.1.5.3 Inversión

Inversión (variable flujo) de un determinado período de tiempo viene dada por la diferencia entre el capital (variable de fondo) existente al final y al comienzo de dicho período; diferencia que puede ser positiva o negativa, según que haya habido inversión o desinversión, respectivamente. (Enciclopedia Economía, 2009).

3.1.5.4 Ahorro

El ahorro es la diferencia entre ingreso y consumo, cuando una persona o institución gasta (consume) menos de lo que gana (ingresa), se dice que ahorra; al contrario, cuando gasta más de lo que gana se dice que desahorra (ahorro negativo). El ahorro es una de las variables más importantes del ciclo económico y lo afecta directamente. (Experto Gestipolis, 2002).

Al definir los términos que engloban el análisis Costo-Beneficio, LUNACRYL presenta en la Figura 11, el cálculo de Costo- Beneficio, que refleja la inversión propuesta, el ahorro generado y la rentabilidad producida, a partir del Cursograma Propuesto con anterioridad.

CÁLCULO COSTO BENEFICIO													
NRO DE TRABAJADORES		REMUNERACIÓN	FACTOR CORRECCIÓN										
3	Operarios	1.098,00	1.515,24										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Horario</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td>Horas de trabajo</td> </tr> <tr> <td>480</td> <td>Minutos</td> </tr> <tr> <td>9600</td> <td>Min/Mes</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">28.800,00</td> </tr> </tbody> </table>				Horario		8	Horas de trabajo	480	Minutos	9600	Min/Mes	28.800,00	
Horario													
8	Horas de trabajo												
480	Minutos												
9600	Min/Mes												
28.800,00													
TOTAL			1.515,24										
Dolares/Min	0,05												
Dolares Ahorrados/Min	0,17												
Ahorro Semanal (180 DOMOS)	30,12												
Ahorro Mensual	120,46												
Ahorro Anual	1.325,08												
Inversion	3.900,00												
Costo / Beneficio	2,94		Años										
	10,34		Meses										
	6,80		Dias										

Figura 11: Calculo del costo- beneficio LUNACRYL

Fuente: Gerencia Lunacryl – Diego Mena

Mediante el análisis planteado se concluyó que con una inversión de \$3.900 en maquinaria y un ahorro de 3.18 minutos obtenidos al realizar el Análisis General del método actual y propuesto, LUNACRYL mantendrá un ahorro semanal por domo de \$30.12, un ahorro mensual de \$120.46 y por ende un ahorro anual razonable de \$1325.08. A través de esta propuesta LUNACRYL llegará a recuperar su costo y beneficio en dos años, diez meses y siete días.

4 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

4.1 CONTENIDO DEL MANUAL

Uno de los propósitos fundamentales del análisis de la productividad en una organización es minimizar los costos de producción, el tiempo de fabricación y maximizar la calidad del producto, lo que permite elaborar una guía práctica denominada Manual de Procedimientos.

Según Gobernación de Magdalena un Manual de Procedimientos:

Es un elemento del Sistema de Control Interno, el cual es un documento instrumental de información detallado e integral, que contiene, en forma ordenada y sistemática, instrucciones, responsabilidades e información sobre políticas, funciones, sistemas y reglamentos de las distintas operaciones o actividades que se deben realizar individual y colectivamente en una empresa, en todas sus áreas, secciones, departamentos y servicios. Requiere identificar y señalar ¿quién?, ¿cuando?, ¿cómo?, ¿donde?, ¿para qué?, ¿por qué? de cada uno de los pasos que integra cada uno de los procedimientos. (Gobernación del Magdalena, pág. 1)

Por esta razón y para una mayor comprensión, las partes que conforman un Manual de Procedimientos deben poseer herramientas de soporte y comunicación que contenga información ordenada y sistemática con objetivos, normas, políticas y procedimientos, para lograr una eficiente administración en LUNACRYL y el cual lo adjunta en un documento. El documento será de ayuda administrativa y técnica que proporcionará

uniformidad en el contenido y evidencias de las metodologías planteadas y aplicadas para el mejoramiento continuo.

En la siguiente Figura 12 se presenta el formato a utilizar para el desarrollo del Manual de procedimientos en LUNACRYL y en Anexos se evidencian los registros de cada procedimiento.


		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		Página: 0 de 0
PROCEDIMIENTO		CODIGO:		
Nombre del procedimiento	EDICIÓN No: (#)	FECHA: (dd – mm – aaaa)		
Elaborado por:	Validado por:	Autorizado por:	Vigencia:	

Figura 12: Plantilla de Manual de Procedimientos LUNACRYL

Fuente: Gerencia Lunacryl – Diego Mena

4.1.1 Índice

Se entiende por índice al sistema utilizado principal pero no exclusivamente en los libros con el objetivo de organizar y ordenar el material que se encontrará a lo largo del mismo. El índice supone una presentación clasificada y mayor o menormente accesible que busca permitir al lector encontrar las secciones de mayor utilidad, así como también establecer un

orden lineal necesario para llevar adelante la lectura. Tradicionalmente, el índice se construye a través de títulos, subtítulos o números que sirven como elementos clasificadores de la información. (Definición ABC).

Es así que tras la definición dada con anterioridad el índice que contendrá el Manual de Procedimientos de LUNACRYL, es el siguiente: Introducción, Marco Legal, Procedimientos y Anexos, dentro de procedimientos se realizará la descripción del alcance, responsabilidades, definiciones, descripción del procedimiento, indicadores, documentos, registros, proceso.

El marco legal se realizarán los puntos correspondientes a: Código del trabajo, Acuerdo ministerial salario básico unificado 2015 y ley de seguridad social, por otro lado, de los procedimientos desarrollaremos los siguientes puntos importantes: Procedimiento de identificación y medición de factores de riesgo, Procedimiento de evaluación y medición de riesgos, Procedimiento de control de riesgos y Procedimiento de vigilancia de la salud.

4.1.2 Introducción

El término introducción proviene de un vocablo latino que hace referencia a la acción y efecto de introducir o introducirse (entrar en un lugar, meter algo en otra cosa, hacer que alguien sea recibido, conducir a alguien al interior de un lugar). También puede utilizarse para referirse a la parte inicial de algo, (por ejemplo, una charla o un texto). (Perez & Gardey, 2014)

Por lo tanto, en esta sección se realizará una descripción breve de la empresa LUNACRYL como son: su fundación, su giro de negocio, productos, clasificaciones CIU, antecedentes, planes y propuestas de mejoras plateadas a través de metodologías acordes a la OIT.

Es importante mencionar que dentro de la introducción se establecerá una explicación general del procedimiento que se analizó a pesar de que todos son susceptibles a una mejora, además de los resultados que se evidenciarán con el proceso ya mejorado.

4.1.3 Marco Legal

El marco legal proporciona las bases sobre las cuales las instituciones construyen y determinan el alcance y naturaleza de la participación política. En el marco legal regularmente se encuentran en un buen número de provisiones regulatorias y leyes interrelacionadas entre sí. (Vera, 2013)

El marco legal de LUNACRYL se constituirá a partir de los lineamientos para apertura y funcionamiento de una empresa como son: aspectos fiscales, laborales, administrativos y corporativos. Además de lineamientos legales para la producción y comercialización.

A continuación, se definirán tres puntos importantes que formarán parte del Marco Legal en LUNACRYL y los cuales estarán respaldados de acuerdo a las leyes vigentes en la República del ECUADOR dentro del Manual de Procedimientos.

4.1.3.1 Código del trabajo

La Comisión de Legislación y Codificación del H. Congreso Nacional de conformidad con la Constitución Política de la República, ha considerado menester realizar la presente Codificación del Código del Trabajo con la finalidad de mantener actualizada la legislación laboral, observando las disposiciones de la Constitución Política de la

República; convenios con la Organización Internacional del Trabajo, OIT, ratificados por el Ecuador; leyes reformativas a éste Código; observaciones formuladas por el H. doctor Marco Proaño Maya, Diputado de la República; Código de la Niñez y Adolescencia; Ley Orgánica de Servicio Civil y Carrera Administrativa y de Unificación y Homologación de las Remuneraciones del Sector Público; y, resoluciones del Tribunal Constitucional. (Dirección Nacional de Asesoría Jurídica de la PGE, 2013, pág. 1)

LUNACRYL en esta sección describirá las modalidades que se aplican entre empleadores y trabajadores como son: las normas relativas al trabajo contenidas en leyes especiales o en convenios internacionales ratificados por el Ecuador, políticas de contratación, remuneraciones, beneficios de ley, duración máxima de la jornada laboral y vacaciones. (Dirección Nacional de Asesoría Jurídica de la PGE, 2013, pág. 1)

Adicionalmente se detallarán las normas de prevención, seguridad industrial, salud ocupacional e higiene en el trabajo, las cuales deberán ser cumplidas por los trabajadores para evitar sanciones o multas por parte del empleador.

4.1.3.2 Acuerdo Ministerial salario básico unificado 2016

“Resolución ministerial es una medida decretada por un ministerio de un gobierno. Se trata de una normativa o de una regla que dicta un ministerio de acuerdo a las facultades que le otorga la Constitución”.

Por lo tanto, el Manual en este punto, contendrá un detalle de la información actualizada para el año vigente y que según Acuerdos

Ministeriales No. MDT-2015-0291 y MDT-2015-0292 además del Ministerio del Trabajo:

A partir del 1 de enero de 2016, el salario básico unificado (SBU) para el trabajador en general, incluidos los trabajadores de la pequeña industria, trabajadores agrícolas y trabajadores de maquila; trabajador o trabajadora remunerada del hogar; operarios de artesanía y colaboradores de la microempresa, será de US\$ 366.00 (Trecientos sesenta y seis dólares de los Estados Unidos de Norteamérica) mensuales. (Correa, 2015, pág. 1)

LUNACRYL propondrá una remuneración justa con un salario digno que cubra al menos las necesidades básicas de la persona trabajadora, así como el de su familia, cumpliendo las reformas constitucionales y leyes amparadas en el Código del Trabajo Art. 117.

4.1.3.3 Ley de Seguridad Social

“El Seguro General Obligatorio forma parte del sistema nacional de seguridad social y, como tal, su organización y funcionamiento se fundamentan en los principios de solidaridad, obligatoriedad, universalidad, equidad, eficiencia, subsidiariedad y suficiencia.”

Es así que, en toda organización se deben cumplir las normativas acordes al seguro social al cual tienen derecho los trabajadores, campesinos y discapacitados desde el primer día de trabajo como lo especifica la Legislación de Seguridad Social en el Art. 2.

Según la Legislación de Seguridad Social:

Son sujetos obligados a solicitar la protección del Seguro General Obligatorio, en calidad de afiliados, todas las personas que perciben ingresos por la ejecución de una obra o la prestación de un servicio físico o intelectual, con relación laboral o sin ella; en particular: a. El trabajador en relación de dependencia; b. El trabajador autónomo; c. El profesional en libre ejercicio; d. El administrador o patrono de un negocio; e. El dueño de una empresa unipersonal; f. El menor trabajador independiente; y, g. Los demás asegurados obligados al régimen del Seguro General Obligatorio en virtud de leyes y decretos especiales. (Legislación de Seguridad Social, 2001, pág. 1)

Por lo tanto, LUNACRYL detallará en el Manual de Procedimientos el número de empleados que poseen seguro social y los beneficios que poseen, además de que los valores de aportación serán calculados de acuerdo al Salario Básico vigente y descontado de su remuneración mensual.

4.1.4 Procedimientos

Al conocer los procedimientos que permiten tener una concepción clara y sistemática de las operaciones de una organización, resulta importante saber su significado definido a continuación:

“El procedimiento consiste del seguimiento de una serie de pasos bien definidos que permitirán y facilitarán la realización de un trabajo de la manera más correcta y exitosa posible.” (Diccionario ABC, 2007)

Es importante desarrollar un estudio mediante metodologías que garanticen la descripción de los procedimientos de acuerdo a la información actualizada de la organización. En LUNACRYL el primer punto a topar será la delimitación del procedimiento, la cual engloba las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el procedimiento que se va a analizar?
- ¿Dónde se inicia?
- ¿Dónde termina?

Tras contestar las preguntas descritas con anterioridad se definirán los siguientes puntos a continuación, los cuales se desarrollarán en el Manual y que constituyen la parte central o sustancial del mismo, además de describir de manera clara y sencilla el procedimiento y su mejora.

4.1.4.1 Propósito del procedimiento

“Describe la finalidad o razón de ser de un procedimiento o bien que es lo que se persigue con su implantación.” (1a Secretaria de Relaciones Exteriores, s.f., pág. 18)

4.1.4.2 Alcance

“Se describe el ámbito de aplicación de un procedimiento, es decir, a que áreas involucra, puestos y actividades, así como a qué no aplica”. (1a Secretaria de Relaciones Exteriores, s.f.)

4.1.4.3 Responsabilidades

“Se debe indicar quien es el responsable de la elaboración, emisión, control, vigilancia del procedimiento; así como también, quien es el responsable de la revisión y aprobación del mismo.” (1a Secretaria de Relaciones Exteriores, s.f.)

4.1.4.4 Definiciones

“Son los términos de uso frecuente que se emplean con sentido específico o restringido en comparación al conjunto de definiciones del diccionario.” (1a Secretaria de Relaciones Exteriores, s.f.)

Las definiciones serán las correspondientes al proceso analizado y que mantienen una relación directa con el mismo.

4.1.4.5 descripción del procedimiento

Dentro del método de trabajo se deberán tomar en cuenta los siguientes apartados: (1a Secretaria de Relaciones Exteriores, s.f.)

I) Políticas y lineamientos.

Son una guía básica para la acción; prescribe los límites generales dentro de los cuales han de realizarse las actividades.

II) Descripción de actividades.

La descripción del Procedimiento es la narración cronológica y secuencial de cada una de las actividades concatenadas, que precisan de manera sistémica él como realizan una función o un aspecto de ella.

III) Cursograma Analítico.

Muestra la trayectoria de un producto o procedimiento, señalando todos los hechos sujetos a examen mediante el símbolo que corresponda. (Tejada, 2007)”

4.1.4.6 Indicadores

Esta sección describe los indicadores de cada proceso los cuales serán definidos a continuación.

Según Horn:

“Son estadísticas, serie estadística o cualquier forma de indicación que nos facilita estudiar dónde estamos y hacia dónde nos dirigimos con respecto a determinados objetivos y metas, así como evaluar programas específicos y determinar su impacto” (Horn, 1993).

Por lo tanto, el análisis contendrá: responsable, indicador, relación, frecuencia, meta y tipo de indicador.

4.1.4.7 Documentos

Según Enciclopedia Jurídica,

La legislación sustancial utiliza las expresiones documentos e instrumento como equivalente a documentos escritos y para denotar, particularmente, a los que encuentran firmados por sus autores. Bajo la denominación de prueba documental, se comprende primordialmente

ese tipo de documentos, aunque las normas procesales pertinentes no excluyen los restantes objetos representativos anteriormente mencionados. (Enciclopedia Jurídica, 2014).

El Manual de Procedimientos conformará los documentos correspondientes a contratos, lista de precios, orden de compra de materiales y factura de compra de materiales; los cuáles serán instrumentos de evidencia para facilitar su descripción.

4.1.4.8 Registros

Registro es un término que se origina en el vocablo latino regestum. Se trata del accionar y de las consecuencias de registrar, un verbo que refiere a observar o inspeccionar algo con atención. Registrar también es anotar o consignar un cierto dato en un documento o papel. (Pérez Porto & Gardey, 2012)

Tras conocer su definición el Manual de Procedimientos detallara los registros según código, descripción y versión correspondientes al proceso de Fabricación en LUNACRYL, puesto que es el proceso que se analizó para su mejora.

4.1.4.9 Proceso

Un proceso se puede definir como una serie de actividades, acciones o eventos organizados interrelacionados, orientadas a obtener un resultado específico y predeterminado, como consecuencia del valor agregado que aporta cada una de las fases que se llevan a cabo en las diferentes etapas por los responsables que desarrollan las funciones de acuerdo con su estructura orgánica. (Gobernación del Magdalena, s.f.)

Se muestra el Cursograma Analítico propuesto del proceso de Fabricación de Domos acrílicos analizado previamente, como también un resumen a detalle del tiempo actual, propuesto y la economía, que implica el simplificar, eliminar y combinar varias actividades.

4.1.5 Anexos

“Los anexos son documentos de apoyo o adicionales de consulta que se deberán tomar en cuenta para llevar a cabo una actividad o trámite dentro procedimiento.” (Secretaría de Relaciones Exteriores, 2004)

Los anexos en el Manual de Procedimientos de LUNACRYL serán los registros de cada procedimiento como: formato de facturas, lista de verificación, hoja de calidad, órdenes de trabajo, órdenes de entrega, proformas, instructivo; los cuales se documentarán en el mismo al final de su elaboración.

Tras haber descrito el contenido del Manual de Procedimientos de LUNACRYL a continuación se muestra el documento completo y terminado.

4.2 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

“El precio del éxito es trabajar duro y la determinación de que, sin importar si perdiste o ganaste, diste lo mejor de ti mismo en el proyecto” - Vince Lombardi

LUNACRYL
Av. Alonso de Angulo
Oe210 y Pedro de Alfaro

Lunacryl@hotmail.com

02 643-980
099393878



PRESENTACIÓN

El presente documento incluye un Manual de Procedimientos, el cual está dirigido al personal de LUNACRYL quienes con el pasar de los años han sido uno de los pilares de crecimiento, desarrollo además de ejemplo de trabajo, esfuerzo y responsabilidad.

El Manual de Procedimientos será un instrumento administrativo que apoyará el quehacer cotidiano del área de producción en LUNACRYL describiendo en forma detallada el proceso de Fabricación de Domos Acrílicos y la propuesta a su mejoramiento productivo.

LUNACRYL se proyectará como una empresa de cimientos firmes creada y diseñada para servir, innovar y cuidar el medio ambiente con el uso responsable de los recursos, sin dejar de lado la base de una relación personal justa y transparente con el cliente, proveedores, colaboradores y comunidad.

Diego Mena
Gerente General



INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. MARCO LEGAL.....	3
2.1. CODIGO DEL TRABAJO.....	3
2.2. ACUERDO MINISTERIAL SALARIO BÁSICO UNIFICADO 2016.....	4
2.3. LEY DE SEGURIDAD SOCIAL.....	5
3. PROCEDIMIENTOS.....	7
1. PROPÓSITO DEL PROCEDIMIENTO.....	7
2. ALCANCE.....	7
3. RESPONSABILIDADES.....	7
4. DEFINICIONES.....	8
5. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.....	9
6. INDICADORES.....	10
7. DOCUMENTOS.....	11
8. REGISTROS.....	11
9. PROCESO.....	12
4. ANEXOS	
1. TABLA SECTORIAL 2016.....	13
2. CARACTERIZACIÓN.....	14



3. FORMATO PROFORMA.....	15
4. FORMATO ORDEN DE TRABAJO.....	16
5. FORMATO INSTRUCTIVO.....	17
6. FORMATO CHECK LIST DE MATERIALES.....	18
7. FORMATO HOJA DE CALIDAD.....	19
8. FORMATO ORDEN DE ENTREGA.....	20
9. POLIMEROS ADECUADOS Y COMUNES PARA EL TERMOFORMADO.....	21
10. PROPIEDADES FÍSICAS DE LÁMINA ACRÍLICA.....	22
11. DOMO ACRÍLICO Y ESTRUCTURA INSTALADO.....	23
12. FACTURA VENTAS LUNACRYL.....	24



1. INTRODUCCIÓN

LUNACRYL es una empresa bajo la figura unipersonal, fundada en 1992 dedicada a la venta de accesorios para vehículos, fabricación de lunas, cubre lluvias y domos arquitectónicos a base de acrílico. Sus productos cumplen con los estándares y normas requeridas de calidad, como también aseguran la entrega eficaz y eficiente de los mismos. La clasificación nacional de las actividades económicas de producción a la cual pertenece LUNACRYL por provincia, de acuerdo al análisis sectorial propuesto por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y a la Súper Intendencia de Compañías y valores es CIIU 4.0 – C2220.22.

El presente Manual de Procedimientos busca evidenciar el mejoramiento de la productividad en Lunacryl mediante la técnica de trabajo denominada Técnica del Interrogatorio, es así que LUNACRYL a partir de los macro procesos y objetivos ya descritos en cada uno de ellos, planteó variables que permiten profundizar si existen fallas en la consecución, retrasos en las entregas, ausencia de normas y poca planificación dentro de los procesos, lo cual dio como resultado a través de la elaboración de una matriz de impacto el análisis del proceso de fabricación.

La propuesta de mejora a través de las metodologías acordes a la Organización Internacional del Trabajo, se realizó a partir del formato de Análisis General y simplificación, considerando conveniente combinar y simplificar varias actividades que no permiten que el proceso de fabricación de Domos se realice de manera óptima, efectiva, eficaz y productiva además de recuperar su costo y beneficio en dos años, diez meses y siete días.



2. MARCO LEGAL

2.1 CODIGO DEL TRABAJO

Lunacryl mantiene una política de contratación acorde a los lineamientos descritos en el Código de Trabajo, esto quiere decir que el empleador desarrolla un análisis de puestos previo, en el cual evalúa el rendimiento e identifica las principales tareas a desempeñar por el trabajador para proceder al reclutamiento de candidatos capacitados y por último a su selección.

De acuerdo al Art. 79.- Igualdad de remuneración. - A trabajo igual corresponde igual remuneración, sin discriminación en razón de nacimiento, edad, sexo, etnia, color, origen social, idioma, religión, filiación política, posición económica, orientación sexual, estado de salud, discapacidad, o diferencia de cualquier otra índole; más, la especialización y práctica en la ejecución del trabajo se tendrán en cuenta para los efectos de la remuneración.

Según el Art. 42, Párrafo 31.- Son obligaciones del empleador inscribir a los trabajadores en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, desde el primer día de labores, dando aviso de entrada dentro de los primeros quince días, y dar 10 avisos de salida, de las modificaciones de sueldos y salarios, de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, y cumplir con las demás obligaciones previstas en las leyes sobre seguridad social, además que la jornada máxima de trabajo será de ocho horas diarias, de manera que no exceda de cuarenta horas semanales, salvo disposición de la ley en contrario.

Acorde al Art. 69.- Vacaciones anuales. - Todo trabajador tendrá derecho a gozar anualmente de un período ininterrumpido de quince días de descanso, incluidos los días no laborables. Los trabajadores que hubieren prestado servicios por más de cinco años en la misma empresa o al mismo empleador, tendrán derecho a gozar adicionalmente de un día de vacaciones por cada uno de los años excedentes o recibirán en dinero la remuneración correspondiente a los días excedentes.



El trabajador recibirá por adelantado la remuneración correspondiente al periodo de vacaciones.

Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos. - Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.

Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo. (Legislación Codificada, 1999)

2.2 ACUERDO MINISTERIAL SALARIO BÁSICO UNIFICADO 2016

Según el Art. 117.- Remuneración Unificada. - Se entenderá por tal la suma de las remuneraciones sectoriales aplicables a partir del 1 de enero del 2000 para los distintos sectores o actividades de trabajo, así como a las remuneraciones superiores a las sectoriales que perciban los trabajadores, más los componentes salariales incorporados a partir de la fecha de vigencia de la Ley para la Transformación Económica del Ecuador. El Estado, a través del Consejo Nacional de Salarios (CONADES), establecerá anualmente el sueldo o salario básico unificado para los trabajadores privados.

La fijación de sueldos y salarios que realice el Consejo Nacional de Salarios, así como las revisiones de los salarios o sueldo por sectores o ramas de trabajo que propongan las Comisiones Sectoriales, se referirán exclusivamente a los sueldos o salarios de los trabajadores sujetos al Código del Trabajo del sector privado, las cuales se muestran en el Anexo 1. (Legislación Codificada, 1999)





2.3 LEY DE SEGURIDAD SOCIAL


Conforme al Código del Trabajo Art. 42, Párrafo 31.- Son obligaciones del empleador inscribir a los trabajadores en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, desde el primer día de labores, dando aviso de entrada dentro de los primeros quince días, y dar 10 avisos de salida, de las modificaciones de sueldos y salarios, de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, y cumplir con las demás obligaciones previstas en las leyes sobre seguridad social, además que la jornada máxima de trabajo será de ocho horas diarias, de manera que no exceda de cuarenta horas semanales, salvo disposición de la ley en contrario.


Por otro lado, acorde a la Ley de Seguridad social Art. 2.- Son sujetos "obligados a solicitar la protección" del Seguro General Obligatorio, en calidad de afiliados, todas las personas que perciben ingresos por la ejecución de una obra o la prestación de un servicio físico o intelectual, con relación laboral o sin ella; en particular:


- a. El trabajador en relación de dependencia
- b. El trabajador autónomo
- c. El profesional en libre ejercicio
- d. El administrador o patrono de un negocio
- e. El dueño de una empresa unipersonal
- f. El menor trabajador independiente
- g. Los demás asegurados obligados al régimen del Seguro General Obligatorio en virtud de leyes y decretos especiales.


	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
<p>Son sujetos obligados a solicitar la protección del régimen especial del Seguro Social Campesino, los trabajadores que se dedican a la pesca artesanal y el habitante rural que labora "habitualmente" en el campo, por cuenta propia o de la comunidad a la que pertenece, que no recibe remuneraciones de un empleador público o privado y tampoco contrata a personas extrañas a la comunidad o a terceros para que realicen actividades económicas bajo su dependencia.</p> <p>Además, que las aportaciones obligatorias, individual y patronal del trabajador en relación de dependencia, se calcularán sobre la materia gravada, con sujeción a los resultados de los estudios actuariales independientes contratados por el IESS dispuestos en el Art. 15 de la Ley de Seguridad Social. (Legislación Codificada, 1999)</p> <p>Art. 15.- Cálculo de aportaciones.- La aportación individual del beneficiario de montepío por viudez para financiar la atención de enfermedad y maternidad se calculará sobre la pensión promedio de este grupo de beneficiarios, en los porcentajes que determinará el Reglamento General de esta Ley y su ulterior variación periódica, con sujeción a los resultados de los estudios actuariales independientes, contratados por el IESS, que tomarán en cuenta la siniestralidad de los riesgos protegidos, la composición de las prestaciones ofrecidas, y la estructura de edades de los beneficiarios. La aportación diferenciada de la familia campesina, protegida por el régimen especial del Seguro Social Campesino, se calculará entre el dos por ciento (2%) y el tres por ciento (3%) de la fracción del salario mínimo de aportación de los afiliados en relación de dependencia, en la forma que definirá el Reglamento General de esta Ley, para lo cual se tomará en cuenta el perfil económico y las carencias de la comunidad, la estructura de edades de la población protegida, y la capacidad de aportación de los miembros económicamente activos de la familia campesina. (Lexis, 2001)</p>	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		Página: 1 de 6
PROCEDIMIENTO		CODIGO: PM04	
Fabricación		EDICIÓN No: 1	FECHA: 03/11/2016
<p>1. PROPÓSITO DEL PROCEDIMIENTO</p> <p>Permite la transformación de la materia prima (Acrílico) mediante el trazo de guías en una tabla triplex para la fabricación previa del molde, unión de ángulos prefabricados y termo formado, lo cual da como resultado el producto terminado denominado Domo.</p> <p>2. ALCANCE</p> <p>La gerencia en Lunacryl busca alcanzar a través de los objetivos previamente planteados, un modelamiento del procedimiento de fabricación y mejoramiento productivo al reducir el tiempo en la consecución de las actividades a través de simplificación y combinación de las mismas e inversión en maquinaria.</p> <p>3. RESPONSABILIDADES</p> <p>Al ser parte de los procesos misionales, dentro del mapa de procesos las personas responsables en el cumplimiento del procedimiento de fabricación son 3 operarios, los cuales son inspeccionados por el jefe de producción y a su vez este es supervisado por el gerente general en todas sus actividades dentro de Lunacryl.</p> <p>4. DEFINICIONES</p> <p>a. Orden de Trabajo. - Las ordenes de trabajo son especialmente útiles para costear proyectos a ejecutar en la empresa dentro de un periodo de tiempo predefinido como la construcción de una oficina, una bodega, un parqueadero o cualquier otra obra de infraestructura.</p>			
Elaborado por: Nataly Mena	Validado por: Genoveva Zamora	Autorizado por: Diego Mena	Vigencia:

	MANUAL DE PROCEDIMEINTOS		Página: 2 de 6
PROCEDIMIENTO		CODIGO: PM04	
Fabricación		EDICIÓN No: 1	FECHA: 03/11/2016
<p>b. Molde. – cavidad en la que se introduce una sustancia que al secarse adopta la forma de dicha cavidad.</p> <p>c. Prensa. - El término procede del catalán prensa y está vinculado a ejercer una presión o emplear una fuerza.</p> <p>d. Horno. – es un equipo que calienta, a una temperatura muy superior a la ambiente, materiales o piezas situadas dentro de un espacio cerrado.</p> <p>e. Moldeo por Prensado.- Método de moldeo del plástico termoestable consistente en verter el material sobre un molde y cerrándolo a continuación con otro molde sobre él, al que se le aplica presión y calor.</p> <p>f. Termo formado. - es una serie de procesos para conformar lamina o película de plástico sobre un molde aplicando calor y presión.</p> <p>g. Domo. - Cúpula o bóveda en forma de media esfera.</p> <p>h. Acrílico. - es un material termoplástico utilizado en aplicaciones donde se requiere estabilidad a la intemperie, alta transmisión de luz, peso ligero, resistencia a ciertos agentes químicos y estabilidad de color.</p> <p>i. Orden de Entrega. - documento que se utiliza cuando existe una relación de compra entre dos partes, y se extiende a la hora en la que una de las partes hace entrega de artículos o productos a la otra.</p>			
Elaborado por: Nataly Mena	Validado por: Genoveva Zamora	Autorizado por: Diego Mena	Vigencia:

		MANUAL DE PROCEDIMEINTOS		Página: 3 de 6	
PROCEDIMIENTO			CODIGO: PM04		
Fabricación			EDICIÓN No: 1		FECHA: 03/11/2016
4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO					
ACTIVIDADES (Planear-Hacer-Verificar-Actuar)				RESPONSABLES	
P	Realizar un plan (instructivo) de pasos a seguir en la fabricación de Domos o el pedido solicitado por el cliente.			Gerente General	
H	Cumplimiento de parámetros e instrucciones en la fabricación de domos solicitados por el cliente.			Gerente General	
V	Verificar el producto terminado (Domos) de acuerdo a requerimientos del cliente.			Gerente General	
A	Tomar decisiones y documentar las no conformidades del cliente.			Gerente General	
Elaborado por: Nataly Mena		Validado por: Genoveva Zamora		Autorizado por: Diego Mena	
Vigencia:					

		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		Página: 4 de 6	
PROCEDIMIENTO			CODIGO: PM04		
Fabricación			EDICIÓN No: 1	FECHA: 03/11/2016	
4.2 INDICADORES					
INDICADORES DEL PROCESO DE FABRICACIÓN					
Responsable	Indicador	Relación	Frecuencia	Meta	Tipo de Indicador
Gerente General	Cumplimiento de requerimientos del cliente en Fabricación.	(Número de Domos cumplen requisitos/Número de Domos fabricados) *100	Semanal	100%	Eficacia
Gerente General	Productividad Administrativa	Ventas netas (\$) / Gasto personal administrativo (\$)	Semestral	En índice ≥ 2	Eficiencia
Gerente General	Cumplimiento de capacitación.	(Número de Trabajadores Capacitados / N° de trabajadores programados) *100	Semestral	100%	Eficacia
Gerente General	Rentabilidad	Utilidad Neta/Ingresos Totales	Semestral	En índice ≥ 0.06	Financiero
Gerente General	% Efectividad en promociones	\$ Ventas netas/ Inversión en promoción \$	Anual	En índice ≥ 50	Efectividad
Elaborado por: Nataly Mena		Validado por: Genoveva Zamora	Autorizado por: Diego Mena	Vigencia:	

		MANUAL DE PROCEDIMEINTOS		Página: 5 de 6	
PROCEDIMIENTO			CODIGO: PM04		
Fabricación			EDICIÓN No: 1	FECHA: 03/11/2016	
4.3 DOCUMENTOS SOLO LISTA DE DOCUMENTOS					
CODIGO	DESCRIPCIÓN	VERSION			
PI.DOC01	Contrato laboral	0			
PI.DOC02	Lista de precios Láminas Acrílicas	0			
N/A	Orden de Compra de materiales	N/A			
N/A	Factura de Compra de Materiales	N/A			
4.4 REGISTROS					
CODIGO	DESCRIPCIÓN	VERSION			
PI.REG01	Proforma	0			
PI.REG02	Orden de Trabajo	0			
PI.REG03	Instructivo de Fabricación	0			
PI.REG04	Check List	0			
PI.REG05	Orden de Entrega	0			
PI.REG05	Hoja de control de Calidad	0			
N/A	Factura de Venta	N/A			
Elaborado por: Nataly Mena		Validado por: Genoveva Zamora	Autorizado por: Diego Mena	Vigencia:	



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

1.1 ANEXOS

ANEXO 1: TABLA SECTORIAL 2016
ESTRUCTURAS OCUPACIONALES Y PORCENTAJES DE INCREMENTO PARA LA REMUNERACIÓN MÍNIMA SECTORIAL Y TARIFAS




CARGO / ACTIVIDAD	ESTRUCTURA OCUPACIONAL	COMENTARIOS / DETALLES DEL CARGO O ACTIVIDAD	CÓDIGO IES	SALARIO MÍNIMO SECTORIAL 2016
GERENTE / AFINES	A1		1910000000101	383,09
ADMINISTRADOR DE LOCALES / ESTABLECIMIENTOS	B1		1910000000003	382,69
ADMINISTRADOR DE CENTRO	B1	Incluye: Negocios, Capítular	1910000000004	382,69
ADMINISTRADOR GENERAL	B1		1910000000005	382,69
SUBGERENTE / AFINES	B1		1910000000006	382,69
SUPERINTENDENTE / AFINES	B1		1910000000007	382,69
JEFE / AFINES	B2		1910000000008	381,81
SUPERVISOR / AFINES	B2	Incluye: Monitorador	1910000000009	381,81
DIRECTOR / AFINES	B2		1910000000010	381,81
COORDINADOR / AFINES	B2		1910000000011	381,81
CONTADOR / CONTADOR GENERAL	C1		1910000000012	378,47
ANALISTA / AFINES	C1		1910000000013	378,47
ASESOR - AGENTE / AFINES	C1		1910000000014	378,47
TESORERO	C1		1910000000015	378,47
INSTRUCTOR / CAPACITADOR	C2		1910000000016	377,53
RELACIONADOR PÚBLICO	C2		1910000000017	377,53
PROYECTOR	C2		1910000000018	377,53
JEFE DE MANEJO	C2		1910000000019	377,53
VELOCIDAD / AFINES	C3		1910000000020	375,59
EJECUTIVO / AFINES	C3	Incluye: Empleado de Mostrador, Preentendedor	1910000000021	375,59
DIGITADOR	D1		1910000000022	373,65
OPERADOR DE BODEGA	D1		1910000000023	373,65
SECRETARÍA / OFICINISTA	D1	Incluye: Almacenista	1910000000024	373,65
RECEPCIONISTA / AMBITRONA	D1		1910000000025	373,65
ASISTENTE / AUXILIAR DE CONTABILIDAD	D1		1910000000026	373,65
ASISTENTE / AUXILIAR DE LABORATORIO	D1		1910000000027	373,65
ASISTENTE / AUXILIAR ADMINISTRATIVO	D1		1910000000028	373,65
ASISTENTE DE COBRANZAS QUE NO LABORA EN INSTITUCIONES	D1	Incluye: Archivero	1910000000029	373,65
BIBLIOTECARIO	D1	Incluye: Recolector	1910000000030	373,65
INSPECTOR / AFINES	D2		1920000000001	377,34
IMPULSADOR / A	D2	Incluye: Lectores	1920000000002	377,34
COCHERO QUE NO LABORA EN EL SECTOR DE TURISMO Y ALIMENTACIÓN	D3	Incluye: Promotor, Demostrador	1920000000003	371,34
MENSAJERO / REPARTIDOR	D3		1920000000004	371,34
GESTOR DE DOCUMENTACIÓN	E1		1910000000034	370,58
CONSERJE / PORTERO	E1		1910000000035	370,58
ASISTENTE / ANUBANTE / AUXILIAR DE BODEGA	E1	Incluye: Almacenista	1910000000036	370,58
ASISTENTE / ANUBANTE / AUXILIAR DE LIMPIEZA	E1	Incluye: Maridador	1910000000037	370,58
EMPAQUADOR / CARGADOR	E2	Incluye: Encaricador, Etiquetador, Emballador	1910000000038	366,00
DESACUADOR / RECHERO	E2	Incluye: Recibidor, Mercaderista	1910000000039	366,00
ASISTENTE / ANUBANTE / AUXILIAR DE SERVICIOS EN GENERAL	E2	Incluye: Personal de Servicios, Polifuncional	1910000000040	366,00




MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ANEXO 2 CARACTERIZACIÓN: PROCESO DE FABRICACIÓN (PM04)

FABRICACIÓN PM04				
OBJETIVO	Seleccionar los materiales acordes al pedido solicitado para someterlos a corte, moldeado calentado y prensado con una inspección por cada subproceso realizado.			
LÍDER DEL PROCESO	Gerente General	REQUISITOS NORMA ISO	5.3, 6.0, 7.0, 7.1, 7.5, 7.6.	
INSUMOS (ENTRADAS)	PROVEEDORES		COMUNICACIONES	
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO
Producción	Fabricación	Jefe de Producción	Orden de trabajo con medidas y especificaciones de color, forma y espesor de domos o pedidos solicitados por el cliente.	Impreso
PRODUCTOS (SALIDAS)	CLIENTES		COMUNICACIONES	
	PROCESO	CARGO	INFORMACIÓN	MEDIO
Cumplimiento de parámetros en: selección de láminas acrílicas 100% Alemán, color y espesor solicitado por el cliente, cumplimiento de instructivo de fabricación de acuerdo a los requerimientos solicitados por el departamento de producción.	Fabricación	Jefe de Producción	Check list de materiales correctamente empleados, Orden de entrega con especificación de Domos fabricados según los requerimientos del cliente y detalle de saldo por cobrar.	Impreso

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS																																
ANEXO 3 FORMATO PROFORMA																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td data-bbox="438 481 766 582" style="text-align: center;">  LUNACRYL </td> <td data-bbox="766 481 1244 582"> *ALUMINIO Y VIDRIO: LAMINAS ACRILICAS *FABRICA DE LUNAS AUTOMOTRICES, CUBRE LLUVIAS Y TODO EN ACRILICO *PARTES AUTOMOTRICES, LUJOS, ACCESORIOS, AUDIO ALARMAS </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="438 582 1244 604"> Domos Arquitectónicas, Claraboyas, Estructuras Metálicas </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="438 604 1244 638" style="text-align: right;"> QUITO 23 SEPTIEMBRE 2013 </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="438 638 1244 672" style="text-align: center;"> PROFORMA </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="438 672 1244 705"> COOPERACION FAVORITA </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="438 705 1244 739"> Presento, </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="438 739 1244 772"> Por medio de la presente pongo a su consideración la cotización de las siguientes laminas acrilicas: </td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 772 638 862"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">CANTIDAD</th> <th style="text-align: center;">DETALLE</th> <th style="text-align: center;">PRECIO UNITARIO</th> <th style="text-align: center;">PRECIO TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Laminas acrilicas color blanco lechoso de (125x245)</td> <td style="text-align: center;">225,00</td> <td style="text-align: center;">\$ 900,00</td> </tr> </tbody> </table> </td> <td data-bbox="638 772 1244 862"></td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="542 862 1244 940"> <ul style="list-style-type: none"> * Estos precios incluyen factura artesanal. * TIEMPO DE ENTREGA: 8 días hábiles. * FORMA DE PAGO: contra entrega. </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="438 940 1244 1321" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="438 1321 1244 1422" style="text-align: center;"> Atentamente:  RUC: 170600688004 DIEGO MENA A. <small>La Empresa en Regimen (RUC-13) y Precio de Referencia (RUC-1343) 990</small> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="438 1422 1244 1433"> Matriz: Av. Alonso de Angulo 656 y Pedro de Alfaro Sucursal: Av. Alonso de Angulo y Cáp. Osorio Fábrica: Cuicocha Oe5-310 y Santa Teresa (Cotacollao) Teléfonos: 2 643-980 / 3 102-475 / 2 291-518 / Cel.:099 393-878 </td> </tr> </table>		 LUNACRYL	*ALUMINIO Y VIDRIO: LAMINAS ACRILICAS *FABRICA DE LUNAS AUTOMOTRICES, CUBRE LLUVIAS Y TODO EN ACRILICO *PARTES AUTOMOTRICES, LUJOS, ACCESORIOS, AUDIO ALARMAS	Domos Arquitectónicas, Claraboyas, Estructuras Metálicas		QUITO 23 SEPTIEMBRE 2013		PROFORMA		COOPERACION FAVORITA		Presento,		Por medio de la presente pongo a su consideración la cotización de las siguientes laminas acrilicas:		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">CANTIDAD</th> <th style="text-align: center;">DETALLE</th> <th style="text-align: center;">PRECIO UNITARIO</th> <th style="text-align: center;">PRECIO TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Laminas acrilicas color blanco lechoso de (125x245)</td> <td style="text-align: center;">225,00</td> <td style="text-align: center;">\$ 900,00</td> </tr> </tbody> </table>	CANTIDAD	DETALLE	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	4	Laminas acrilicas color blanco lechoso de (125x245)	225,00	\$ 900,00		<ul style="list-style-type: none"> * Estos precios incluyen factura artesanal. * TIEMPO DE ENTREGA: 8 días hábiles. * FORMA DE PAGO: contra entrega. 				Atentamente:  RUC: 170600688004 DIEGO MENA A. <small>La Empresa en Regimen (RUC-13) y Precio de Referencia (RUC-1343) 990</small>		Matriz: Av. Alonso de Angulo 656 y Pedro de Alfaro Sucursal: Av. Alonso de Angulo y Cáp. Osorio Fábrica: Cuicocha Oe5-310 y Santa Teresa (Cotacollao) Teléfonos: 2 643-980 / 3 102-475 / 2 291-518 / Cel.:099 393-878	
 LUNACRYL	*ALUMINIO Y VIDRIO: LAMINAS ACRILICAS *FABRICA DE LUNAS AUTOMOTRICES, CUBRE LLUVIAS Y TODO EN ACRILICO *PARTES AUTOMOTRICES, LUJOS, ACCESORIOS, AUDIO ALARMAS																																
Domos Arquitectónicas, Claraboyas, Estructuras Metálicas																																	
QUITO 23 SEPTIEMBRE 2013																																	
PROFORMA																																	
COOPERACION FAVORITA																																	
Presento,																																	
Por medio de la presente pongo a su consideración la cotización de las siguientes laminas acrilicas:																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">CANTIDAD</th> <th style="text-align: center;">DETALLE</th> <th style="text-align: center;">PRECIO UNITARIO</th> <th style="text-align: center;">PRECIO TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Laminas acrilicas color blanco lechoso de (125x245)</td> <td style="text-align: center;">225,00</td> <td style="text-align: center;">\$ 900,00</td> </tr> </tbody> </table>	CANTIDAD	DETALLE	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	4	Laminas acrilicas color blanco lechoso de (125x245)	225,00	\$ 900,00																									
CANTIDAD	DETALLE	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL																														
4	Laminas acrilicas color blanco lechoso de (125x245)	225,00	\$ 900,00																														
<ul style="list-style-type: none"> * Estos precios incluyen factura artesanal. * TIEMPO DE ENTREGA: 8 días hábiles. * FORMA DE PAGO: contra entrega. 																																	
																																	
Atentamente:  RUC: 170600688004 DIEGO MENA A. <small>La Empresa en Regimen (RUC-13) y Precio de Referencia (RUC-1343) 990</small>																																	
Matriz: Av. Alonso de Angulo 656 y Pedro de Alfaro Sucursal: Av. Alonso de Angulo y Cáp. Osorio Fábrica: Cuicocha Oe5-310 y Santa Teresa (Cotacollao) Teléfonos: 2 643-980 / 3 102-475 / 2 291-518 / Cel.:099 393-878																																	

		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
ANEXO 5 FORMATO INSTRUCTIVO			
HOJA DE INSTRUCCIÓN			
Hoja de instrucción N.1	Objeto: Esta hoja de instrucción es para la elaboración de Domos Acrílicos.		
Responsabilidad: Será responsabilidad del jefe de producción que se cumpla con esta hoja de instrucción.	Alcance: Para ser utilizada por el personal en el departamento de producción.		
Unidad de producción: Acrílico	Fecha de Emisión: dd/mm/aa	Tiempo tipo: 8 horas	
Diseñado por: (Firma y Cargo)	Firma (Responsable de la hoja de instrucción)	Firma (Jefe de producción)	Fecha de Aprobación: (dd/mm/aa)



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ANEXO 6 FORMATO LISTA DE VERIFICACIÓN DE MATERIALES

LISTA DE VERIFICACIÓN			
ITEMS INSPECCIONADOS		FECHA:	dd/mm/aa
Puntos Chequeados	1-2-3-4-5	INSPECTOR	nombre
1. COMPONENTES USADOS			
¿LOS COMPONENTES USADOS SON CORRECTOS DENTRO DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE DOMOS?		SI	NO
¿SE POSEEN LOS REGISTROS DE LOS PEDIDOS SOLICITADOS Y BUEN USO DEL MATERIAL DE PROTECCIÓN?		SI	NO
¿EXISTE UN CONTINUO CHEQUEO EN LA FABRICACIÓN DE DOMOS?		SI	NO
2. ACTIVIDADES REALIZADAS			
¿SE SIGUERON LAS ACTIVIDADES CORRESPONDIENTES AL PROCESO DE ACUERDO AL INSTRUCTIVO?		SI	NO
¿SE USARON LAS NORMAS VIGENTES DE SEGURIDAD DENTRO DEL PROCESO DE FABRICACION DE DOMOS?		SI	NO
¿SE CUMPLIERON LOS PEDIDOS Y ESTOS SON CORRECTOS?		SI	NO
3. INCIDENCIAS			
¿RESULTADO FINAL CONFORME?		SI	NO
¿EXISTE ALGUNA INCIDENCIA RELACIONADA?		SI	NO
¿LA ACTIVIDAD PROPUESTA HA SIDO ACORDE A LAS ESPECIFICACIONES?		SI	NO
4. TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN			
¿EXISTIERON RETRASOS EN LA FABRICACIÓN DEL PEDIDO?		SI	NO
¿HUBO FALLO DEL SISTEMA EN EL DESARROLLO?		SI	NO
5. ENTREGA Y LOGISTICA			
¿PEDIDO CORRECTAMENTE VERIFICADO Y DESEMPEÑADO?		SI	NO
¿EL PEDIDO FABRICADO CUMPLE CON LAS ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE?		SI	NO
OBSERVACIONES			
Se detallarán las observaciones ocasionadas al llenar esta forma			


MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
ANEXO 7 FORMATO HOJA DE CALIDAD

HOJA DE CONTROL DE CALIDAD			
Hoja de control N.	Producto a controlar:		
Fecha:	Departamento de Producción		
<i>Medida Especificada</i>	<i>Color Especificado</i>	<i>Espesor Especificado</i>	<i>Forma Especificada</i>
<i>Medida Real</i>	<i>Color Real</i>	<i>Espesor Real</i>	<i>Forma Real</i>
Firma (Jefe de Producción)	Firma (Gerente General)	Firma (Operario Responsable)	



ANEXO 9 POLÍMEROS ADECUANDOS Y COMUNES PARA EL TERMOFORMADO

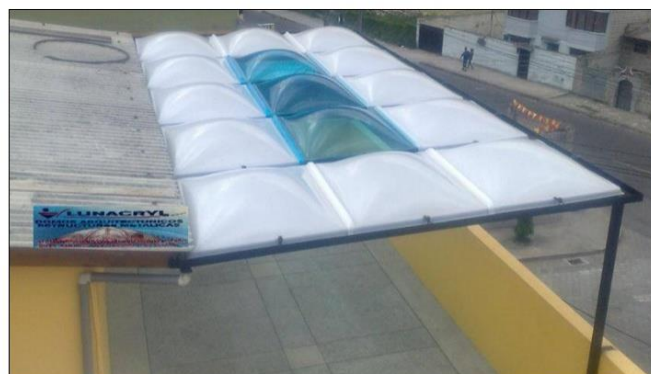
POLÍMEROS	TEMPERATURA DE DEFLECCIÓN AL CALOR			TEMPERATURA DE TERMOFORMADO		
	A 264 PSI (°C)	A 66 PSI (°C)	SIN CARGA (°C)	TEMP. DE LA HOJA (°C)	TEMP DEL MOLDE (°C)	TEMP DE AYUDA (°C)
Acrílico extruido	94	98		135-175	65-75	
Acrílico cell-cast	96	110		160-180	65-75	
Acetobutirato de celulosa	65-75	75-80	120-150	140-160		
Poliétileno de alta densidad		60-80	100	145-190	95	170
Polipropileno	55-65	110-115	140	145-200		
Poliestireno	70-95	70-100	100	140-170	45-65	90
Poliestireno alto impacto	85-95	90-95	120	170-180	45-65	90
SAN	100	105		220-230		
ABS	75-115	80-120	95	120-180	70-85	90
Polvínilo de cloruro (RV.C.)	70	75	110	135-175	45	80
Policarbonato	130	140	160	180-230	95- 120	140



ANEXO 9 POLÍMEROS ADECUANDOS Y COMUNES PARA EL TERMOFORMADO

POLÍMEROS	TEMPERATURA DE DEFLECCIÓN AL CALOR			TEMPERATURA DE TERMOFORMADO		
	A 264 PSI (°C)	A 66 PSI (°C)	SIN CARGA (°C)	TEMP. DE LA HOJA (°C)	TEMP DEL MOLDE (°C)	TEMP DE AYUDA (°C)
Acrílico extruido	94	98		135-175	65-75	
Acrílico cell-cast	96	110		160-180	65-75	
Acetobutirato de celulosa	65-75	75-80	120-150	140-160		
Poliétileno de alta densidad		60-80	100	145-190	95	170
Polipropileno	55-65	110-115	140	145-200		
Poliestireno	70-95	70-100	100	140-170	45-65	90
Poliestireno alto impacto	85-95	90-95	120	170-180	45-65	90
SAN	100	105		220-230		
ABS	75-115	80-120	95	120-180	70-85	90
Polvínilo de cloruro (RV.C.)	70	75	110	135-175	45	80
Policarbonato	130	140	160	180-230	95- 120	140

ANEXO 11 DOMO ACRÍLICO Y ESTRUCTURA INSTALADO









MANUAL DE PROCEDIMIENTOS



5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

“Se conoce con el término de conclusión a toda aquella fórmula o proposición que sea el resultado obtenido luego de un proceso de experimentación o desarrollo y que establezca parámetros finales sobre lo observado”. (Definición ABC, 2007)

Conforme a los resultados obtenidos del estudio realizado en la empresa LUNACRYL, se concluye lo siguiente:

- Lunacryl es una empresa unipersonal dedicada a la venta y fabricación de accesorios para vehículos, lunas, cubre lluvias y domos arquitectónicos a base de acrílico, mantienen una estructura jerárquica con un grupo de poder en la parte superior seguida de sus subordinados en la parte inferior.
- La empresa unipersonal Lunacryl está comprometida con sus clientes, proveedores, capital humano y cuidado del medio ambiente satisfaciendo plenamente sus necesidades y expectativas al realizar sus actividades con responsabilidad.
- La clasificación nacional de las actividades económicas de producción a la cual pertenece LUNACRYL por provincia, de acuerdo al análisis sectorial propuesto

por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y a la Súper Intendencia de Compañías y valores se encuentra en C2220.22 de acuerdo a la CIU 4.0

- Al no existir muchos competidores LUNACRYL mantiene una notable ventaja competitiva, sin tomar en cuenta que su competencia comercializa el mismo producto, se puede decir que las mismas no se enfocan en la venta al por menor y mucho menos a la atención personalizada y post venta que LUNACRYL brinda a su cliente.
- LUNACRYL conserva un nivel alto de fidelización por parte del cliente ya que a pesar de que su competencia a nivel microeconómico conserva precios bajos, ellos no orientan su estrategia a la calidad y esto hace que el cliente no consuma en altas cantidades el producto.
- La relación que LUNACRYL mantiene con sus proveedores es cuidadosa y exitosa puesto que utilizan acuerdos de crédito y variedad de productos, que se apegan a las necesidades de la empresa siendo la negociación clara, tratando de mantener el beneficio mutuo.
- Al no existir una visión por procesos, se procedió a realizar un levantamiento de procesos para identificar las actividades y diagramar los procesos que se desarrollan en LUNACRYL aportando un valor agregado a la gestión organizacional.

- El estudio del trabajo y análisis se centró en el proceso de Fabricación de Domos Acrílicos, puesto que este presenta actividades innecesarias que demoran la fabricación del producto.
- Se utilizó la Técnica del Interrogatorio para efectuar un examen crítico de cada actividad del proceso de Fabricación, con una serie sistemática y progresiva de preguntas a través de un Análisis General y Simplificación del trabajo.
- Mediante el Análisis General del método actual y propuesto, técnicas realizadas y el análisis del Costo Beneficio planteado se concluyó que con una inversión de \$3.900 en maquinaria y un ahorro de 3.18 minutos, LUNACRYL mantendrá un ahorro semanal por domo de \$30.12, un ahorro mensual de \$120.46 y por ende un ahorro anual razonable de \$1325.08. A través de esta propuesta LUNACRYL llegará a recuperar su costo y beneficio en dos años, diez meses y siete días.
- Para la Gestión de LUNACRYL es necesario disponer de un Manual de Procedimientos que permitirá facilitar la supervisión del trabajo, la evaluación en la utilización de los recursos, el registro del proceso con su propuesta de mejora y responsabilidades, con fin de establecer una adecuada comunicación a los actores involucrados, permitiendo realizar sus tareas en forma ordenada y sistemática.

5.2 RECOMENDACIONES

Los sistemas de formulación de recomendaciones se comenzaron a proponer desde hace más de dos décadas. Estos sistemas diferenciaban ya inicialmente el nivel de evidencia científica (la adecuación de los diferentes diseños de estudios para contestar a los diferentes tipos de preguntas) de la fuerza de las recomendaciones. La formulación de las recomendaciones es una etapa en la que es necesario valorar una multiplicidad de factores para realizarla de una forma objetiva, explícita y ordenada. (Alonso & Rotaeché Rafael, pág. 1)

Después de analizar las conclusiones descritas con anterioridad se recomienda que:

- Cumplir con las actividades descritas y los tiempos del Cursograma Propuesto para el proceso de Fabricación.
- Realizar el estudio del trabajo y aplicación de la Técnica de Interrogatorio, no solamente en el proceso de Fabricación de Domos, sino también en la Fabricación de lunas automotrices, crubre lluvias, señaléticas y publicidad a base de acrílico.
- Es recomendable estimular al máximo la creatividad de los empleados mediante el apoyo de la dirección, compromiso a largo plazo, metodología disciplinada y unificada además de sistemas de evaluación y retroalimentación.
- Realizar una revisión periódica de las variaciones existentes entre los incrementos o decrementos de los índices de productividad, eficiencia y eficacia en el Área de producción.

- Realizar un Check list mensual del cumplimiento de los estándares de calidad del producto y el número de Domos entregados e instalados satisfactoriamente.
- Implementar una campaña de seguridad Industrial y buen uso de equipo de protección que permita a los trabajadores de LUNACRYL concientizar el cuidado de su salud y manejo adecuado de la maquinaria.
- Promover reuniones con el personal de LUNACRYL para informar los cambios que se adoptarán y mejoras que se obtendrán al implementar las metodologías descritas con anterioridad acordes a la OIT, haciéndoles partícipes en la toma de decisiones de la empresa.
- La gerencia en LUNACRYL debe identificar claramente cuáles son los objetivos que persigue para implementar el mejoramiento productivo y elaborar un Manual de Procedimientos enfocando todos los recursos que la empresa dispone para la consecución de los mismos.

REFERENCIAS

1. 1a Secretaria de Relaciones Exteriores. (s.f.). *Guía técnica para la elaboración de Manuales de Procedimientos*. Recuperado el 29 de Junio de 2016, de http://www.uv.mx/personal/fcastaneda/files/2010/10/guia_elab_manu_proc.pdf
2. Acrylux. (s.f.). *Trabajo con lámina acrílica*. Recuperado el 14 de Mayo de 2016, de <http://www.acrilux.com.ec/files/GUIADELUSUARIO.pdf>
3. Allen, L. L. (1968). *Iniciación Financiamiento y Organización de su Propia Empresa* (Vol. I). (A. Alemon, Ed.) México: Azteca. Recuperado el 1 de Diciembre de 2015
4. Alonso, P., & Rotaeché Rafael, E. A. (s.f.). *Formulación de recomendaciones*. Recuperado el 30 de Junio de 2016, de <http://www.guiasalud.es/emanuales/elaboracion/documentos/apartado7/Apartado%207%20-%20Formulacion%20de%20recomendaciones.pdf>
5. Atehortúa Hurtado, F. A., Bustamante, V. R., & Valencia de los Ríos, J. A. (2008). *Sistema de gestión integral. Una sola gestión, un solo equipo*. Antioquia: Universidad de Antioquia. Recuperado el 21 de Noviembre de 2016, de https://books.google.com.ec/books?id=15nVyh1Fn6MC&dq=definicion+de+phva&source=gbs_navlinks_s
6. Banco Central del Ecuador. (30 de Noviembre de 2015). *Información Económica*. Recuperado el 28 de Noviembre de 2015, de <http://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/788>
7. Barry, M. (1982). *Guía completa de escultura, moldeado y cerámica: técnicas y materiales*. (M. Barry, Ed.) AKAL.
8. Casa Ribé, E. (2008). *Diccionario de administración y contabilidad de empresa: contabilidad financiera y de gestión (contabilidad externa e interna)*. J.M. Bosch Editor.
9. Castiñeira Moreira, J., & Farrell, P. G. (2012). *Codificación para el control de errores*. Eudem.
10. Castro, E. (s.f.). *Direccionamiento Estratégico*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/72067860/Que-es-direccionamiento-estrategico-y-para-que-sirve>

11. Correa, R. (29 de Diciembre de 2015). *Registro oficial*. Recuperado el 29 de Junio de 2016, de Derecho del trabajo: <http://www.derechodeltrabajo.ec/wp-content/uploads/2016/01/Registro-oficial-29-de-diciembre.pdf>
12. Crece Negocios. (18 de Abril de 2012). *El análisis costo beneficio*. Recuperado el 16 de Mayo de 2016, de <http://www.crecenegocios.com/el-analisis-costo-beneficio/>
13. Definición ABC. (2007). *Conclusiones*. Recuperado el 31 de Octubre de 2016, de <http://www.definicionabc.com/general/conclusion.php>
14. Definición ABC. (s.f.). *Definición de Índice*. Recuperado el 28 de Junio de 2016, de <http://www.definicionabc.com/general/indice.php>
15. Diccionario ABC. (2007). *Definición de Objetivo*. Recuperado el 29 de Junio de 2016, de <http://www.definicionabc.com/general/objetivo.php>
16. Diccionario ABC. (2007). *Definición de Procedimientos*. Recuperado el 29 de Junio de 2016, de <http://www.definicionabc.com/general/procedimientos.php>
17. Dirección Nacional de Asesoría Jurídica de la PGE. (Mayo de 2013). *Código del Trabajo*. Recuperado el 29 de Junio de 2016, de <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2015/03/CODIGO-DEL-TRABAJO-1.pdf>
18. Enciclopedia de Economía. (2009). *Beneficio*. Recuperado el 16 de Mayo de 2016, de <http://www.economia48.com/spa/d/beneficio/beneficio.htm>
19. Enciclopedia Economía. (2009). *Inversión*. Recuperado el 16 de Mayo de 2016, de <http://www.economia48.com/spa/d/inversion/inversion.htm>
20. Enciclopedia Jurídica. (2014). *Documentos*. Recuperado el 08 de Noviembre de 2016, de <http://www.encyclopedia-juridica.biz14.com/d/documento/documento.htm>
21. Experto Gestipolis. (25 de Marzo de 2002). *Gestipolis*. Recuperado el 16 de Mayo de 2016, de Gestipolis: <http://www.gestipolis.com/que-es-el-ahorro/>
22. Fermín, C. (01 de Noviembre de 1996). *El prensado de plásticos*. Recuperado el 14 de Mayo de 2016, de Interempresas.net: <http://www.interempresas.net/plastico/articulos/4501-el-prensado-de-plasticos.html>
23. George, K. (Julio de 1996). *Introducción al Estudio del Trabajo* (Cuarta ed.). Ginebra: Copyright. Recuperado el 2016, de Guía para la Elaboración de Diagramas de Flujo.
24. Gobernación del Magdalena. (s.f.). *Manual de Procesos y Procedimientos*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2016, de http://www.magdalena.gov.co/apc-aa-files/61306630636336616166653232336536/manual_de_procesos_y_procedimientos.pdf

25. Gobernación del Magdalena. (s.f.). *Manual de procesos y procedimientos*. Recuperado el 28 de Junio de 2016, de http://www.magdalena.gov.co/apc-aa-files/61306630636336616166653232336536/manual_de_procesos_y_procedimientos.pdf
26. Gómez, G. (11 de Abril de 2001). *Contabilidad de costos*. Recuperado el 16 de Mayo de 2016, de Gestiopolis: <http://www.gestiopolis.com/contabilidad-de-costos/>
27. Groover, M. P. (1997). *Fundamentos de Manufactura Moderna: Materiales, Procesos y Sistemas*. (P. Educación, Ed.) Pearson Educación.
28. Hilera R., J., & Palomar, D. (s.f.). Modelado de procesos de enseñanza-aprendizaje reutilizables con XML, UML e IMS-LD. *RED, Revista de Educación a Distancia*, 3-6.
29. Horn, R. V. (1993). *Statistical indicators for the economic and social sciences*. Hong Kong. Obtenido de http://www.orion2020.org/archivo/sistema_mec/10_indicadores2.pdf
30. INAP. (s.f.). *Guía para la elaboración de planes de mejora en las administraciones públicas*. (INAP, Ed.)
31. INEC. (2013). *Comercio Interno*. Recuperado el 1 de Diciembre de 2015, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/comercio-interno/>
32. Jiménez, A., & Calderón, H. (2004). *Dirección de productos y marcas* (Primera ed.). (A. Jiménez, & H. Calderón, Edits.) Barcelona, España: UOC.
33. Kanawaty, G. (1996). *Introducción al Estudio del Trabajo*. Ginebra: Copyright. Recuperado el 11 de Abril de 2016
34. Kywi S.A. (s.f.). *¿Quiénes somos?* (K. S.A, Productor) Recuperado el 05 de Diciembre de 2015, de <http://www.kywi.com.ec/qui%C3%A9nes-somos>
35. Legislación Codificada. (1999). Código de Trabajo. En Corporación de Estudios y Publicaciones, & C. y. Publicaciones (Ed.), *Código del Trabajo* (pág. 341). Quito, Pichincha, Ecuador. Recuperado el 10 de Noviembre de 2016, de www.codigodeltrabajo.com
36. Legislación de Seguridad Social. (2001). *Ley de seguridad social*. Recuperado el 29 de Junio de 2016, de https://www.iess.gob.ec/documents/10162/33701/Ley_de_Seguridad_Social.pdf?version=1.0
37. Lexis. (2001). Ley de Seguridad Social. En Registro Oficial Suplemento 465, & R. Oficial (Ed.), *Ley de Seguridad social* (pág. 91). Quito, Pichincha, Ecuador. Recuperado el 10 de Noviembre de 2016, de http://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4_ecu_segu.pdf

38. López, S. (05 de Septiembre de 2007). "*Guía para el levantamiento, documentación y rediseño de procesos*". Recuperado el 11 de Enero de 2016, de http://www.hmp.sa.cr/files/control_interno/Otros/Procesos/Gu%C3%ADa%20para%20el%20levantamiento.PDF
39. Martínez, G. (1999). *Control global de Gestión*. Santa Fé de Bogotá: Biblioteca Jurídica.
40. Mena, D. (01 de Diciembre de 2015). Misión. (N. Mena, Entrevistador) Quito, Pichincha, Ecuador.
41. Mena, D. (01 de Diciembre de 2015). Visión. (N. Mena, Entrevistador) Quito, Pichincha, Ecuador.
42. Ministerio de PLanificación Nacional y Política Económica. (Julio de 2009). *Guía para la Elaboración de Diagramas de Flujo*. (Á. d. Estado, Ed.) Recuperado el 6 de Marzo de 2016, de MIDEPLAN: <http://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/6a88ebe4-da9f-4b6a-b366-425dd6371a97/guia-elaboracion-diagramas-flujo-2009.pdf>
43. Norma Internacional de Gestion de calidad ISO. (2005). *Norma Internacional ISO 9000*. Recuperado el 11 de Enero de 2016, de http://www.uco.es/sae/archivo/normativa/ISO_9000_2005.pdf
44. Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2012). *Definición de registro*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2016, de <http://definicion.de/registro/>
45. Perez, J., & Gardey, A. (2014). *Definición de introducción*. Recuperado el 28 de Junio de 2016, de <http://definicion.de/introduccion/>
46. Revista Koneggi. (Octubre de 2008). Empresa Constructora.
47. Secetaria de Relaciones Exteriores. (2004). *Guia técnica para elaboración de manual de procedimientos*. Recuperado el 31 de Octubre de 2016, de http://www.uv.mx/personal/fcastaneda/files/2010/10/guia_elab_manu_proc.pdf
48. Tejada, B. (2007). *Administración de Servicios de alimentación* (Segunda ed., Vol. II). (J. P. Pino, Ed.) Antioquia, Turquía: Editorial Universidad de Antioquia.
49. Torres, S. (Noviembre de 2009). *Manual de embalaje y empaque para exportación*. Recuperado el 14 de Mayo de 2016, de <https://sergiortorres63.files.wordpress.com/2009/11/manual-envase-embalaje.pdf>
50. Universidad de Colombia. (s.f.). *Guia Básica para Documentar caracterización de porcesos*. Recuperado el 16 de 01 de 2016, de ftp://ftp.camara.gov.co/MECI_CALIDAD/CAMARA%20DE%20REPRESENTANTES/4.%20DOCUMENTOS%20ENTREGADOS/guia%20basica%20para%20documentar%20caracterizacion%20de%20procesos.pdf

51. Ust Global. (2014). *Servicios BPM - Modelado de Procesos*. Recuperado el 14 de Mayo de 2016, de <http://www.tcpsi.com/servicios/ModeladoBPM.html>
52. Vera, A. (09 de Septiembre de 2013). *Marco legal*. Recuperado el 28 de Junio de 2016, de Implementación de Proyectos: <http://es.slideshare.net/aristeo23/marco-legal-26045449>

ANEXOS

Anexo 1: Recalificación taller artesanal 2015



JUNTA NACIONAL DE DEFENSA DEL ARTESANO

RECALIFICACIÓN TALLER ARTESANAL
Nro. 88117

60410
PERSONAL E
INTRANSFERIBLE

La Junta Nacional de Defensa del Artesano, vista la solicitud de Calificación Nro. 9763 presentada el 6/FEB/2012 previo el estudio e informe de la Unidad de Inspección y Calificación de Talleres Artesanales de la Dirección Técnica, y de conformidad al Art. 5 del Reglamento de Calificaciones y Ramas de Trabajo vigente.

RESUELVE

Conceder el **CERTIFICADO DE RECALIFICACIÓN ARTESANAL**, con derecho a los beneficios contemplados en el inciso final del Art. 7, Arts. 16, 17, 18 y 19 de la Ley de Defensa del Artesano, en concordancia con el Art. 302 del Código de Trabajo, Art. 367 de la Ley Orgánica de Régimen Municipal, Arts. 19 y 56, numeral 19 de la Ley de Régimen Tributario Interno y Art. 171 de su Reglamento, a:

MENA AGUILERA DIEGO GABRIEL
CC# 1708006885

RAMA ARTESANAL:	GALVANOPLASTIA
RAZÓN SOCIAL:	LUNACRYL
DIRECCIÓN TALLER:	ALONSO DE ANGULO OE2-10 Y PEDRO DE ALFARO (QUITO)
DIRECCIÓN LOCAL COMERCIAL:	
CAPITAL INVERTIDO \$:	\$4.000.00
FECHA DE TITULACIÓN:	13/AGOSTO/1999 (QUITO)
FECHA DE EXPEDICIÓN:	6/FEBRERO/2012
FECHA DE CADUCIDAD:	6/FEBRERO/2015

DIOS, PATRIA Y LIBERTAD
POR LA JUNTA NACIONAL DE DEFENSA DEL ARTESANO
REGISTRADO


Lic. Luis Quishpi Vélez
PRESIDENTE DE LA JNDA


Sr. Lenin Barba Galarza
DIRECTOR TÉCNICO NACIONAL (E)


Sr. Oswaldo Toledo Romo
SECRETARIO GENERAL





Anexo 2: Recalificación taller artesanal 2016




JNDA
INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO ARTESANAL

NORMAL
Nro. 003748

CALIFICACIÓN
CARNET ARTESANAL

NOMBRES:
DIEGO GABRIEL

APELLIDOS:
MENA AGUILERA

C.I.: 1708005835

TIPO DE SANGRE: O+

RAMA ARTESANAL:
GALVANOPLASTIA

PROV:
RICHINCHA

CIUDAD:
RUMIÑAHUI

CAPITAL INVERTIDO
\$11050.00

LUGAR Y FECHA DE APROBACIÓN:
RUMIÑAHUI
17-09-2015

FECHA DE EXPIRACIÓN
16-09-2018



Fortaleciendo el desarrollo artesanal

Tel: 3931150
www.artesanos.gob.ec
Matriz: Manscal Foch e4-3B entre Cordero y Colón



Anexo 3: Registro Unico de Contribuyentes Diego Mena

SRI
-le hace bien al país-

**REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES
PERSONAS NATURALES**

NUMERO RUC: 1708006885001

APELLIDOS Y NOMBRES: MENA AGUILERA DIEGO GABRIEL

NOMBRE COMERCIAL: LUNACRYL

CLASE CONTRIBUYENTE: OTROS **OBLIGADO LLEVAR CONTABILIDAD:** NO

CALIFICACIÓN ARTESANAL: JUNTA NACIONAL DEL ARTESANO **NÚMERO:** 88117

FEC. NACIMIENTO: 04/04/1971 **FEC. ACTUALIZACIÓN:** 16/02/2008

FEC. INICIO ACTIVIDADES: 20/01/1994 **FEC. SUSPENSIÓN DEFINITIVA:** 23/10/2001

FEC. INSCRIPCIÓN: 25/01/1994 **FEC. RÉINICIO ACTIVIDADES:** 23/10/2001

ACTIVIDAD ECONOMICA PRINCIPAL:
VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE OTROS PRODUCTOS DIVERSOS PARA EL CONSUMIDOR.

DIRECCIÓN DOMICILIO PRINCIPAL:
Provincia: PICHINCHA Cantón: QUITO Parroquia: ALFARO (CHIMBACALLE) Calle: A. Número: 4 Intersección:
CALLE B. Referencia: COOPERATIVA OCHO DE MARZO, A UNA CUADRA Y MEDIA DE LA GASOLINERA MOBIL
Teléfono: 022321744

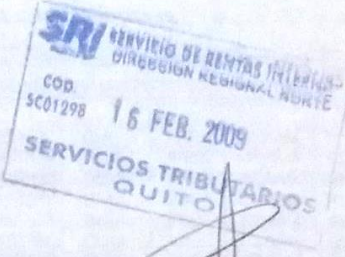
OBLIGACIONES TRIBUTARIAS:

- * DECLARACIÓN SEMESTRAL IVA
- * IMPUESTO A LA PROPIEDAD DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS

Las personas naturales que superen los límites establecidos en el Reglamento para la Aplicación de la Ley de Equidad Tributaria, estarán obligadas a llevar contabilidad, convirtiéndose en agentes de retención, y no podrán acceder al Régimen Simplificado (RISE)

DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS: del 001 al 001 **ABIERTOS:** 1

JURISDICCIÓN: (REGIONAL NORTE) PICHINCHA **CERRADOS:** 0



SRI SERVICIO DE RENTAS INTERNAS
DIRECCIÓN REGIONAL NORTE
COD. SC01298 16 FEB. 2009
SERVICIOS TRIBUTARIOS
QUITO

FIRMA DEL CONTRIBUYENTE


SERVICIO DE RENTAS INTERNAS

Usuario: SRI/IE051107 Lugar de emisión: QUITO/MALDONADO SIN Y Fecha y hora: 16/02/2008

Página 1 de 2

SRI.gov.ec

Anexo 4: Acta de Grado Maestro Taller



REPUBLICA DEL ECUADOR
JUNTA NACIONAL DE DEFENSA DEL ARTESANO
ACTA DE GRADO DE MAESTRO DE TALLER N° 020204


En QUITO, provincia de PICHINCHA, a 13 de AGOSTO de 1999
 en ASOCIACION DE ESTADOS AUTONOMICOS Y ANEXOS DE PICHINCHA, ubicado en OLMEDO 691 (EPIFANES Y GUAYA, 3.PIS)
 se instala a las 10:00 el Tribunal Examinador para tomar las pruebas teórico - prácticas previas a la
 Titulación de Maestro de Taller en SALVADOREÑAS, bajo la Presidencia del
 Delegado de la Junta Nacional de Defensa del Artesano Sr. LIC. PATRICIA MONDALVO,
 Delegado del Ministerio de Educación y Cultura Sr. LIC. FABIAN JIMENEZ,
 Delegado del Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos Sr. ING. GLADYS BOWEN,
 los Examinadores: Sr. MARCO RESIAS ORTEGA y Sr. NELSON RAMIREZ GUERRIN y
 actuando como Secretari del Tribunal Examinador Jr. GERMAN PACHACAMA.

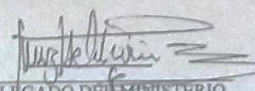
Jr. ALUMNO MONA ASQUILERA DIEGO GABRIEL de nacionalidad ECUATORIANA,
 con cédula de ciudadanía No. 1708006985, habiendo terminado satisfactoriamente el
 periodo de instrucción teórico - práctico y cumplido con todos los requisitos establecidos en el Reglamento
 de Titulación en Artesanías, examinad que fue por el tiempo reglamentario obtuvo las siguientes
 calificaciones.

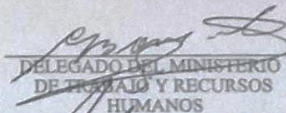
TEORIA	PRACTICA	PROMEDIO	NOTA FINAL	EQUIVALENTE
10	10	10	10	56

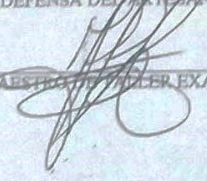
Promulgadas públicamente las calificaciones, el señor Presidente del Tribunal Examinador tomó la promesa
 de Ley 1 graduad y lo declaró **MAESTR DE TALLER** en
SALVADOREÑAS, quedando facultad para ejercer su profesión en cualquier
 lugar de la República, al amparo de la Ley de Defensa del Artesano y sus Reglamentos.


Para constancia firman al pie de la presente Acta los miembros del Tribunal Examinador y el Secretario que
 da fé y certifica.



 PRESIDENTE DELEGADO DE LA
 JUNTA NACIONAL DE
 DEFENSA DEL ARTESANO


 DELEGADO DEL MINISTERIO
 DE EDUCACION Y CULTURA


 DELEGADO DEL MINISTERIO
 DE TRABAJO Y RECURSOS
 HUMANOS


 MAESTRO DE TALLER EXAMINADOR


 MAESTRO DE TALLER EXAMINADOR


 SECRETARIO DEL TRIBUNAL

VALOR JUEGO DE ACTAS \$/. 12.000,00

Anexo 5: Código del Trabajo



Anexo 6: Domo y estructura



