



# POSGRADOS

Maestría en  
**PRODUCCIÓN Y  
OPERACIONES INDUSTRIALES**

RPC-SO-30-NO.506-2019

Opción de Titulación:

Proyecto de titulación con componentes de investigación aplicada y/o de desarrollo

Tema:

Propuesta de mejora en la cadena de suministro de Equipos de Protección Individual (EPIs) en una empresa constructora mediante la aplicación del numeral 8.4 del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015

Autor:

Jessica Alexandra Gavilanes Indacochea

Director:

Fabio Eduardo Obando Herrera

QUITO – Ecuador  
2023

**Autor:**



**Jessica Alexandra Gavilanes Indacochea**  
Ingeniero Comercial  
Candidato a Magíster en Producción y Operaciones Industriales  
por la Universidad Politécnica Salesiana – Sede Quito.  
jgavilanezi@est.ups.edu.ec

**Dirigido por:**



**Fabio Eduardo Obando Herrera**  
Ingeniero Mecánico  
Magíster en Educación  
Magíster en Gestión de Energías  
Doctor en Ingeniería Industrial  
fobando@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

**DERECHOS RESERVADOS**

2023 © Universidad Politécnica Salesiana.

QUITO– ECUADOR – SUDAMÉRICA

Jessica Alexandra Gavilanes Indacochea

***PROPUESTA DE MEJORA EN LA CADENA DE SUMINISTROS DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIS) EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA MEDIANTE LA APICACIÓN DEL NUMERAL 8.4 DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD ISO 9001:2015***

## ***AGRADECIMIENTO***

En primera instancia, agradezco a Dios por permitirme continuar en el sendero de la vida, y aprender con cada decisión tomada.

A mi madre quien me cuida y acompaña, a pesar de la distancia geográfica que nos separe, gracias a ella soy la mejor versión de mí y espero nunca defraudarla.

A mi hijo Abelito quien me ha sabido comprender y apoyar con su inocencia, mi compañero de vida y la persona que más amo en el mundo.

A mis hermanos por siempre brindarme su apoyo y ánimo para cumplir este objetivo.

Al Dr. William Quitiaquez y al Dr. Fabio Obando por haber compartido sus conocimientos en el desarrollo de esta propuesta.

A la empresa Forto Constructores por brindarme las facilidades de consulta e investigación en sus archivos y apertura a una opción de mejora.

*Jessica G.*

## ***DEDICATORIA***

Dedico esta tesis a mi padre, quien falleció hace dos años, quien me animó a tomar la decisión de continuar con mis estudios académicos, siempre con el deseo de verme triunfar, sé que estará orgulloso donde quiera que se encuentre.

*Jessica G.*

# Índice de Contenido

Resumen .....	13
Abstract.....	14
1. Introducción.....	15
2. Planteamiento del Problema .....	20
3. Formulación del Problema.....	22
4. Objeto de Estudio .....	23
5. Justificación de la Investigación.....	24
6. Objetivos.....	25
7. Hipótesis de la Investigación.....	26
8. Alcance de la Investigación.....	27
9. Descripción de la Estructura de Capítulos.....	28
1. CAPITULO I.....	29
<b>MARCO CONTEXTUAL Y TEÓRICO .....</b>	<b>29</b>
1.1 Introducción.....	29
1.2 Marco teórico de la investigación.....	30
1.3 Fundamentación de la investigación .....	34
1.4 Fundamentación legal.....	35
1.5 Proceso de Adquisiciones / Compras .....	35
1.6 Aspectos teóricos fundamentales .....	36
1.7 Descripción del Flujograma área de compras PPG Construcciones y Tecnología Cía. Ltda. ....	38
1.8 Conclusiones del capítulo.....	42
2. CAPITULO II.....	44
<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>44</b>
2.1 Introducción.....	44
2.2 Búsqueda del Proveedor .....	44
2.3 Criterios de Calificación.....	48
2.4 Flujograma del Proceso de Calificación a Proveedores .....	56
2.5 Conclusiones del capítulo.....	58
3. CAPITULO III .....	59
<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>59</b>
3.1 Resultados parámetro de selección.....	59
3.2 Resultados parámetro de evaluación .....	60

---

3.3 Resultados parámetro de seguimiento .....	60
3.4 Resultados parámetro de reevaluación .....	61
3.5 Conclusiones del capítulo.....	62
4. CAPITULO IV .....	63
4.1 Resultados en cartera de proveedores.....	63
5. Conclusiones.....	65
6. Recomendaciones .....	66
7. Referencias .....	67
8. Anexos .....	69

# Índice de Figuras

<b>Figura. 1</b> Cliente Interno (Personal Forto Constructores) .....	19
<b>Figura. 2</b> Collage de Actividades Ejecutadas por Colaboradores .....	29
<b>Figura. 3</b> Diagrama Causa – Efecto.....	34
<b>Figura. 4</b> Flujograma proceso de Compras PPG Construcciones y Tecnología Cía. Ltda. .....	37
<b>Figura. 5</b> Metodología de análisis de datos .....	44
<b>Figura. 6</b> Formulario de Proveedores .....	47
<b>Figura. 7</b> Parámetros de Evaluación Ponderada .....	48
<b>Figura. 8</b> Resultado Análisis de Precios Unitarios .....	50
<b>Figura. 9</b> Resultado Análisis de Calidad .....	51
<b>Figura. 10</b> Resultados Cierre Efectivo de Documentación .....	52
<b>Figura. 11</b> Encuesta Satisfacción Cliente Interno.....	54
<b>Figura. 12</b> Flujograma de la Propuesta de Mejora .....	56
<b>Figura. 13</b> Resultado Parámetro de Selección .....	59
<b>Figura. 14</b> Resultado Parámetro de Evaluación Económica .....	60
<b>Figura. 15</b> Resultado Parámetro de Seguimiento .....	61
<b>Figura. 16</b> Resultado Parámetro de Reevaluación.....	62
<b>Figura. 17</b> Compras Valoradas por Proveedor .....	63

## Índice de Tablas

---

<b>Tabla. 1</b> Clasificación de EPIs por su Relevancia Monetaria.....	30
<b>Tabla. 2</b> Requerimientos de Calidad para EPIs Relevantes 1.....	32
<b>Tabla. 3</b> Requerimientos de Calidad para EPIs Relevantes 2.....	33
<b>Tabla. 4</b> Requerimientos para Proveedores Críticos Personas Naturales .....	45
<b>Tabla. 5</b> Requisitos para Proveedores Críticos Personas Jurídicas .....	45
<b>Tabla. 6</b> Calificación para el criterio Precio .....	50
<b>Tabla. 7</b> Calificación para el criterio de seguimiento .....	53
<b>Tabla. 8</b> Resguardo de Información Generada .....	57
<b>Tabla. 9</b> Resultado Seguimiento de Proveedores .....	60
<b>Tabla. 10</b> Compras Valoradas año 2023 de EPIs .....	64



## Índice de Anexos

---

<b>Anexo. 1</b> Análisis de Precios Unitarios.....	69
<b>Anexo. 2</b> Análisis de Calidad del Producto.....	73
<b>Anexo. 3</b> Análisis de Canales de Distribución .....	79
<b>Anexo. 4</b> Evaluación de Compra Efectiva No Óptimos.....	80
<b>Anexo. 5</b> Ponderación de Resultados Encuesta a Cliente Interno.....	81

## Nomenclatura

---

<b>Símbolo</b>	<b>Descripción</b>
----------------	--------------------

<i>EPI's</i>	<i>Equipos de Protección Individual</i>
--------------	---

<i>ISO</i>	<i>International Organization for Standarization</i>
------------	--

Propuesta de mejora en la  
cadena de suministro de  
Equipos de Protección  
Individual (EPIs) en una  
empresa constructora  
mediante la aplicación del  
numeral 8.4 del sistema de  
gestión de calidad ISO  
9001:2015.

Autor(es):

Jessica Alexandra Gavilanes Indacochea

Propuesta de mejora en la cadena de suministro de Equipos de Protección Individual (EPIs) en una empresa constructora mediante la aplicación del numeral 8.4 del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015.

Proposal for improvement in the supply chain of Personal Protective Equipment (PPE) in a construction company through the application of numeral 8.4 of the ISO 9001:2015 quality management system.

**Jessica Gavilanes Indacochea<sup>1</sup>, Fabio Obando Herrera<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidad Politécnica Salesiana. Av. Rumichaca y Moran Valverde s/n PBX(+593) 23962800 Éxt.2708.

<sup>2</sup>Universidad Politécnica Salesiana. Av. Rumichaca y Moran Valverde s/n PBX(+593) 23962800 Éxt.2708.

[jgavilanezi@est.ups.edu.ec](mailto:jgavilanezi@est.ups.edu.ec) [fobando@ups.edu.ec](mailto:fobando@ups.edu.ec)

## Resumen

---

En base a la gran oferta de Equipos de Protección Individual (EPIs) que existe en el mercado global, la empresa Forto Constructores no puede contemplar a un solo proveedor de esta línea comercial, ya que su ritmo laboral es continuo, es decir, veinticuatro horas siete días a la semana y requiere de un abastecimiento emergente y constante.

En contexto, actualmente cuenta con un único proveedor desde hace cinco años, dotando de EPIs a más de quinientos trabajadores al año, quienes, por seguridad e higiene, sin mencionar la pandemia del año 2020, requiere de manera semanal reemplazar los productos de seguridad de mayor desgaste tales como: calzado, guantes, mascarilla, gafas, protectores auditivos, chalecos y cascos.

La falta de un óptimo proceso de gestión en compras o adquisiciones ha traído consigo un sobre precio en los productos, retrasos en las entregas, envíos errados de mercadería, falta de durabilidad de los insumos, y demás falencias, se inicia la búsqueda de una solución y por tal se toma como base a la normativa ISO 9001:2015, en la que por medio del numeral 8.4 se atacará el proceso de adquisición desde el inicio del proceso hasta la entrega al cliente interno.

La temática que abordará la propuesta de mejora en la cadena de suministro es la aplicación de la normativa internacional, el control en los procesos, productos y servicios suministrados de manera externa, determina y aplica criterios de evaluación, selección, seguimiento de desempeño y reevaluación de los proveedores acorde a los requerimientos de la empresa, proceso que debe estar documentado como evidencia de mejora periódica anual, semestral o trimestral como a bien le convenga a la organización.

El producto final de la investigación es un manual de proceso que apoya las compras futuras y ser versátil para la adquisición de varias líneas de negocios y no solo de EPIs aumentando con esto la producción y reduciendo sus costos hasta un quince por ciento (15%) de sus gastos anuales por proyecto.

**Palabras clave:** Cadena de Suministro, EPIs, Sistema de Gestión, ISO 9001:2015.

## Abstract

---

Based on the large supply of Personal Protective Equipment (PPE) that exists in the global market, the company Forto Constructores cannot consider a single supplier of this line of business, since its work rhythm is continuous, that is, twenty-four hours. seven days a week and requires an emerging and constant supply.

In context, it currently has a single supplier for five years, providing PPE to more than five hundred workers a year, who, for safety and hygiene reasons, not to mention the 2020 pandemic, requires weekly replacement of safety products. increased wear such as: footwear, gloves, mask, glasses, hearing protectors, vests and helmets.

The lack of an optimal management process in purchasing or acquisitions has brought with it an overpriced product, delays in deliveries, incorrect shipments of merchandise, lack of durability of inputs, and other shortcomings, the search for a solution begins. and therefore the ISO 9001:2015 standard is taken as a basis, in which through section 8.4 the acquisition process will be attacked from the beginning of the process until delivery to the internal client.

The topic that the proposal for improvement in the supply chain will address is the application of international regulations, control of processes, products and services supplied externally, determining and applying criteria for evaluation, selection, performance monitoring and re-evaluation of suppliers according to the company's requirements, a process that must be documented as evidence of periodic annual, semiannual or quarterly improvement as convenient for the organization.

The final product of the research will be a process manual that will support future purchases and will be versatile for the acquisition of various lines of business and not only PPE, thereby increasing production and reducing costs by up to fifteen percent (15%). of your annual expenses per project.

**Keywords:** Supply chain, PPE, management system, ISO 9001:2015.

# 1. Introducción

---

El sector de la construcción en el Ecuador es de los cinco más relevantes de la economía, que genera un promedio porcentual anual del Producto Interno Bruto (PIB) que va de 6.1% a 10%, esto se debe a la alta oferta de plazas de trabajo que generan los nuevos proyectos constructivos [1]. Como referente, el Banco Central del Ecuador arroja proyecciones que indican que por cada cuarenta metros cuadrados de construcción se emplea a un obrero y por cada empleado se generan cinco puestos laborales indirectos adicionales [2] [3].

Por consiguiente, la mano de obra en la industria constructiva es crucial y debe ser protegida por los empleadores, uno de los mecanismos obligatorios que se han puesto en práctica es la dotación de Equipos de Protección Individual (EPIs) a cargo de los departamentos de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), denominada así por el Ministerio de Trabajo, entidad de control, promueve y verifica que las empresas que realicen actividades económicas en el territorio ecuatoriano sean nacionales o extranjeros cumplan con la legislación laboral, así también como la corrección o implementación de programas que fomenten la equidad en pro de la comunidad trabajadora y grupos de vulnerabilidad. [4] [3]

Los EPIs tienen como objetivo, atenuar y prevenir los posibles accidentes que se den al momento de realizar las actividades cotidianas propias de la labor. Implementos de seguridad que son obligatorios, entre los principales se encuentran: casco protector, guantes, gafas, ropa reflectiva, calzado de seguridad, mascarilla, protectores auditivos, entre otros [5].

El deterioro y mal uso de los EPIs se genera de manera constante por las tareas que realiza el obrero al momento de ejecutar las actividades físicas propias de su labor y esto hace que la rotación de los implementos de seguridad en inventarios sea periódica e importante al momento de concatenar los valores de reposición con la presupuestación inicial, denominada así por anticipar el costeo de gastos previo el inicio de los proyectos [6].

Las empresas constructoras con gran número de colaboradores tienen la obligación de contar con proveedores que suministren los EPIs de manera eficiente, siendo aliados en la ejecución del manejo de la cadena de suministros basándose en sus principales objetivos: Mantener el stock necesario en bodegas, evitar retrasos en despachos, optimizar el costo beneficio, considerar la calidad, el precio, crédito y buena atención al cliente interno, asegurando el bienestar tanto de la empresa como del trabajador [7].

Cómo lograr que esto se cumpla, pues la historia da un enfoque de como las prácticas de calidad han venido evolucionando a lo largo de los años, desde Babilonia con el Código de Hammurabi Norma 229 que exigía casas resistentes para evitar muertes y si esta no se acataba ejecutaban al constructor, posterior a esto en la Edad Media se enfatizó la calidad de los productos y con esto la creación de marcas o identificativos.

Ya para la Era Industrial se basaron en la producción en masa, creando procesos concatenados de producción, fabricación y elaboración de todo tipo de productos por la alta demanda existente en la época y que se mantiene en la actualidad, sin dejar de lado la calidad para lo cual nacen los inspectores [8].

A fines del siglo XIX y principios del siglo XX a par de la Primera Guerra Mundial, el mercado y la globalización son más exigentes, por lo que aparece el Taylorismo el cual tomaba a los trabajadores como una herramienta más de trabajo en la cadena de producción enfatizando el interés en la mano de obra y dejando de lado la calidad de los procesos, esta exclusión obligó que a futuro y durante la Segunda Guerra Mundial las industrias estadounidenses incluyan en sus procesos el control de calidad y con esto el análisis estadístico, logrando fabricar productos militares baratos y con los índices de calidad óptimos [9].

Posterior a las guerras Japón sin recursos de materia prima en sus territorios, inicia la importación de materias con la finalidad de ser competitivos en el mercado internacional contra las potencias de la época Inglaterra, Francia, Estados Unidos, Alemania donde impulsan las negociaciones con entes externos.

Ishikawa en el año 1946 revoluciona la estadística de la calidad y lo lleva a un nivel más amplio que engloba todo el proceso desde la idea de fabricación hasta el consumidor final, no solo era la elaboración sino también la administración, comercialización y postventa [10].

Para los 70 y 80, surgen los denominados “Padres de la Calidad” conformado por E. Deming, M. Juran y P. Crosby quienes vieron más allá de solo vender y fabricar, sino que ellos llevaron los procesos de calidad a la mejora continua, cero defectos, consecución de objetivos de calidad en todos los relacionado a la empresa. Con estos fundamentos para el año 1987 aparece la norma 9000 reconocida como un lenguaje abreviado de la calidad a nivel mundial, en 1994 se crea la ISO 9001:1994 enfatizada en prevenir defectos globales para llegar de esta manera a la normativa ISO 9001:2015 la cual está compuesta de las siguientes etapas: Inspección, Control estadístico, Aseguramiento de la calidad; Calidad Total e Integración [11].



Entendiendo la historia y como ha venido evolucionando en la generación de procesos es indispensable para la empresa a estudiar, el lograr obtener una metodología que minimice costes de almacenamiento, de mora, de sobrecosto y deterioro de EPIs.

Porten indica que el poder de negociación con los proveedores y la gestión de compras es la base de cualquier cadena de producción y es un núcleo en el área de la construcción principalmente porque debe tener constante comunicación con los clientes internos, externos y proveedores, tanto que la decisión de compra no puede ser llevada a la ligera, por cuanto se debe desembolsar capital para la adquisición, entregar a satisfacción del usuario interno y prontitud en el uso de los trabajadores, para evitar accidentes y desastres a más de cumplir con la leyes y reglamentos [12]. Sangri determina que los objetivos principales son la reducción de costes al mejor precio de mercado, control de entregas y convenios de crédito, logística y seguimiento [13]

Actualmente en la empresa no existe un proceso definido óptimo de Compras y por lo que se propone elaborar un plan y gestión de procesos empezando en este departamento y generando a futuro una expansión en toda la entidad, presentando no solo la variación de precios en el mercado y la mejor opción de compra, sino a manera de presupuesto inicial indicar el porcentaje de utilidad que se genera por la reducción de reprocesos y costos en el suministro de EPIs tomando en cuenta la cantidad de trabajadores que varía entre 500 a 1000 personas anualmente [14].

Escudera R. indica que la importancia de gestionar con indicadores los resultados estadísticos por su ordenamiento de datos, revisión de resultados y gráficas impulsa la buena toma de decisiones de cada empresa.[15] Incluye la búsqueda del proveedor idóneo y se sustentará en el refrán de “no colocar todos los huevos en la misma cesta” para poder tener así varias opciones que sean competitivas en el mercado, que garantiza cotizaciones actualizadas y comparativo de precios [16]. Posterior a esto se debe identificar cuáles son los criterios de calificación y los términos de negociación con cada uno de los candidatos.

La simulación de la compra es primordial en la evaluación de tiempo de respuesta y calidad de productos reforzando la cadena de suministros y cuantificar los beneficios estadísticamente para ser presentados ante la gerencia que regulariza los costes de producción, a manera de que se realicen permanentemente, siempre que se mantenga el concepto de mejora continua, reevaluar el proceso y generar nuevas ideas de innovación [17].

El objetivo de este desarrollo de investigación es generar una propuesta de mejora en la cadena de suministros de Equipos de Protección Individual (EPIs) para Forto Constructores, por medio de la identificación de los EPIs críticos y de mayor rotación mediante un estudio de las bases de datos de adquisiciones acompañado de la definición de los criterios de selección, evaluación, seguimiento y reevaluación de proveedores de EPIs y ponderarlos cuantitativamente para lograr un manual de proceso operativo y eficiente basado en la correcta calificación a proveedores externos guiado por el sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015.

#### **Definiciones adicionales:**

- **Proveedor:** Es la persona natural o jurídica, que cumple con las exigencias establecidas por Forto Constructores para prestar servicios o entregar suministros.
- **Proveedores Críticos:** Corresponde a aquellos proveedores cuyo producto o servicio tienen gran impacto en la realización del servicio o suministro a clientes Forto Constructores. La falta, omisión, retraso o falla del producto o servicio imposibilita la prestación del servicio ofrecido, afectando directamente la calidad e imagen de la empresa.
- **Productos:** Corresponde a clasificación genérica para compras generales de bienes y productos tangibles (maquinaria, equipos, materiales, insumos, suministros, productos terminados, etc.)
- **Cliente Interno:** Personal bajo relación de dependencia con Forto Constructores, quien usa los EPIs dependiendo la actividad que realicen.

Como lo identifica la normativa internacional ISO 9001:2015 se deben contemplar las partes relacionadas de la organización tanto internas como externas, siendo catalogado como interna al equipo de trabajo de la constructora. Siendo la principal ventaja competitiva y fortaleza que tiene cualquier organización y se debe resguardar de manera integral a su bienestar y salud.[18] Sin importar el tamaño de cualquier organización este se puede aplicar desde los pequeños negocios, hogares de familias hasta empresa o multinacionales. Los requisitos de la norma desde el 1 al 10 de ellos si se implementan de manera adecuada generan una mayor productividad y elevación del conocimiento de la organización o grupo de personas siempre y cuando sean guiados por un líder comprometido con la búsqueda del beneficio global. [19]

En la figura 1 se presenta a una parte del equipo de trabajo que acompaña a la empresa desde el año 2011, equipados por los uniformes e instrumentos de seguridad, mismos que deben utilizar de manera obligatoria antes de iniciar sus tareas diarias.



**Figura. 1** Cliente Interno (Personal Forto Constructores)

## 2. Planteamiento del Problema

En vista de la gran oferta de EPIs que existe en el mercado, la empresa constructora no puede contemplar a un solo proveedor de suministros de protección, que bien supo apoyar las tareas cotidianas de los proyectos principales en años pasados, denominados La Pradera y Universidad Central, norte de Quito que, por la cercanía de las bodegas con obra, era la mejor opción en cuanto a tiempos de respuesta. En la actualidad no precisa un apoyo eficiente en la logística de las actividades que requiere el cliente más crítico que PPG Construcciones y Tecnología Cía. Ltda. Como lo es Consorcio Línea 1 Metro de Quito. Ya que su ritmo laboral es de veinticuatro horas, siete días a la semana y con la premura de tener todo listo el mismo día de adjudicación de contratos.

Este único Proveedor Industrial Guanterera Ecuatoriana (PIGE) ha sido monopolio en compras de implementos de seguridad en la empresa por más de cinco años, dotando de EPIs a más de quinientos trabajadores anualmente, quienes, por seguridad e higiene, semanalmente requieren ser dotados de los productos de seguridad de mayor desgaste tales como: guantes, mascarilla, gafas, protectores auditivos, chalecos y cascos.

La falta de una gestión de compras óptima ha traído consigo un sobre precio en ciertos productos, retrasos en las entregas, envíos errados de mercadería. Por tal se toma como base a la normativa ISO 9001:2015, en la que por medio del numeral 8.4 se atacaría el proceso de adquisición desde el inicio hasta la entrega al cliente interno.[20]

La temática que aborda el segmento de la normativa es el control en los procesos, productos y servicios suministrados de manera externa, determinando y aplicando criterios de evaluación, selección, seguimiento de desempeño y reevaluación de los proveedores acorde a los requerimientos de la empresa, proceso que debe estar documentado como evidencia para su mejora periódica anual, semestral o trimestral como a bien le convenga a la organización.

Mediante el análisis de compras realizadas versus la proyección en el presupuesto a invertir en implementos de seguridad se puede denotar una primera señal de alerta con respecto a los sobrecostos, una vez verificados los proyectos principales en los que predomina la mano de obra durante los últimos veinte y cuatro meses con el apoyo del sistema contable y estadístico Latinium.

La búsqueda del proveedor idóneo se sustentará en el refrán de “no colocar todos los huevos en la misma cesta” y poder tener así varias opciones que sean competitivas en el mercado,

generando cotizaciones actualizadas y comparativo de precios. Posterior a esto se deb identificar cuáles son los criterios de calificación y cuáles son los términos de negociación con cada uno de los candidatos.

La simulación de la compra es primordial en la evaluación de tiempo de respuesta y calidad de productos lo que refuerza la cadena de suministros y cuantifica los beneficios estadísticamente para ser presentados ante la gerencia que regula los costes de producción, a manera de que se realice periódicamente y se mantenga con el paso del tiempo bajo el concepto de mejora continua, es decir, reevaluar el proceso y generar nuevas ideas de innovación.[21]

## 3. Formulación del Problema

---

¿Cómo lograr una mejora en la cadena de suministro de Equipos de Protección Individual (EPIs) en una empresa constructora mediante la aplicación del numeral 8.4 del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015?

## 4. Objeto de Estudio

---

El objeto de estudio de esta investigación es la implementación y mejora en la cadena de suministros por medio de un sistema de gestión basada en la normativa internacional ISO 9001:2015 para el departamento de compras de la empresa constructora denominada PPG Construcciones y Tecnología Cía. Ltda., nombre comercial Forto Constructores.

## 5. Justificación de la Investigación

---

Forto Constructores es una empresa que ha crecido de manera significativa los últimos diez años y ha incursionado en varias ramas de la ingeniería, enfocados a varios tipos de clientes. Dentro de los servicios que factura se encuentra el mantenimiento de vías, señalización, sistemas de aguas, regeneración urbana, inmobiliario, petrolero y acabados varios de la construcción.

Todos y cada uno de los contratos se facturan como servicios, mismos que dependen en un 75% de su ejecución de la mano de obra, es decir, del recurso humano, por tal la empresa tiene como uno de sus principios el proteger de manera integral a cada uno de sus colaboradores, y parte de esto es la dotación de EPI'S.

Los equipos de protección individual no son solo un requisito de los clientes, sino que Forto Constructores los ha normalizado como permanentes y de uso continuo en las operaciones de producción de la empresa, sin importar el costo que este represente.

Como estos equipos son de uso personal muchos de ellos se reemplazan a pesar de estar en condiciones óptimas de uso, ya que por cada ingreso de un nuevo trabajador se dota de implementos totalmente nuevos, con el objetivo de que prevalezca la salud e integridad de cada uno de los trabajadores.

Esta investigación busca tener al proveedor estrella, e incluso al proveedor sustituto que cumpla con los parámetros que exige la empresa, previo a un análisis de sus necesidades. Con el único fin de minimizar los gastos de compras por insumos de seguridad para los obreros. Con esto optimizar los tiempos de entrega en obras y lograr así que el trabajador se encuentre operativo y liberado para ejecutar sus actividades.

Es primordial tanto para la empresa Forto Constructores como para sus clientes que las acciones que realicen los obreros tengan un porcentaje mínimo o nulo de riesgo a accidentes o incidentes de trabajo.

Con la creación de un apoyo estándar de selección, calificación, seguimiento a los proveedores se logrará obtener procesos eficientes que cumplan con la normativa ISO 9001:2015 , aquella que durante años ha evolucionado y sigue perfeccionando sus criterios con el afán de mejorar los procesos no solo de un área o puesto de trabajo en particular, sino de toda la institución en general, sin importar el tamaño de ésta, ya que el proceso a implementar puede servir o aplicarse a cualquier tipo de negocio como una panadería, tienda, ferretería, entre otros.



## 6. Objetivos

---

### **OBJETIVO GENERAL**

Generar una propuesta de mejora en la cadena de suministros de Equipos de Protección Individual (EPIs) en una empresa constructora mediante la aplicación del numeral 8.4 de la norma ISO 9001:2015.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los EPIs críticos y de mayor rotación mediante un estudio de las bases de datos de adquisiciones del último período fiscal año 2022.
- Crear un proceso representado por un flujograma del área de Compras desde su requisición hasta la recepción conforme del cliente interno.
- Definir los criterios de selección, evaluación, seguimiento y reevaluación de proveedores de EPIs y ponderarlos cuantitativamente para lograr una presentación de las mejoras en la empresa constructora PPG Construcciones y Tecnología Cía. Ltda.
- Sugerir un proceso de calificación a proveedores externos basado en el sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015 que afiancen asertivamente la cadena de suministros de la empresa.

## 7. Hipótesis de la Investigación

---

Influye en la rentabilidad de la empresa los gastos por adquisiciones de EPI's.

Al optimizar el proceso de adquisiciones se mantendrán los precios actuales de compra o ser más significativos en su presupuesto.

Al realizar un primer análisis de precios se mantendrá el mismo proveedor existente como el proveedor estrella.

Un incorrecto análisis de los datos puede sabotear el proceso de calificación a proveedores.

Como incide una pronta respuesta de los despachos de EPI's en las operaciones del área de producción.

## 8. Alcance de la Investigación

---

El principal proceso que se va a investigar es el área de “COMPRAS” de la empresa PPG Construcciones y Tecnología Cía. Ltda. Enfatizando el numeral 8.4 de la normativa internacional ISO 9001:2015, mismo que detalla a profundidad los criterios que se deben considerar para evaluar a un proveedor, calificar su desempeño y volver a reevaluar su accionar y aporte para la empresa.

Para la ejecución de este proyecto se realizará un análisis de datos existentes en el período 2022 con el apoyo del sistema contable en el módulo estadístico logrando proyectar las compras futuras con la elección de nuevos proveedores, y los valores monetarios esperados para los próximos dos años consiguientes, basándose en la metodología Cumple- No Cumple de cada uno de los criterios relevantes en la adquisición de EPIs.

## 9. Descripción de la Estructura de Capítulos

---

El desarrollo de este documento académico se segmentará en cuatro capítulos consecutivos que evidenciará paso a paso el desenvolvimiento de las variables de estudio.

Cadena de Suministro, Equipos de Protección Individual, Sistema de Gestión, Normativa ISO 9001:2015, Proveedor.

**Capítulo I** “Marco Contextual y Teoría sobre EPI’s” En este capítulo se dará a conocer la importancia del uso de los equipos de protección individual y las consecuencias graves que su falta puede ocasionar dentro de las empresas constructora, resaltando aquellos que según un análisis de datos propios de la empresa en el período de estudio son los de mayor desgaste y rotación. Adicionalmente se generará un proceso idóneo para la adquisición de productos el cual apoyará el manejo de los proveedores una vez seleccionados por medio de un instructivo que facilite las operaciones del comprador y genere lineamientos con las partes relacionadas al proceso.

**Capítulo II** “Metodología de la Investigación” Se definirán los criterios de calificación que engloban la necesidad de la empresa Forto Constructores y genera un proceso y manejo de ponderaciones en las cuatro etapas de evaluación como lo son la selección, evaluación, seguimiento, y reevaluación de los proveedores de EPI’s.

**Capítulo III** “Análisis e interpretación de Resultados” Con los datos generados estadísticamente y con resultados tanto cualitativos como cuantitativos se analizarán los resultados de los distintos proveedores estudiados en el mercado nacional distribuidores de la línea de seguridad industrial, las ponderaciones arrojarán uno o varios proveedores con quienes se generará una alianza estratégica que apoye de manera significativa a las actividades cotidianas empresa.

**Capítulo IV** “Propuesta de Mejora para Adquisiciones Basado en la ISO 9001:2015”

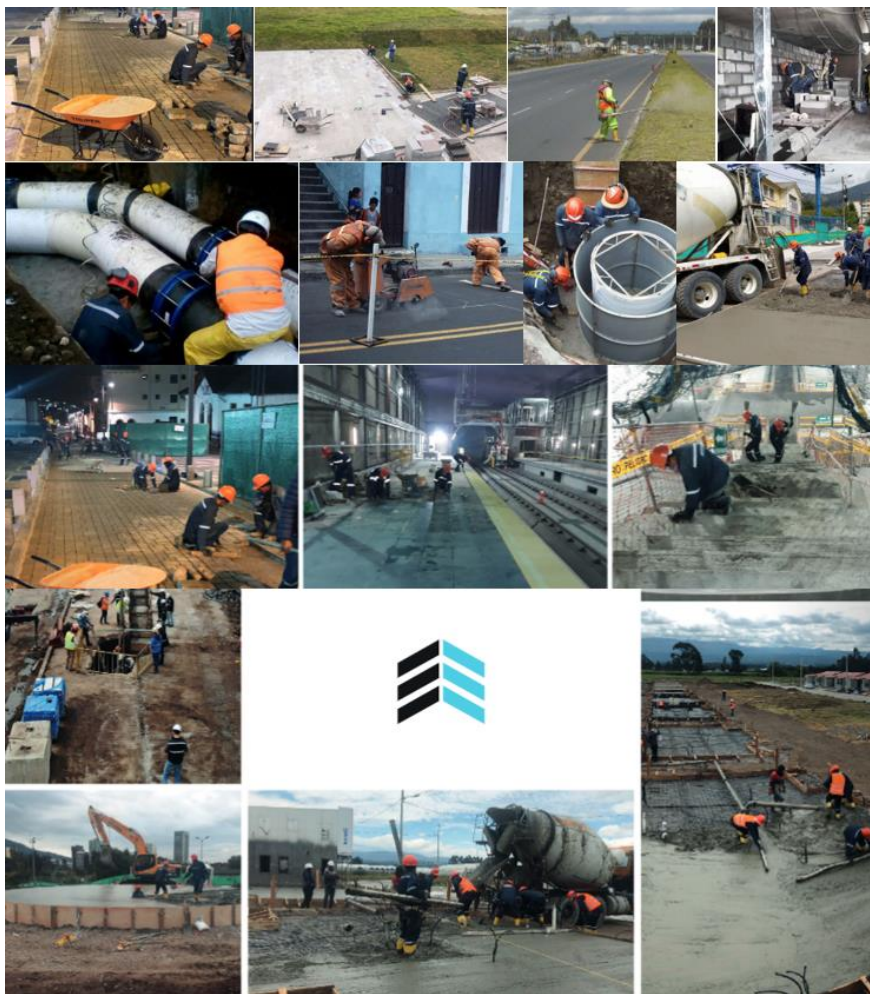
Con el análisis de datos del capítulo anterior se obtendrá un proceso mejorado al existente con el que se fortalece la alianza estratégica entre constructora - proveedor con el objetivo mutuo de crear negociaciones bajo el concepto ganar – ganar, demostrando fidelidad en las compras y soporte permanente a las otras áreas de la empresa como lo son producción y salud y seguridad en el trabajo. Como resultado final se muestra los nuevos proveedores obtenidos de la calificación a proveedores y la disminución de costos de adquisición y operativos indirectos a las actividades ejecutadas.

# 1. CAPITULO I

## MARCO CONTEXTUAL Y TEÓRICO

### 1.1 Introducción

El análisis de datos de solo un año fiscal año 2022, no es suficiente para definir los productos de mayor movimiento en bodegas e inventarios, ya que la empresa constructora cuenta con una amplia cartera de servicios a ofertar dentro de su rama de construcción y muchos de ellos se ejecutan en períodos combinados, entre los cuales se pueden mencionar varios proyectos tales como infraestructura, mantenimiento vial, agua potable, alcantarillado, petróleos, inmobiliario, urbanismo y obra civil y por lo cual cada uno de ellos contempla un kit o paquete de uniformes dependiendo de sus actividades, estas se pueden evidenciar en la figura. 2 a continuación:



**Figura. 2** Collage de Actividades Ejecutadas por Colaboradores

## 1.2 Marco teórico de la investigación

### *Antecedentes de la investigación*

Para la determinación de los EPI's principales de compra, se analiza las adquisiciones de los años 2019, 2020, 2021 y 2022.

Los productos y cantidades anuales promedio de adquisición, es el inicio de búsqueda de proveedores. La Tabla 1. Muestra y clasifica en tres grupos a los Equipos de Protección Personal, siendo estos relevantes, standard e irrelevantes.

**Tabla. 1** Clasificación de EPIs por su Relevancia Monetaria

ITEM	DETALLE	%	2019	2020	2021	2022	TOTAL	
1	PAR DE BOTINES NITRILO / CLASICO P/A	30%	\$ 28,603.70	\$ 46,505.70	\$ 13,075.00	\$ 33,145.31	\$ 121,329.70	
2	PANTALON EN JEAN AZUL C/CINTA	18%	\$ 5,601.00	\$ 26,774.40	\$ 8,898.00	\$ 31,877.40	\$ 73,150.80	
3	CAMISA EN JEAN PRELAVADA C/CINTA	14%	\$ 6,213.00	\$ 23,448.60	\$ 5,692.50	\$ 22,095.00	\$ 57,449.10	
4	PAR DE BOTAS DE CAUCHO P/A	10%	\$ 6,327.50	\$ 15,182.05	\$ 13,770.00	\$ 6,230.00	\$ 41,509.55	
5	OVEROL, MODELO CLASICO EN TELA GABARDINA	9%	\$ 4,407.30	\$ 6,092.10	\$ 6,030.00	\$ 18,684.60	\$ 35,214.00	
6	MASCARILLAS	5%	\$ 1,129.45	\$ 10,924.60	\$ 5,214.40	\$ 2,398.90	\$ 19,667.35	
7	PAR DE GUANTES LATEX	5%	\$ 4,622.38	\$ 6,945.04	\$ 3,385.69	\$ 4,483.15	\$ 19,436.25	
8	TERNO PVC TRES PIEZAS	4%	\$ 3,582.60	\$ 6,663.23	\$ 5,355.00	\$ 2,622.05	\$ 18,222.88	
9	CHALECO EN TELA TASLAN	4%	\$ 1,694.70	\$ 3,458.40	\$ 5,793.90	\$ 3,934.80	\$ 14,881.80	
10	CASCO TRACK C/RACHET	2%	\$ 2,228.10	\$ 2,203.39	\$ 2,751.00	\$ 2,707.13	\$ 9,889.62	
<b>TOTAL RELEVANTES</b>			<b>\$ 64,409.73</b>	<b>\$ 148,197.51</b>	<b>\$ 69,965.49</b>	<b>\$ 128,178.34</b>	<b>\$ 410,751.06</b>	
11	PAR GUANTES DE CAUCHO	2%	\$ 2,322.25	\$ 1,548.96	\$ 1,513.05	\$ 3,357.19	\$ 8,741.45	
12	PAR DE BOTINES PERSONAL TECNICO	2%	\$ 782.50	\$ 2,795.00	\$ 2,270.00	\$ 1,613.55	\$ 7,461.05	
13	TRAJES DE PROTECCION REUSABLE, TELA ANTIFLUIDO	2%	\$ 622.40	\$ 2,292.09	\$ 2,178.40	\$ 2,120.80	\$ 7,213.69	
14	PAR GUANTES DE NITRILO	1%	\$ 769.18	\$ 865.03	\$ 2,572.50	\$ 2,897.71	\$ 7,104.42	
15	ARNES 3 PUNTOS CHILE SIN	1%	\$ 4,680.00				\$ 4,680.00	
16	GAFI CLARA / OSCURAS LIBUS	1%	\$ 891.00	\$ 1,612.56	\$ 1,064.60	\$ 994.33	\$ 4,562.48	
17	TRAJES DE PESCA TERMOSELLADOS 100% IMPERMEABLES	1%	\$ 2,040.00		\$ 1,110.00	\$ 1,350.00	\$ 4,500.00	
18	PAR GUANTES DE CUERO SOLD	1%	\$ 1,209.38	\$ 1,621.52	\$ 1,149.13	\$ 167.50	\$ 4,147.52	
19	VISOR FLEXIBLE C/ESMERILAR DIPRO	1%	\$ 255.00	\$ 1,580.70	\$ 525.00	\$ 550.50	\$ 2,911.20	
20	MONOGAFAS V/D TAIWAN	0%	\$ 504.00	\$ 836.50	\$ 569.80	\$ 455.00	\$ 2,365.30	
21	PREFILTRO XPP1 PRO SAFETY	0%			\$ 156.60	\$ 1,905.00	\$ 2,061.60	
22	CHALECO NYLON NARANJA CINTA REFLECTIVA	0%	\$ 307.20	\$ 377.57	\$ 480.60	\$ 620.89	\$ 1,786.26	
23	PROTECTOR SILICONA UV3 P/TABACO 300MT.	0%	\$ 165.60	\$ 25.45	\$ 557.70	\$ 470.12	\$ 1,218.86	
24	CASCO CONTRATISTA BLANCO 3M	0%	\$ 850.80	\$ 315.00			\$ 1,165.80	
<b>TOTAL STANDARD</b>			<b>\$ 82,037.14</b>	<b>\$ 164,271.26</b>	<b>\$ 86,863.86</b>	<b>\$ 147,388.05</b>	<b>\$ 480,560.32</b>	
25	CHOMPA A COLCHONADO	28%	\$ 224.25	\$ 228.15	\$ 152.10		\$ 604.50	
26	CHOMPA A COLCHONADO CON PLUMON	18%	\$ 152.10		\$ 152.10	\$ 76.05	\$ 380.25	
27	OREJERA PARA CASCO HOWARD LEIGHT 25DB	14%	\$ 99.50	\$ 192.48			\$ 291.98	
28	GAFI CORDON OSCURA NEMESIS	11%	\$ 102.03	\$ 30.00	\$ 57.75	\$ 44.75	\$ 234.53	
29	CARETA P/SOLDAR COMPLETA TWN	8%	\$ 104.78	\$ 56.00	\$ 17.16		\$ 177.94	
30	CAMPERA DE CUERO	8%	\$ 146.00	\$ 26.00			\$ 172.00	
31	PAR DE GUANTES DE CUERO PARA SOLDADOR	7%		\$ 142.50			\$ 142.50	
32	PARES DE GUANTES CUERO API GA REFORZADO	6%		\$ 135.00			\$ 135.00	
<b>TOTAL IRRELEVANTES</b>			<b>100%</b>	<b>\$ 828.66</b>	<b>\$ 810.13</b>	<b>\$ 379.11</b>	<b>\$ 120.80</b>	<b>\$ 2,138.69</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>\$ 80,637.70</b>	<b>\$ 162,878.00</b>	<b>\$ 84,491.97</b>	<b>\$ 144,801.72</b>	<b>\$ 472,809.39</b>	



La importancia de la metodología es buscar nuevas opciones de compra y seleccionar a los proveedores que cubran todas las necesidades de la empresa.

Como parte de las políticas de la empresa es la calidad, la adquisición de EPIs no es la excepción, y deben estar avalados por certificados de calidad, ficha técnica, ensayos de laboratorio y demás que demuestren la durabilidad, normativa y aceptación por parte del área de Salud y Seguridad Ocupacional, conocimiento que la persona encargada de realizar las compras debe conocer para inicial los procesos de cotización.

### **EPIs Relevantes**

Son aquellos Equipos de Protección Personal que se adquieren de manera periódica durante el transcurso de los días, semanas y meses de ejecución de una obra o proyecto y su desembolso de fondos es alto para el costeo de mano de obra en los presupuestos de la empresa.

1. Botines de Nitrilo Punta de Acero
2. Camisa Pre - lavada Jean con Cintas Reflectivas
3. Pantalón Prelavado Jean con Cintas Reflectivas
4. Botas de Caucho con Punta de Acero
5. Traje de Protección Antifluido
6. Mascarillas
7. Guantes de Látex
8. Terno Conjunto PVC
9. Chaleco Reflectivo.
10. Casco de Seguridad

Con el detalle fotográfico de la Figura 2 y la visualización del trabajo que realiza diariamente los clientes finales de EPI (los trabajadores) y la exactitud de su necesidad es hora de atacarla por medio de la cotización y búsqueda de la mejor opción de compra que satisfaga todas las necesidades tanto dentro como fuera de la empresa.

Para conocimiento del lector en las Tablas 2 y 3 se describen los requerimientos de calidad de deben cumplir los equipos de protección a ser adquiridos para el personal de la empresa PPG Construcciones y Tecnología Cía. Ltda.

**Tabla. 2** Requerimientos de Calidad para EPIs Relevantes 1

ITEM	IMAGEN DE LEPI	NOMBRE EPI RELEVANTE	DESCRIPCION	REQUERIMIENTO DE SEGURIDAD
1		Botines de Nitrilo Punta de Acero	Calzado ergonómico, anti deslizante con puntera resistente a impactos, humedad y pinchazos.	Para trabajos con electricidad el calzado debe ser dieléctrico sin partes metálicas
2		Camisa Prelavada Jean con Cintas Reflectivas	Para trabajadores que prestan servicio en obra.	Debe tener cintas reflectante en torso y mangas. Fabricada en tela resistente.
3		Pantalón Prelavado Jean con Cintas Reflectivas	Para trabajadores que prestan servicio en obra.	Debe tener cintas reflectante en pemeras . Fabricado en tela resistente.
4		Botas de PVC Berraca, con punta de policarbonato / acero	Proteger el pie del impacto de golpes o aplastamientos, diferentes abrasivos, humedad. son impermeables a los líquidos y anti deslizantes.	Dependiendo de la actividad pudieran tener o no puntera. <b>marca Berraca.</b>
5		Overol de alta Visibilidad (Gabardina )	Para Trabajos en campo donde haya alto flujo vehicular. Trabajos viales / obra pública o privada	Prenda de trabajo de alta visibilidad de clase 3 debe ser color amarillo fosforescente alta visibilidad en combinación de bandas reflectantes de 5 cm de ancho posicionadas de acuerdo a las exigencias de las Normas de Alta Visibilidad ANSI- ISEA 2017 Y EN471.



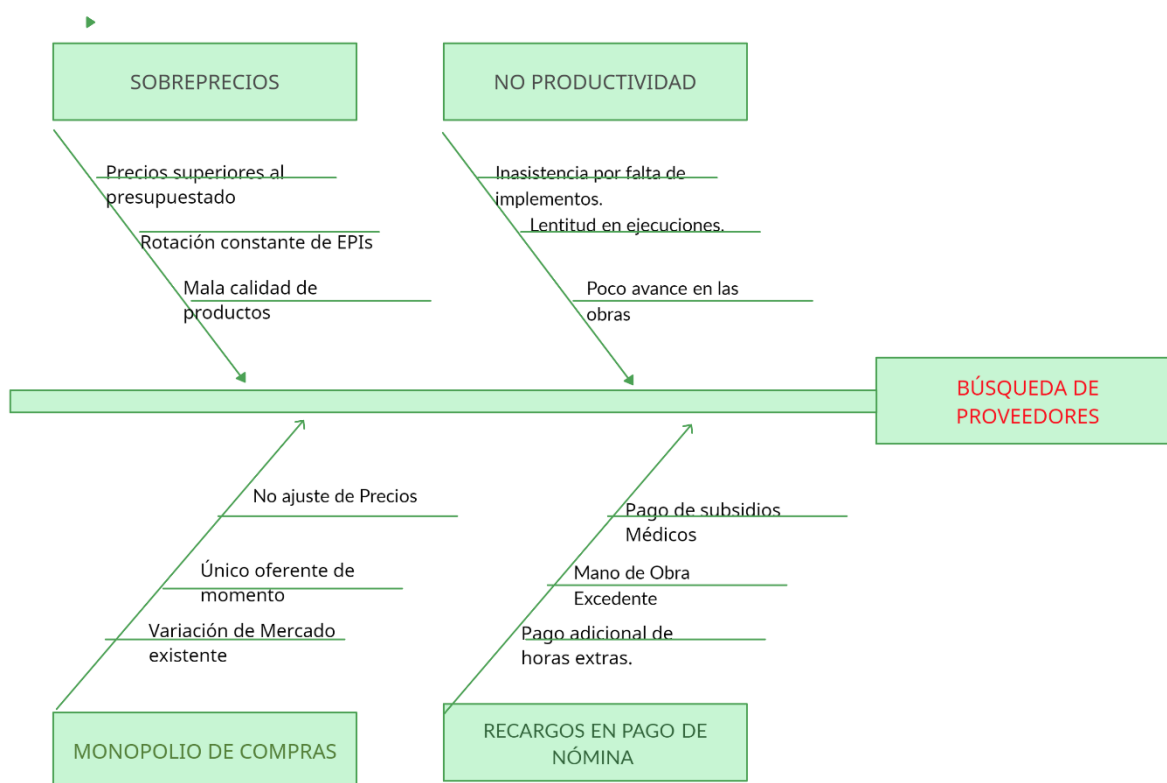
**Tabla. 3** Requerimientos de Calidad para EPIs Relevantes 2

6.1		Mascarilla mecánica media cara	Ofrece protección respiratoria al trabajador. Para uso en obra en trabajos de; soldadura, aplicación de pinturas, cortes de madera, metal y concreto. Operaciones donde se generen gases, vapores, partículas y polvos.	Mascarilla mecánica media cara 3M. Serie 6200. para ser usada con cartuchos filtrantes, dependiendo la actividad. Cumple con Normas NIOSH
6.2		Filtros para polvos y partículas	Para proveer protección respiratoria ante polvos y partículas P100, partículas aceitosas y niveles molestos de vapores orgánicos. Para ser usados con mascarilla mecánica 3M serie 6200	<b>Filtro 2097 de marca 3M</b> Aplicación: Lijado, Limpieza, Pintura, reparación del Suelo, Procesamiento de Madera, Soldadura. Cumple con Normas NIOSH
7		Guantes de protección para riesgos mecánicos	Para brindar protección a las manos. uso en obra : Ensamblajes de piezas mecánicas–pequeñas, Labores de almacén, envío y entrega de mercancías. Construcción y albañilería Manipulación de materiales. Mantenimiento en general.	<b>guante de protección G40 palma recubierta de látex con superficie rugosa.</b> Certificaciones: EN 420 , EN388
8		Impermeable de dos piezas PVC	Para ofrecer protección contra la lluvia y otros fluidos derramados. Para usos en trabajos de construcción y mantenimiento de vías	Debera ser 100% impermeable y de un color que preste alta visibilidad al trabajador.
9		Chalecos de seguridad reflectantes para seguridad vial	Para trabajadores en obra, trabajos en vías, brigada de emergencias, operadores de maquinaria y bandereros.	Ayuda a mejorar la visibilidad del trabajador en condiciones nocturnas o con poca luz cuando son iluminados, La tela fluorescente también ayuda a mejorar la visibilidad durante el día. Debe ser; Clase 2 cumplir con ANSI, EN 471:2003+A1:2007
10		Casco de seguridad industrial.	Casco para trabajador en general debe de ser color tomate, para encargados, técnicos y supervisores color Blanco. Deben de ser TIPO 1 CLASE G.	cuatro puntos de apoyo en el arnes/araña, con la cola redondeada. Preferiblemente con ajustador tipo ratchet. Deben de ser TIPO 1 CLASE G. Cumplir con aprobación NIOSH, ISO 3874, INEN 146

### 1.3 Fundamentación de la investigación

Para identificar las principales causas y efectos que ha llevado consigo una falta de óptima operatividad en el área de adquisiciones, a continuación, en la figura 3. se detallan las principales condiciones que la empresa atraviesa en su actual proceso.

La figura conocida como causa efecto o espina de pescado como lo nombran algunos autores es aquella que identifica los parámetros desde todos los puntos de vista y enlista las falencias que posee un proceso.



**Figura. 3** Diagrama Causa – Efecto

La causa principal de esta investigación es el monopolio en las compras por depender de un solo proveedor el cual obliga a la empresa a comprar a ritmo de trabajo de este, retrasando los despachos y obliga al personal a paralizar las operaciones y retrasan la productividad de las actividades.

El precio de compra es alto y con la paralización de tareas el presupuesto inicial para cualquier proyecto de eleva de manera exponencial. Genera todo esto una perdida por cada proyecto en el que incurra la mano de obra.

#### 1.4 Fundamentación legal

La normativa legal de la empresa cuenta con un procedimiento de compra que está basado en la normativa ISO 9001-2015 creado para ser implementada sin embargo este no se cumple, las bases fundamentales en el proceso de adquisición es la siguiente:

#### 1.5 Proceso de Adquisiciones / Compras

##### *Objetivos*

##### Objetivo General

- Controlar y minimizar los costes de compra, almacenamiento y transporte de los bienes o servicios, como apoyo del aumento en la productividad y una mayor rentabilidad de las operaciones, enfocado en parámetros de calidad y excelencia al cliente interno y externo.

##### Objetivos Específicos

- Negociar el mejor precio posible con los proveedores.
- Velar por una correcta integración con el resto de los departamentos de la empresa.
- Proveer oportunamente, equipos, materiales, insumos y servicios para realización de las labores relacionadas con los proyectos.
- Asegurar el flujo de producción continuo, es decir, evitar el costo por faltantes.
- Generar relaciones serias comerciales con proveedores y subcontratistas.

##### *Importancia del Procesos en Compras*

La importancia del diagrama de flujo del departamento de compras facilitará de manera visual una estructura más clara, definida y óptima en su gestión por medio del uso de los recursos: económico, tiempo, transporte, humano aprovechando el impacto positivo que esto puede tener también sobre los costes propios del departamento, como con las áreas relacionadas de manera integral a los procesos de la empresa Forto Constructores.

A este se le relacionará un proceso paralelo que generará las mejores opciones de compras con los distintos proveedores seleccionados, por medio de la “Calificación a Proveedores Forto Constructores” mismo que se detallará capítulos más adelante y se plantearán nuevas opciones de excelencia en la búsqueda de la mejora continua de los procesos.

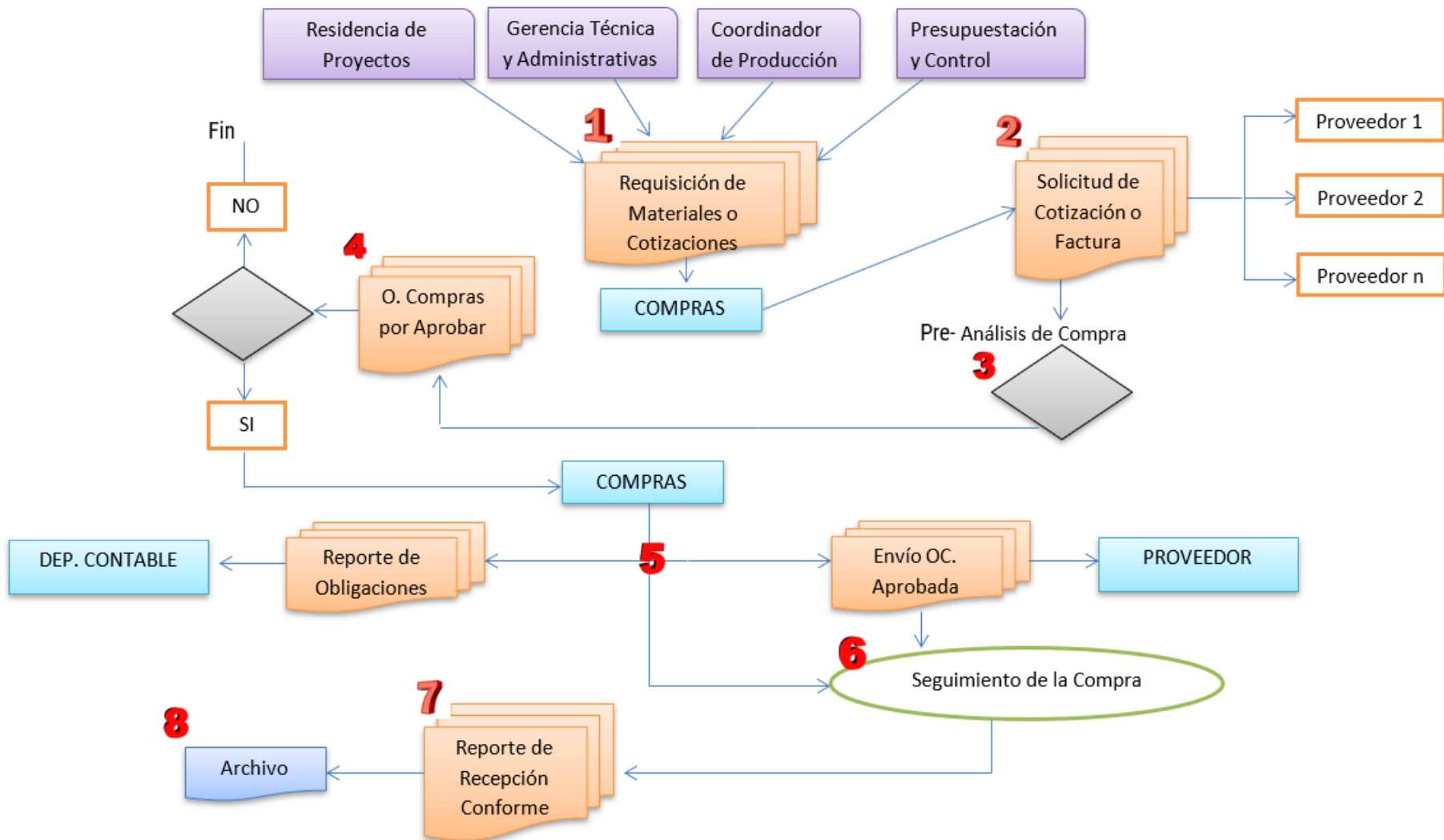
## 1.6 Aspectos teóricos fundamentales

Los aspectos que basan la investigación y desarrollo de esta propuesta es la normativa ISO 9001:2015, esta normativa internacional se enfoca principalmente en la satisfacción del cliente por medio de mecanismos relacionados con los procesos de las organizaciones, los procesos deben planificar, hacer, verificar y actual. Esto conocido como matriz PHVA, estos cuatro principios sirven para impulsar la mejora continua.[22]

El primer paso para reestructurar un proceso y que este sea eficiente es conocer a cada una de las partes que lo integran, conocer su información de ingreso, de proceso y de salida, como producto final a satisfacción del cliente.

Por lo que como primera instancia se crea un proceso de compras el mismo que debe ser socializado y documentado, para que todos quienes formen parte directa o indirectamente cumplan con los requisitos de la norma como lo son la planificación, las políticas, la información documentada, los recursos a implementar y las áreas de apoyo que facilitan el desenvolvimiento de las actividades.[23]

Se presenta a continuación el flujograma del proceso de compras y más adelante se detallará cada uno de estos pasos.



**Figura. 4** Flujograma proceso de Compras PPG Construcciones y Tecnología Cía. Ltda.

## 1.7 Descripción del Flujograma área de compras PPG Construcciones y Tecnología Cía.

Ltda.

### *1.- Requisición de Materiales*

También conocida como Solicitud de Materiales, esta puede ser solicitada por los residentes de proyectos activos, área de presupuestación, mediante, InControl (programa usado para armar rubros y presupuestos para proyectos constructivos), correo electrónico o WhatsApp en un chat grupal creado bajo el nombre de “PEDIDOS”, este debe tener todas las características de los EPIs, material, herramienta, materia prima, suministros o servicio requerido, para lo cual se debe tomar en cuenta las siguientes instrucciones:

- a) Escribir el nombre de quién solicita la requisición especificando el departamento y/o oficina.
- b) Indicar a que proyecto o gasto pertenece la requisición.
- c) Indicar la fecha y lugar de entrega ya sea en obra u oficinas.
- d) Dar a conocer cantidades exactas en cuanto a lo solicitado.
- e) Indicar la unidad de medida del bien (pieza, paquete, caja, litro, metro, peso)
- f) Hacer la descripción exacta de lo que se requiere a fin de poder surtir lo que en realidad necesita, especificando características como: color, modelo, marca, tamaño e incluso fotos en caso de ser necesario.
- g) Se debe indicar de manera obligatoria, para que es requerido lo solicitado.
- h) Para el caso de servicio de alquiler de maquinaria / equipos u otros especificar las características requeridas y tiempo de alquiler.

**Nota:** Si la solicitud de materiales no cumple con estos parámetros, no se acepta la requisición ni se procede al siguiente paso, hasta que las observaciones sean completadas y se tenga una idea clara de lo que se requiere comprar.

Las adquisiciones que sean menores a \$50.00 (cincuenta dólares) deben de manera obligatoria ser suministradas por cada uno de los residentes con el uso de caja chica disponible, quienes se deben apoyar de logística siempre y cuando sea autorizado por la encargada de compras, coordinación técnica o gerencia.

## *2.-Solicitud de Cotizaciones*

Es un documento externo que se utiliza para solicitar información/cotización a proveedores potenciales de los bienes, arrendamientos o servicios requeridos, que permite integrar la investigación de mercado.

Previo a la cotización se debe revisar los datos históricos en cuanto a los posibles proveedores, sin descartar la búsqueda de nuevas oportunidades de negociación. Ésta se realiza por los distintos medios de comunicación existentes, usando el internet como principal fuente de búsqueda, en el cual se buscaría páginas web, contactos, bases de datos, teléfonos, dirección, referenciados, etc.

No existe un número concreto de cotizaciones ya que todo va a depender la magnitud de la requisición sin embargo se sugiere un mínimo de tres por compras superiores a \$1000 (mil dólares).

## *3.- Pre-Análisis de Compra*

Es necesario un preanálisis de la compra por parte de la persona encargada de recopilar la información (encargada de compras), en el cual se va a realizar un cuadro comparativo de las ofertas reflejadas por los proveedores por medio de las cotizaciones de manera que sea más fácil la toma de decisiones basándose en gran parte en la calificación a proveedor por cada línea de suministros.

Hay que tomar en cuenta varios puntos de observación como:

- a) Nombre de Proveedores
- b) Precios con y sin IVA de lo requerido.
- c) Fecha de entrega o retiro de los materiales, herramientas, materia prima o servicio.
- d) Forma de Pago (crédito 8-15-30 días o contado), adjunto datos de transferencia (nombre del beneficiario, nombre de banco, tipo de cuenta, número de cédula o ruc)

La importancia de este cuadro radica en la explicación coherente de los resultados de búsqueda para poder así explicar a quienes sean responsables de la respectiva aprobación.

## *4.-Orden de Compra por Aprobar*

Por cada Orden de Requisición existe una persona responsable de la misma, esta va a ser la responsable de la Firma de aprobación, la cual es de crucial importancia por su respaldo de responsabilidad mutua al momento de realizar la compra.

No se podrá proceder con la compra si esta cotización o factura no ha sido previamente aprobada.

### *5.- Envío de órdenes de compra a Proveedores y Reporte de obligaciones*

Se debe comunicar al proveedor para que proceda según sea el caso con el despacho u orden de fabricación materiales, suministros, insumos, herramientas o servicio indicados en la cotización aprobada.

#### *Departamento Contable*

Este paso consiste en la entrega de la cotización o factura aprobada original al departamento contable. Posteriormente se redacta un correo dirigido al encargado de pagos o Gerente Financiero con copia a la Asistente Contable o persona que registra la factura en el sistema, reportando la obligación de pago adquirida.

Información requerida en correo electrónico enviado:

- a) **Asunto.** -En este se debe describir #de comprobante, nombre de proveedor, y proyecto al que pertenece.
- b) **Datos del Proveedor.** - Debe tener toda la información en cuanto a datos para la transferencia o forma de pago preestablecida. Se adjunta digitalización de comprobante aprobado (firmado).
- c) **Descripción de la compra.** - Se debe indicar el número de factura o cotización, monto a pagar, el por qué y para qué de la compra.

### *6.-Seguimiento de la Compra*

En este punto es responsabilidad del encargado de compras realizar el seguimiento de que el proceso siga su cauce y sea realizado de manera correcta, para lo que se debe utilizar todos los medios de comunicación disponibles, manteniéndose en contacto con los proveedores y con las personas de Forto Constructores asignadas para el retiro y recepción de los materiales, entre los puntos más importantes se encuentran:

- a) Confirmar el despacho por parte de los proveedores.
- b) Solicitar los pagos respectivos en caso de ser requeridos para el despacho de la compra.
- c) Coordinación de la logística de entrega y recepción del pedido.

### *7.-Reporte de Recepción Conforme*

En este paso se debe solicitar con la persona encargada de la recepción de los materiales, un informe del estado de estas y si estas cumplieron o no con las expectativas requeridas, véase figura 11.



## 8.-Archivo

Finalizado todo el proceso se debe archivar por proyecto o gasto toda la información documental por cada transacción. De tal manera que se pueda tener como referencia para próximas compras.

1. Orden de Archivo:
2. Orden de Requisición
3. Copia de la cotización elegida con la respectiva firma de aprobación.
4. Cuadro comparativo de las ofertas disponibles en cotizaciones adquiridas.
5. Cotizaciones descartadas señalando el porqué del descarte.
6. Pago mediante transferencia o correo en el cual se explique la forma de pago.
7. Informe de recepción por parte del personal asignado por Forto Constructores.

El comprobante de compra físico o digital generado se entrega a contabilidad para posterior registro y archivo, siendo la factura el principal comprobante. Los respaldos de la transacción son los siguientes:

- Cotizaciones
- Aprobaciones
- Contratos
- Cuadros comparativos de precios
- Guías de Remisión

El objetivo es evitar un doble archivo físico por proyectos ya que la empresa cuenta con un sistema contable en el que se puede acceder al detalle de cada una de estas facturas y todos los correos de solicitudes de pago se guardan en la nube manteniendo un archivo no solo físico sino también digital.

## 1.8 Conclusiones del capítulo

Basada la investigación en los EPIs del personal de la constructora, se puede notar de manera relevante el impacto de los valores de adquisición de los suministros de seguridad. Costo que es necesario para las operaciones que debe ejecutar los colaboradores en los distintos proyectos. Los EPIs de mayor impacto son aquellos que se entregan a cada uno de los trabajadores y son reemplazados de manera periódica, estos son: botines punta de acero, pantalón, camisa, botas de caucho punta de acero, overoles, guantes látex, ternos en PVC, chalecos reflectivos y casco. Según la cantidad de proyectos ejecutados por año se visualiza que en los últimos cuatro años los gastos de estos implementos ascienden a \$410.751.06 (cuatrocientos diez mil setecientos cincuenta y uno dólares americanos con seis centavos) los cuales representan el ochenta y siete por ciento del total de los gastos de la línea de suministros de protección para el personal operativos. Todos y cada uno de los equipos de protección individual de cumplir con parámetros de calidad exigidos por la empresa, los cuales garantizarán una mayor durabilidad y se detalla cada una de las características que debe tener el suministro para poder ser utilizado, y que cumpla con la normativa, registro sanitario, INEN y demás que les corresponda para garantizar la seguridad del usuario final.

A raíz de la compra inoportuna, con sobrecostos y demás pagos excesivos que se generan por la falta de estos implementos la empresa constructora tiende a parar su actividad ya que predomina la vida e integridad de la persona sobre lo monetario, pero con esta medida se encarece el rubro o actividad ejecutada. Si un trabajador no cuenta con solo uno de estos implementos de seguridad no puede trabajar y se paraliza.

Uno de los correctivos a tomar es la creación de un proceso de compras óptimo que enfatice seguir la normativa internacional ISO 9001:2015 con enfoque en el numeral 8.4 que implementa una sinergia entre las áreas relacionadas tanto internas como externas a la empresa y que permita llevar a cabo un despacho efectivo que cumpla con los parámetros de toma de decisiones.

El proceso de compras cuenta con ocho pasos básicos para solventar las necesidades de producción, este nace de una requisición del material, posteriormente se procede a cotizar, se analiza las cotizaciones existentes, se pide aprobación de la cotización seleccionada y se generan las obligaciones de pago tanto para el área financiera de la institución como para el proveedor el despacho, se realiza un seguimiento y recepción conforme por parte del usuario

final y se procede a archivar toda la información a manera de que esta se encuentre disponible y sea de fácil consulta.

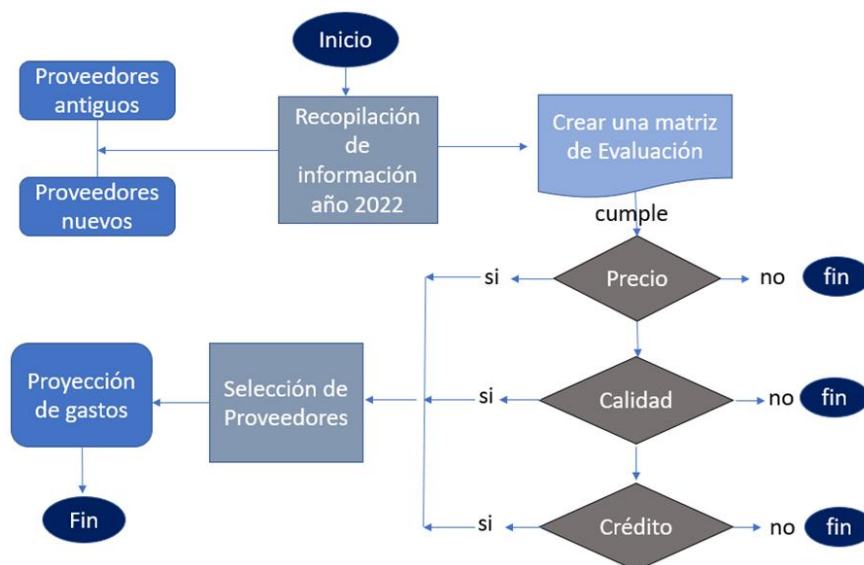
Con la claridad de un proceso interno desde su inicio a fin se comienza a determinar las necesidades documentales, de calidad, y de pronta entrega lo que da paso a la creación del proceso de calificación a proveedores. Que va a agilizar este proceso interno y generará compras ideales y con total satisfacción para el cliente interno, ya sea el usuario del uniforme, el bodeguero que almacena, y el mismo departamento financiero que va a poder simplificar sus procesos de pago y registro de facturas.

## 2. CAPITULO II

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1 Introducción

En la Figura 5 se detalla el proceso de manera gráfica de la información en macro que se va a analizar y de los cuales se generará un detalle de cada uno más adelante.



**Figura. 5** Metodología de análisis de datos

Para la ejecución de este proyecto como primer paso se realiza un análisis de datos existentes en períodos fiscales anteriores, con el apoyo del sistema contable Latiniun y su módulo estadístico, enfocado en el estudio de las variables de EPIs (definición de Equipos de Protección Individual), Proveedor (compras efectivas del año pasado), Precios de Mercado.

El paso siguiente para el cumplimiento del objetivo de esta investigación es conocer a quienes son los aliados estratégicos y quienes apoyen el crecimiento de la organización bajo el concepto idóneo de Ganar-Ganar.

#### 2.2 Búsqueda del Proveedor

El siguiente paso antes de la evolución a un proveedor es la calificación como Proveedor Crítico, para aquellos proveedores que ya han suministrado sus productos años atrás, es decir, que la sumatoria en valores de compras realizadas el período fiscal anterior netos (descontadas devoluciones o notas de crédito) no sean menores a \$10.000,00 (Diez mil dólares). Aquellos proveedores que no superan este valor se los considera como No Críticos. La segunda fuente de búsqueda es la investigación de empresas que lideran el mercado de la línea comercial

requerida mediante el uso y aplicación de medios informáticos como redes sociales, webs, referidos, boca a boca, entre otros.

**Tabla. 4** Requerimientos para Proveedores Críticos Personas Naturales

No.	DOCUMENTACIÓN ANEXA – PERSONAS NATURALES
1	Copia simple de cédula de identidad
2	Copia Simple del Registro Único de Contribuyentes
3	Copia del formulario # 102 (Declaración del impuesto a la renta) con corte al cierre de los últimos tres años fiscales declarados
4	Dos cartas de referencias comerciales emitidas por clientes de la empresa
5	Un certificado bancario actualizado en los últimos 3 meses
6	Formulario Calificación de Proveedores (Archivo Adjunto)

Los requisitos para los proveedores son distintos dependiendo de su personalidad frente al estado ecuatoriano, catalogados como personas naturales o jurídicas por estar constituidas y clasificados por las entidades gubernamentales, para este segundo grupo los requisitos de información son los siguientes:

**Tabla. 5** Requisitos para Proveedores Críticos Personas Jurídicas

No.	DOCUMENTACIÓN ANEXA – PERSONAS JURÍDICAS
1	Copia simple del Registro Único de Contribuyentes
2	Copia simple del nombramiento del Representante legal inscrito en el Registro Mercantil.
3	Copia simple de cédula de identidad
4	Copia simple de la constitución de la compañía, y de existir algún cambio en la constitución adjuntar últimas reformas.
5	Copia del formulario # 101 (Declaración del impuesto a la renta) con corte al cierre de los últimos tres años fiscales declarados
6	Un certificado bancario actualizado en los últimos 3 meses
7	Dos cartas de referencias comerciales emitidas por clientes de la empresa
8	Formulario Calificación de Proveedores (Archivo Adjunto)

Todos estos documentos deben ser la carta de presentación de cualquiera de los proveedores ya que así se conoce a la entidad con la que posiblemente se genere una relación comercial.

El último requisito detallado para ambos casos es un formulario creado como propuesta para la empresa constructora y poder así sintetizar la información recibida, en la figura. 6.

De estos requisitos uno de los más importantes es el formulario de proveedores, con este se obtiene información detallada y resumen de los respaldos a ser adjuntados como los son las declaraciones, ruc, cédulas entre otros.

Este es el primer filtro al momento de identificar el tipo de cliente con el se entablarán a futuro las relaciones comerciales.

<b>FORMULARIO DE PROVEEDORES</b>						Rev. 2.0 Ene-2023
<b>DATOS PRINCIPALES DEL PROVEEDOR</b>						
NOMBRE O RAZON SOCIAL			RUC			
NOMBRE COMERCIAL			BIENES			
			SERVICIOS			
DIRECCION						
CIUDAD		NACIONALIDAD		E-MAIL		
TELEFONOS				PAG. WEB		
FECHA DE INICIO ACTIVIDADES			FECHA DE CONSTITUCION			
<b>ACTIVIDADES PRINCIPALES EN ORDEN DE IMPORTANCIA</b>						
1.- _____						
2.- _____						
3.- _____						
<b>BIENES Y SERVICIOS QUE OFRECE</b>						
1.- _____						
2.- _____						
3.- _____						
<b>DATOS DE CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA</b>						
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL		CEDULA		CARGO		HASTA
NOMBRE DEL CONTADOR		CEDULA		REGISTRO CONTADOR		
NOMBRE DE CONTACTO		CEDULA		CARGO		CORREO ELECTRONICO
<b>DATOS DE ACCIONISTAS</b>						
APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS		CEDULA		NACIONALIDAD		PORCENTAJE DE APORTACION
BRINDA GARANTÍAS EN SUS PRODUCTOS? POR CUANTO TIEMPO?	PRODUCTO	GARANTÍA	TIEMPO /GARANTÍA	INFORMACIÓN DE SUCURSALES		
				SUCURSAL 1.-	SUCURSAL 3.-	SUCURSAL 4.-
				SUCURSAL 2.-		
YO, _____ en calidad de Personal Natural y/o Representante Legal de _____ certifico que los datos suministrados en este documento son correctos y autorizo a _____ para su revision.						
_____ <b>FIRMA Y SELLO</b>			_____ <b>FECHA DE PRESENTACION</b>			
<b>SOLO PARA SER LLENADO POR EL RESPONSABLE DE COMPRAS</b>						
BIENES	<input type="checkbox"/>	SI CUMPLE	<input type="checkbox"/>	EL PROVEEDOR HA SIDO CALIFICADO PARA OFERTAR SUS Y/O SERVICIOS. <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>		
SERVICIOS	<input type="checkbox"/>	NO CUMPLE	<input type="checkbox"/>			
AMBOS	<input type="checkbox"/>					
OBSERVACIONES _____						
_____ <b>FIRMA</b>						
Toda información entregada a PPG CONSTRUCCIONES Y TECNOLOGÍA CIA. LTDA. es de propiedad exclusiva del proveedor, en consecuencia la información no podrá ser utilizada para otros fines que no sean el de verificación. Y a guardar estricta confidencialidad, discreción y cuidado respecto a los documentos e información que le sean entregados o a los que tenga acceso.						

**Figura. 6** Formulario de Proveedores

### 2.3 Criterios de Calificación

Para poder saber que busco en el proveedor debo conocer mis necesidades y falencias para poder reforzar el buen funcionamiento de las operaciones.

En el cuadro presentado a continuación se dan a conocer los 4 criterios definidos para la empresa a estudiar (Selección, Evaluación, Seguimiento, Reevaluación) los cuales toma 3 mediciones y características ponderadas que arrojan un resultado cuantitativo de los candidatos a proveedores, cabe recalcar que estos parámetros pueden ser usados en cualquier empresa constructora, pero es importante que cada una desarrolle su propio proceso en base a sus requerimientos.

PARAMETROS DE EVALUACIÓN A PROVEEDORES				
Tipo de Criterio	Criterio	Medición	Valor	Ponderación
Selección	Precio	a. Mayor al valor del mercado	0	50%
		b. Igual al valor del mercado	50	
		c. Menor al valor del mercado	100	
Selección	Calidad de Producto	a. Devolución del producto por no calidad	0	30%
		b. Dentro de los requisitos exigidos	50	
		c. Completo, atención oportuna	100	
Selección	Canal de distribución	a. Único local	0	20%
		b. Sucursales a nivel de ciudad	50	
		c. Sucursales a nivel nacional	100	
Evaluación	Cumplimiento satisfactorio en entrega	a. Atraso mas de 2 dias en entregas	0	50%
		b. Atraso hasta 2 dias en entrega	50	
		c. Oportuna respuesta y entrega	100	
Evaluación	Crédito / Facilidades de pago	a. Pago antes de despacho	0	50%
		b. Credito hasta 7 dias	50	
		c. Credito 30 dias o mas	100	
Seguimiento	Cierre efectivo de documentación	a. No presentación de documentacion total	0	40%
		b. Parcial entrega de documentacion	50	
		c. Total entrega de documentacion	100	
Seguimiento	Conformidad de recepción cliente interno	a. No cumple con las especificaciones	0	60%
		b. Cumple parcialmente con las especificaciones	50	
		c. Cumple totalmente con las especificaciones	100	
Reevaluación	Actualización de documentos	a. No entrega de documentacion	0	100%
		b. Entrega parcial de documentacion	50	
		c. Entrega total y dentro del plazo establecido	100	

**Figura. 7** Parámetros de Evaluación Ponderada



Se detallará en las próximas páginas el desarrollo de cada uno de los criterios y sus equivalentes, los que facilitarán la toma de decisiones en las áreas gerenciales de la empresa.

### *Selección*

#### *Precio*

De la búsqueda de proveedores nace un primer listado de empresas calificadas para este siguiente paso de análisis, tomando en consideración que ya han pasado una primera fase documental detallada en las Tablas 4 y 5. Ahora se recuerda que existe una lista anual de consumo de EPIs relevantes, standard e irrelevantes en la Tabla 1, ya con esta información identificada se estima una cantidad baja de consumo semanal y se envía la solicitud de cotización mediante correo electrónico.

La dos principales razones de no solicitar las cantidades reales es un primer contacto con el proveedor son las siguientes: Se puede negociar posteriormente un precio menor por cantidades altas de compras y se denotará el interés del posible proveedor al visualizar pedidos pequeños. Esto de cierta manera cuando se entable una compra real se evidenciará si la empresa cuenta con la capacidad de entrega requerida por cantidades de adquisición altas.

Desde el envío del correo se toma en cuenta la pronta entrega y comunicación con el proveedor, pero esa evaluación se indicará más adelante, de momento el enfoque está en los precios obtenidos de cada uno de los ítems.

Una vez recopiladas las cotizaciones, se procede a agendar una reunión física con el proveedor en el que se solicitará se presenten los productos cotizados, con el fin de visibilizar cada uno y si cumple con la calidad de este, adicional que los precios de estos EPIs versus el producto sean exactamente lo que requiere el cliente interno.

#### *Análisis de Precios Unitarios*

Para este análisis considerar la revisión del Anexo 1 de este documento, en el que se detalla todo el proceso implementado en esta empresa.

El análisis consiste inicialmente en comparar los precios de todos los proveedores horizontalmente, es decir, por cada ítem. Identificando el precio Mínimo, Máximo, Promedio y Cero con los colores verde, rosa, amarillo y blanco respectivamente.

**Faltantes de Materiales.** - Denota que el proveedor no cuenta con el total de productos requeridos, entre menor sea el número más ventajoso es para su ponderación futura. Color blanco.

**Precios Óptimos (Min).** – Son los precios más baratos del mismo producto comparados con los otros proveedores.

**Precios Sobrevalorado (Max).** - Son los precios más caros del mismo producto comparados con los otros proveedores.

**Precios Estándar (Promedio).** – Acorde al mercado y son precios competitivos.

**Precios Irrelevantes.** - Son precios que solo completan la ponderación más sin embargo no son importantes al momento de la toma de decisiones.

### *Cantidad de Criterios Positivos*

Más adelante se califica de manera vertical el mismo cuadro, pero contando las celdas según la clasificación detallada anteriormente por colores. Obteniendo el siguiente resultado:

FALTANTES DE MATERIALES	2	9	28	4	1	2	20	1	13	13	39	8	0
PRECIOS OPTIMOS	2	0	1	13	2	3	5	4	2	2	0	5	6
PRECIOS SOBREVALORADOS	9	13	0	0	3	5	0	0	0	5	2	0	4
PRECIOS ESTÁNDAR	4	0	2	10	13	0	7	15	4	3	0	13	15
PRECIOS IRRELEVANTES	24	19	10	14	22	31	9	21	22	18	0	15	16
	ASCENSI	DEGSO	FEFADA	GRUPO 4	GRUPO SOLIS	GUIARTE	IMPROMEX	PIGE	PROAÑO	PROSEIN	ROYALTEX	SEDIFAX	TONICOMSA
CRITERIOS POSITIVOS PARA AGENDAR CITA	2	0	2	3	2	1	3	3	2	1	0	3	3

**Figura. 8** Resultado Análisis de Precios Unitarios

Las empresas que cumplan con la mayor cantidad de criterios positivos es con quien se agenda una reunión final de negociación una vez que cumpla con todas las exigencias del proceso de Calificación y Evaluación de Proveedores.

Que en este estudio son las empresas: GRUPO4, IMPROMEX, PIGE, SEDIFAX, TONICOMSA.

**Tabla. 6** Calificación para el criterio Precio

EQUIVALENCIA	Puntaje	Cant. de Criterios
a. Mayor al valor del mercado	0	0 -1
b. Igual al valor del mercado	50	2
c. Menor al valor del mercado	100	3

### Calidad de Productos

Al momento de la primera reunión con el proveedor no solo se resaltarán la observación de la cotización con el precio sino en general el producto para lo cual debe estar presente el encargado de Seguridad y Salud Ocupacional para la evaluación de los productos, esto tendrá su matriz de valuación en el que se ponderará con la nomenclatura de 0 y 1, siendo 0 (No Cumple) y 1 (Cumple). Tal como se evidencia en el Anexo 2. Las tres variables son: Normativa, Durabilidad, Aceptación departamento SSO.

La puntuación máxima es la suma de todos los ítems multiplicados por las tres variables a estudiar, esa cantidad se la transformará a porcentaje para determinar la calidad de sus productos.

Los resultados se muestran a continuación, únicamente con las empresas que pasan a esta fase.

RESULTADOS DE CALIFICACIÓN CALIDAD DE PRODUCTO		NORMATIVA	DURABILIDAD	ACEPTACIÓN SSA	NORMATIVA	DURABILIDAD	ACEPTACIÓN SSA	NORMATIVA	DURABILIDAD	ACEPTACIÓN SSA	NORMATIVA	DURABILIDAD	ACEPTACIÓN SSA			
Puntuación por categoría		36.0	36.0	36.0	19.0	19.0	19.0	39.0	39.0	39.0	32.0	32.0	32.0	39.0	39.0	39.0
(⇒) Total Obtenido		108.0			57.0			117.0			96.0			117.0		
PROMEDIO PARA EVALUACIÓN		92%			49%			100%			82%			100%		
<b>PUNTUACIÓN MÁXIMA</b>	<b>117</b>	<b>GRUPO 4</b>			<b>IMPROMEX</b>			<b>PIGE</b>			<b>SEDIFAX</b>			<b>TONICOMSA</b>		

**Figura. 9** Resultado Análisis de Calidad

### Canal de Distribución

Una pronta respuesta es primordial al momento de tener una obra activa que requiera de materiales, servicios u herramientas de manera esporádica por lo que se debe contar con proveedores que se encuentren cercanos a la obra o a su vez que cuenten con más de una sucursal de apoyo para despacho inmediatos por lo que se realizó la búsqueda de sucursales de cada uno de los proveedores candidatos en la selección.

La fuente de consulta de este se basa en la investigación del portal del Servicio de Rentas Internas (SRI).

<https://srienlinea.sri.gob.ec/sri-en-linea/SriRucWeb/ConsultaRuc/Consultas/consultaRuc>

Los criterios evaluados se muestran en el Anexo 3 del presente documento identificados y ponderados de la siguiente manera:

- a) Único local – Puntuación 0
- b) Sucursales a nivel de ciudad – Puntuación 50
- c) Sucursales a nivel nacional – Puntuación 100

## Evaluación

### Cumplimiento Satisfactorio de Entregas

A esta lista se le asigna un proveedor con el precio más bajo por cada ítem y se realiza una compra efectiva, en el cual se evaluará fechas de requisición, fecha de facturación, fecha de entrega, material o servicio y facilidades de pago. Ponderándolos de la siguiente manera:

- Atraso más de 2 días en entregas – 0 puntos
- Atraso hasta 2 días en entrega – 50 puntos
- Oportuna respuesta y entrega – 100 puntos

### Facilidades de Pago

Del pedido inicial cotizado se toman los mejores precios de los proveedores con los que no exigen un pago previo al despacho, de manera inmediata se descartan los proveedores que soliciten un pago antes de realizar la entrega del material o brindar el servicio.

Las categorías de calificación son las siguientes:

- Pago antes de despacho – 0 puntos
- Crédito hasta 7 días – 50 puntos
- crédito 30 días o más – 100 puntos

## Seguimiento

### Cierre efectivo de Documentación

Los requisitos solicitados de manera inicial la Tabla 1 y Tabla 2. de este proceso son también causa de calificación en el cual se tomará en cuenta una ponderación en base a tiempo de entrega y veracidad.

Rev. Ene 2023 Elaborado: Ing. Gavilanes		DOCUMENTACIÓN DISPONIBLE PROVEEDORES EPIS											RESULTADOS OBTENIDOS		11
N.-	PROVEEDOR EPI	RUC	CÉDULA	NOMBRA MIENTO	ESCRITURA	RENTA 2021	RENTA 2020	RENTA 2019	CERTIFICADO BANCARIO	CERTIFICADO COMERCIAL 1	CERTIFICADO COMERCIAL 2	FORMULARIO	COMPLETOS	FALTANTES	CALIFICACIÓN
1	ASCENSI	X	X	N/A	N/A		X	X	X	X		X	9	2	82%
2	DEGSO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	0	100%
3	FEPADA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	9	2	82%
4	GRUPO 4	X	X	X	X	X	X	X	X			X	9	2	82%
5	GRUPO SOLIS	X	X	N/A	N/A	X			X	X	X	X	9	2	82%
6	GUIARTE	X	X	N/A	N/A	X	X	X	X	X	X	X	11	0	100%
7	IMPROMEX	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	10	1	91%
8	PIGE	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	10	1	91%
9	PROAÑO		X	X					X	X			4	7	36%
10	PROSEIN	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	10	1	91%
11	ROYALTEX	X	X	X	X				X	X	X	X	9	2	82%
12	SEDIFAX	X	X	N/A	N/A	X	X	N/A	X			X	9	2	82%
13	TONICOMSA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	0	100%

**Figura. 10** Resultados Cierre Efectivo de Documentación

### *Conformidad de Recepción Cliente Interno*

Para la calificación de este criterio se elaboró una “Encuesta de Satisfacción Cliente Interno” el mismo que va a ser resuelto por parte del área de producción quienes son el cliente final de la gestión de compras en cuanto a la entrega de bienes o prestación de servicios, tomando en cuenta que es una empresa dedicada al área de la construcción.

Para este proceso se plantea una encuesta de satisfacción Figura 11 que debe ser entregada de manera mensual por cada proveedor, y se pondera cuantitativamente posterior a su tabulación como indica la Tabla 7.

**Tabla. 7** Calificación para el criterio de seguimiento

<b>EQUIVALENCIA</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Rango Promedio</b>
a. No cumple con las especificaciones	0	0% - 33 %
b. Cumple parcialmente con las especificaciones	50	34% – 67%
c. Cumple totalmente con las especificaciones	100	68% – 100 %

Se consulta con el cliente interno la recepción del pedido y su estado de conformidad con la recepción para poder identificar las falencias que se dieron en el proceso, esto con el objetivo de mejorar y dar recomendaciones a los proveedores para optimizar la entrega de los productos, equipos de protección y demás materiales requeridos.

Las preguntas fueron creadas desde la experiencia del comprador y de los receptores como lo es bodega central o el residente o encargado de cada proyecto.

En la figura visualizada a continuación, se muestra el formulario en su primera versión, misma que puede ser modificada según en proceso lo permita y sea enfoque en la mejora continua y satisfacción de necesidades del cliente interno.

<b>ENCUESTA DE SATISFACCIÓN CLIENTE INTERNO</b>	
<b>AREA DE COMPRAS</b>	
<b>Responsable de Obra / Oficina:</b>	<b>Versión 1</b>
<b>Bodeguero / Logística:</b>	
<b>Mes:</b>	
<b>Proveedor:</b>	
Indicaciones: Lea las preguntas antes de responder la encuesta y llene la presente encuesta con la mayor sinceridad posible. Marque con una (x) la opción seleccionada.	
<b>1. ¿Los bien o servicio suministrados en el mes con el proveedor indicado fueron entregado en el plazo o fecha indicada por el departamento de compras?</b>	
Si, totalmente	Puntaje 100
Llegaron tarde	Puntaje 50
Nunca llegaron	Puntaje 0
<b>2. ¿Los bien o servicio suministrados en el mes con el proveedor coincidieron en cantidades y descripción a lo adquirido?</b>	
Si, totalmente	Puntaje 100
Llego parcialmente completo	Puntaje 50
No, llegaron completos	Puntaje 0
<b>3. ¿Considera usted que se deben mantener compras con el proveedor?</b>	
Si, totalmente de acuerdo	Puntaje 100
Parcialmente de acuerdo	Puntaje 50
No estoy de acuerdo	Puntaje 0
<b>4. Califique el servicio y atención recibido por parte del proveedor.</b>	
Excelente	Puntaje 100
Regular	Puntaje 50
Malo	Puntaje 0
<b>Fecha de Encuesta:</b>	
Elaborado por: Ing. Jessica Gavilanes	Encuestado: Cargo:
<b>*Gracias por participar en la mejora continua de nuestros procesos.*</b>	

**Figura. 11** Encuesta Satisfacción Cliente Interno

## *Revaluación*

### *Actualización de Documentos*

Al finalizar el año de cada período enero primero al treinta y uno de diciembre del año en curso, se debe realizar una nueva solicitud de documentación en la cual actual se actualiza no solo la base de datos de proveedores, sino que se repetirá la calificación desde el criterio de Selección y sucesivamente los procesos que le suceden.

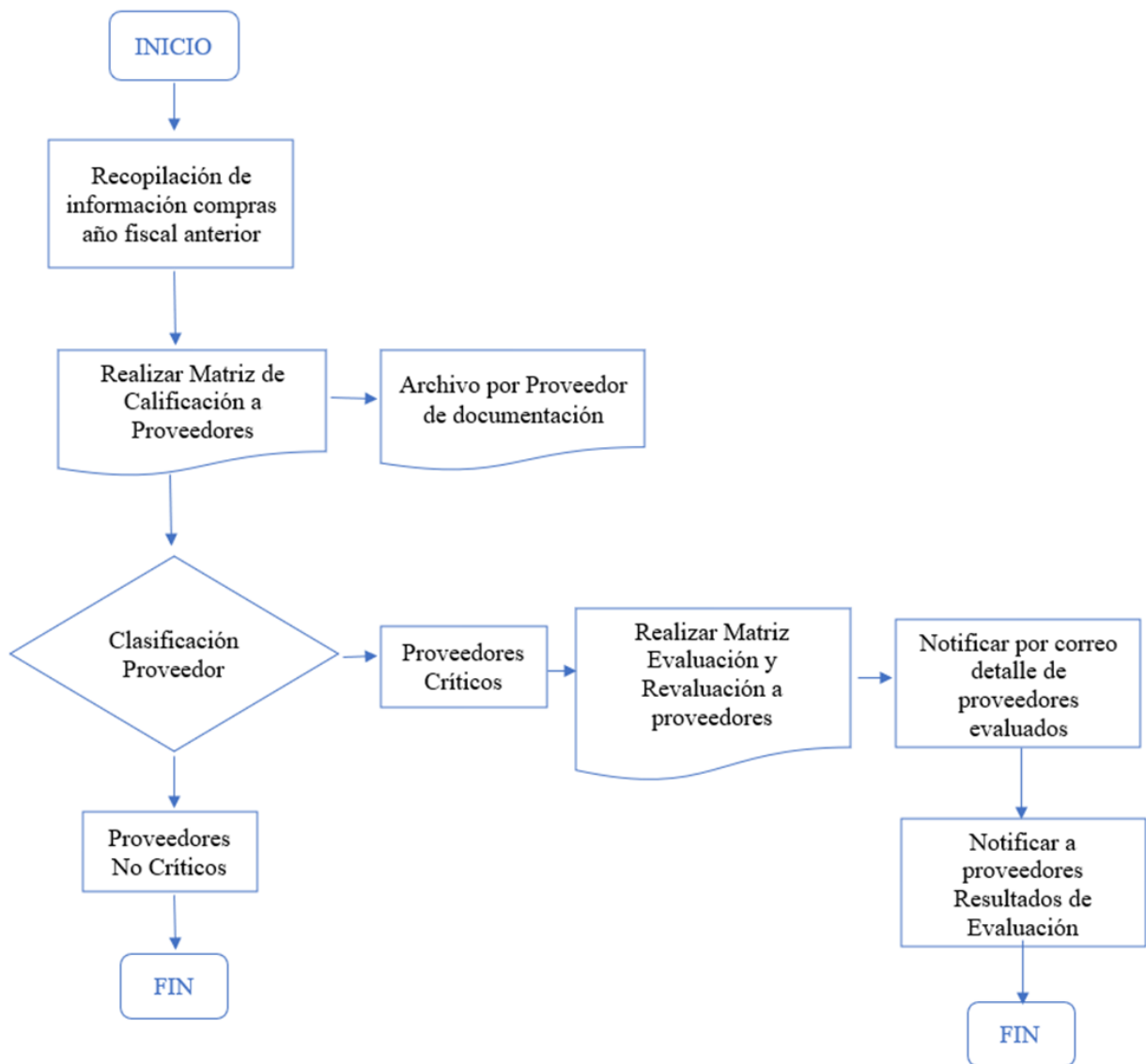
### *Retroalimentación y Mejora Continua*

La retroalimentación del proceso es indispensable para la mejora continua ya que el proceso no es estático y se desea engranen y concatenen con varias de las áreas de la empresa. Todos y cada uno de los resultados deben ser comunicados a las empresas que participan de esta calificación, evaluación y reevaluación de proveedores. Enviando a su vez las opciones de cambio que faciliten el cubrir con las necesidades que se desea para cumplir las metas empresariales a corto y largo plazo.

Todo proceso no puede estar completo en su totalidad si no se tienen un flujograma que simplifique los pasos a seguir y se inicien de una manera ordenada y coherente. Por lo que el flujograma parte de la información que posee la empresa, datos externos, y recolección de evidencias que validen el correcto orden de la calificación.

Aquellas empresas descartadas o que se quedan en alguno de los pasos de esta calificación no son descartados en su totalidad, se los debe tomar en cuenta para la próxima calificación ya que seguramente realizarán los cambios sugeridos y poder tener apertura a una nueva negociación.

## 2.4 Flujograma del Proceso de Calificación a Proveedores



**Figura. 12** Flujograma de la Propuesta de Mejora

### *Archivo y Registros*

La mejor manera de mantener la información recopilada y que sea de uso futuro para el análisis histórico de este proceso se recomienda manejar un archivo ya sea digital o físico, para la empresa constructora la mejor manera de resguardar esta data es en el servidor principal.



**Tabla. 8** Resguardo de Información Generada

Identificación	Responsable	Archivo			Disposición
		Tiempo	Medio de Soporte	Lugar	
Carpeta por proveedor Crítico calificado	Responsable de Compras	1 años	Digital	Dropbox/ Jcompras/co mpras forto/proveedores	Archivo documentos 5 años
Matriz de Calificación de Proveedores (Integral)	Responsable de Compras	1 años	Digital	Dropbox/ Jcompras/co mpras forto/proveedores	Archivo documentos 5 años
Compras 2022	Responsable de Compras	1 años	Digital	Dropbox/ Jcompras/co mpras forto/proveedores	Archivo documentos 5 años

La información se documentará y sustentará de manera digital en la nube de accesos al que la alta dirección designe para que esté al alcance de los interesados y no sea centralizada para unos pocos, quienes abarquen de manera celosa sus procesos.

El objetivo de un archivo es el respaldo de la gestión, datos históricos para la toma de decisiones y evidencia de que se cumplan los requisitos que la norma ISO 9001:2015 requiere para ser validado.

## 2.5 Conclusiones del capítulo

En este capítulo se desarrolla la calificación propuesta y formatos planteados para la calificación a un proveedor existente y nuevo, todo aquel que en el año anterior supero los mil dólares en compras se categoriza como proveedor crítico el cual debe contar con una calificación vigente ya que pasar esta calificación con una puntuación aceptable le dará ventaja sobre cualquier otro proveedor que este ofertando ya que va a cumplir con varios de los parámetros que requiere la empresa por su aliado estratégico. Los parámetros principales de calificación se clasifican en cuatro etapas, la selección, evaluación, Seguimiento y reevaluación con el objetivo que los parámetros vayan sufriendo cambios de mejora continua con el pasar del tiempo ya que cada proceso puede ser perfeccionado, la normativa ISO 9001:2015 indica claramente que todo proceso es moldeable y modificable, nada está sentado ya que el mundo es globalizado y esta propenso a cualquier tipo de reprocesos en el mismo sistema.

Se presentan varios formatos de calificación sencillos y que pueden ser de apoyo no solo para la empresa constructora en estudio sino también para todo tipo de empresa que realice negociaciones o compras con terceros.

En el parámetro de selección se resalta tres aspectos importantes que debe tener el producto que son: el precio, la calidad del producto y los canales de distribución.

En la evaluación se considera al cliente interno como calificador el primero es el cliente final quien califica el cumplimiento satisfactorio en la entrega y el segundo es el área administrativa financiera quien apoya sus operaciones con la línea de crédito y facilidades de los proveedores, trabajando con apalancamiento de terceros en las operaciones diarias.

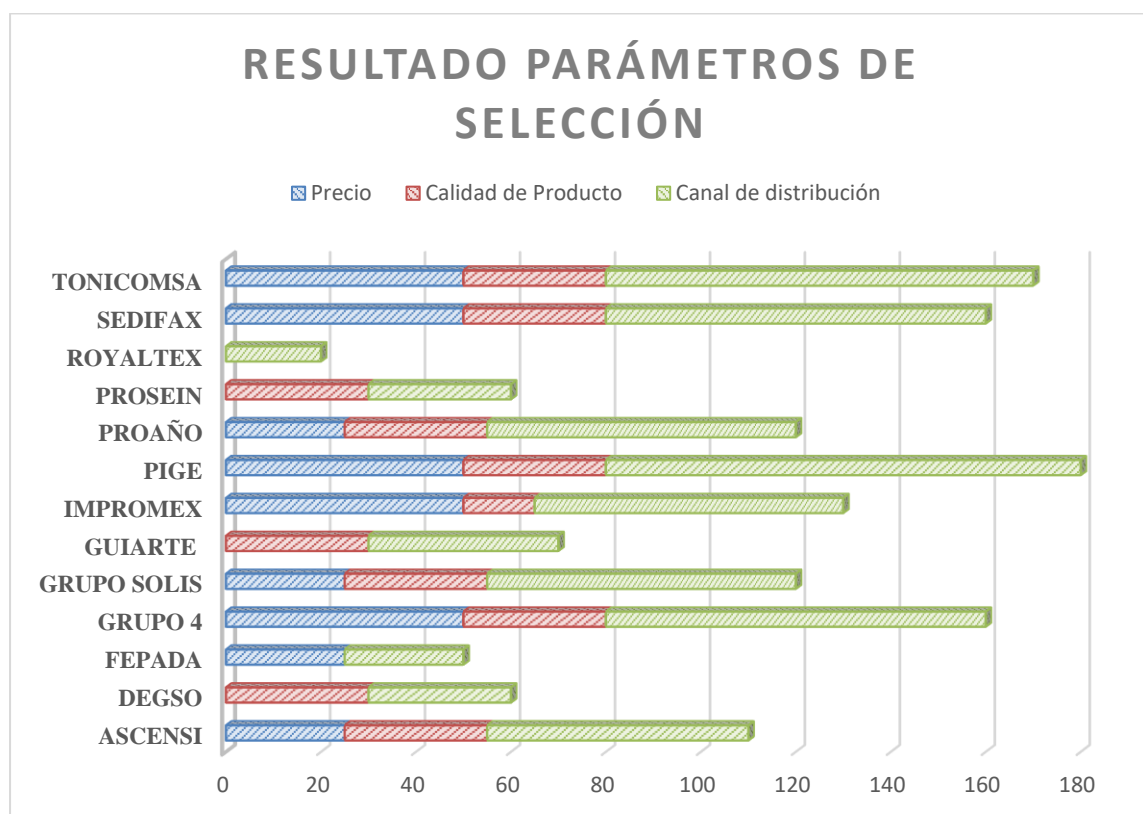
El seguimiento es la tercera fase, pero no menos importante ya que este es el primer filtro y mecanismo de reconocimiento del futuro proveedor, con la revisión de documentación importante de las empresas y verificar su legalidad de operaciones en el estado ecuatoriano u extranjero.

## 3. CAPITULO III

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 3.1 Resultados parámetro de selección

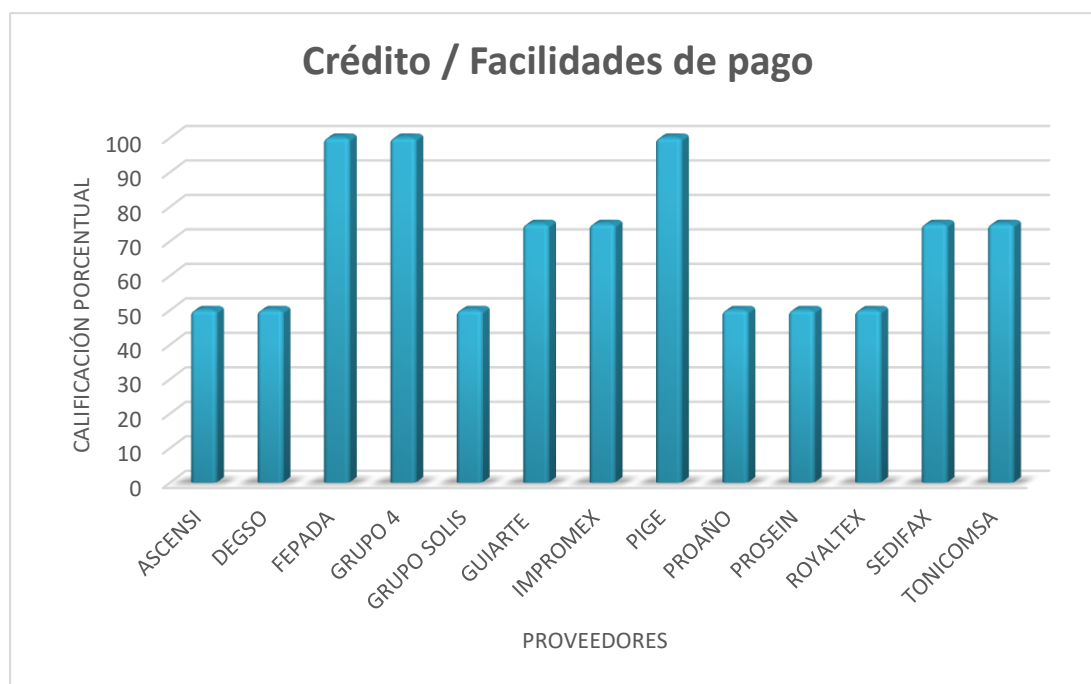
Como resultado de esta investigación se puso a prueba el Sistema de Gestión creado como proceso de Calificación a los proveedores para la línea comercial de EPIs en el territorio ecuatoriano, tomando a trece de las principales empresas importadoras y distribuidoras de protección para personal de la construcción, las cuales por cada una de las etapas de calificación se generaron los resultados presentados en las figuras 13, 14, 15, 16.



**Figura. 13** Resultado Parámetro de Selección

En el proceso de selección del proveedor en el que incurren tres factores fundamentales como el precio, calidad de producto y canal de distribución las empresas con una mejor puntuación fueron PIGE, TONICOMSA, GRUPO 4 y SEDIFAX con una ponderación de 180,170,160 puntos respectivamente.

### 3.2 Resultados parámetro de evaluación



**Figura. 14** Resultado Parámetro de Evaluación Económica

Las líneas de crédito y trabajar con dinero invertido de fuentes externas financiera e indirectamente aportan al flujo de las actividades y economía de cualquier entidad siempre y cuando se maneje de manera responsable por parte de las gerencias, por tal se clasificó en formas de pago tales como contado, crédito 15 días, crédito mayor a 30 días plazo. De los cuales los proveedores que cumplieron en un 100% con este requisito fueron FEPADA, GRUPO 4 Y PIGE.

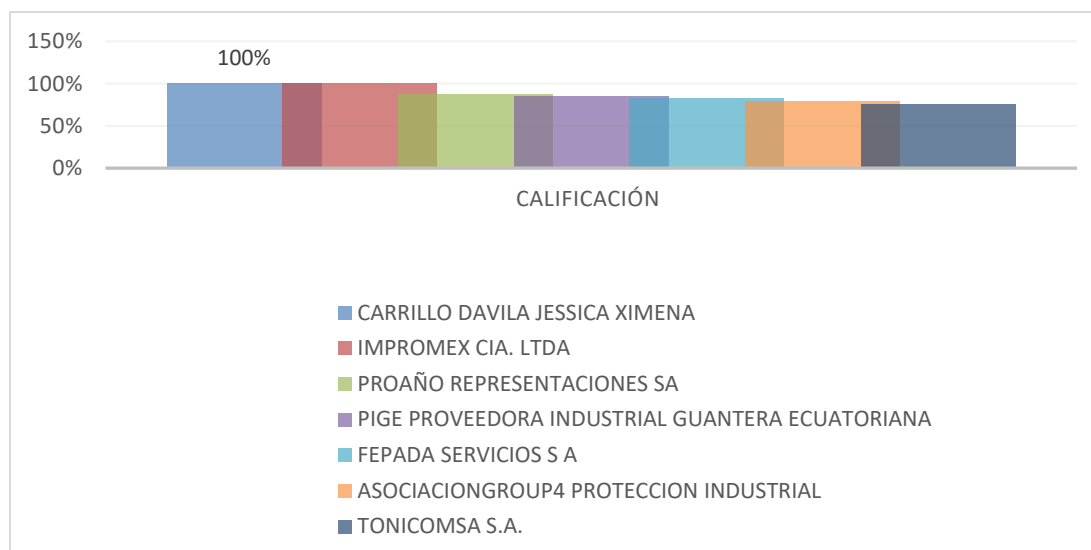
### 3.3 Resultados parámetro de seguimiento

**Tabla. 9** Resultado Seguimiento de Proveedores

PROVEEDOR	CALIFICACIÓN
ASOCIACIONGRUPO4	79%
SEDIFAX	100%
FEPADA SERVICIOS S A	82%
IMPROMEX CIA. LTDA	100%
PIGE	85%
PROAÑO REPRESENTACIONES SA	88%
TONICOMSA S.A.	75%

Gráficamente los resultados reflejan que el proveedor con menor responsabilidad y desempeño fue TONICOMSA por no cumplir con la entrega del total cotizado.

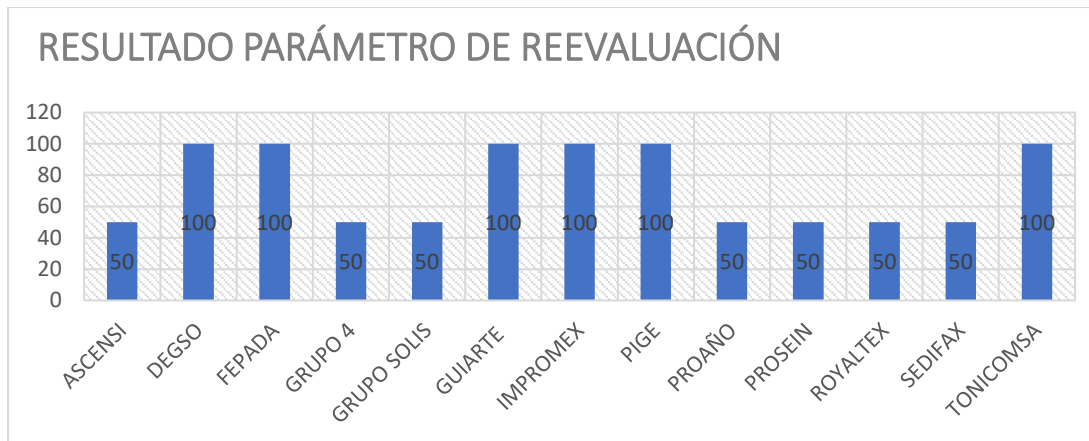
Con este dato se pasa a la fase compra efectiva y verificación de satisfacción del cliente interno por medio de la encuesta reflejada en la Figura. 11. Se considera los lineamientos de puntuación cumple no cumple de la tabla. 7 calificación para el criterio de seguimiento, los resultados de los proveedores estudiados se muestran gráficamente a continuación:



**Figura. 15** Resultado Parámetro de Seguimiento

### 3.4 Resultados parámetro de reevaluación

Y finalmente se genera la mejora continua en este sistema por medio de la reevaluación es decir, volver a realizar la calificación bajo el término de recalificación donde se busca nuevos proveedores y se evalúa nuevamente desde cero a los actuales proveedores puesto a prueba para poder así lograr con investigación de campo global de estudio de mercado y estar a la vanguardia de los precios y servicios que se pueden ofrecer a las empresas que consumen de manera permanente esta línea de comercialización como los son los Equipos de Protección Individual. Y más aún si la empresa se dedica a la subcontratación de mano obra para proyectos de infraestructura, mantenimiento y construcción. Los resultados finales se presentan en la siguiente figura:



**Figura. 16** Resultado Parámetro de Reevaluación

### 3.5 Conclusiones del capítulo

Los resultados obtenidos son medibles tanto cuantitativa como cualitativamente por lo que de los proveedores calificados a dos principales como los mejores ya que cumplen con varias de las especificaciones requeridas por la constructora estos son GRUPO 4 y PIGE, con la convicción de que no se descarta a el resto de proveedores ya que ellos tienen ciertos productos de mejor precio pero por su lejanía se debe mantener un concepto de stock en bodega donde al comprar al por mayor el valor se reducirá aun más con respecto al valor cotizado inicialmente. Los proveedores como TONICOMSA ASCENSI y PROAÑO a criterio de la escritora son buenos pero sus procesos retrasan la operatividad de la empresa y por ende no son ideales para la compra inmediata de EPIs ya que conllevarían a la entrega tardía de suministros de seguridad.

Se conoció a proveedores un tanto más artesanal que a pesar de no otorgar el mejor precio ofrece un acabado de mayor calidad y esto lo es FEPADA quienes confeccionan overoles de mayor resistencia a los comunes en el mercado y se adaptan a las necesidades y tallaje solicitado.

Por el resto de los proveedores, son comerciantes que debe mejorar en uno o dos de los parámetros de calificación, pero como indico no se descartan ya que en el momento de urgencia puedan ser quienes estén a la mano y ya conozcan la premura con la que se requieren los despachos. Es importante recordar que la empresa es contratada por clientes de renombre quienes requieren los servicios en un plazo menos a 24 horas y para esto se necesitará del apoyo de empresas que busquen el crecimiento mutuo bajo el concepto ganar - ganar.

## 4. CAPITULO IV

### RESULTADOS DE IMPLEMENTACION DE PROPUESTA DE MEJORA

#### 4.1 Resultados en cartera de proveedores

Como resultado de la investigación para el año en curso se consideró más proveedores en el mercado que se especializan en varias líneas de los equipos de protección individual y que son de apoyo en las operaciones de la empresa por su rapidez de respuesta y mejora en el proceso de entregas, como se detalla en la imagen siguientes identifica de manera porcentual cómo se dividen las compras y ya no se depende de un solo proveedor como en años anteriores:



**Figura. 17** Compras Valoradas por Proveedor

A partir de la investigación y aplicación de los procesos propuestos se puede identificar con la figura 17 que ya PIGE no es el único y principal proveedor de Equipos de Protección Individual sino que ahora se cuenta con otros como: Asociación Grupo 4 , Corporación ROCAINCOM, Fepada Servicios, Lluvichusca Darling, y se mantiene PIGE pero con una cantidad menor de compras en lo que va del año ya que enfocados en el cliente final y la prontitud de respuesta requerida los demás proveedores han sido quienes han logrado cumplir con las expectativas y apoyo a las actividades de la empresa.

En lo que va del año se ha logrado reducir los gastos en EPIs en un 13% que bien no ha cumplido con la meta establecida para la investigación se está dentro de un rango óptimo de mejora.

En la actualidad el área de compras no solo ha implementado la búsqueda de proveedores no solo en la línea de equipos de protección individual, sino que lo ha extendido a las demás líneas de la construcción como lo son acabados, obras grises, aceros entre otros.

**Tabla. 10** Compras Valoradas año 2023 de EPIs

PROVEEDOR.	
ASOCIACIONGROUP4 PROTECCION INDUSTRIAL	\$28,595.85
FEPADA SERVICIOS S A	\$14,241.15
CORPORACION ROCA ROCAINCOM SAS	\$10,128.60
PIGE PROVEEDORA INDUSTRIAL GUANTERA ECUATORIANA	\$ 8,347.09
LLUVICHUSCA PALADINES DARLING MARING	\$ 6,577.50
IMPROMEX CIA. LTDA	\$ 4,381.62
GALVEZ JHAYYA FLAVIO ALBERTO	\$ 1,643.88
ARIAS CHALUIZA JOHANNA ALEJANDRA	\$ 1,335.60
PRODUCTOS DEL SOL ECUADOR PRODELSOLEC CIA LTDA	\$ 1,292.40
FRANKIMPORT CIA LTDA	\$ 1,185.00
CONDOR TUPIZA MIGUEL ANGEL	\$ 397.80
BLUFF CIA. LTDA	\$ 358.50
TRECX S.A.	\$ 224.25
JUMBO ARMAS DIANA CAROLINA	\$ 120.00
BARRERA PEPINOS CARLOS ALBERTO	\$ 72.00
COMERCIAL KYWI S.A.	\$ 61.74
TELPIS REASCOS NANCY PATRICIA	\$ 37.59
SERNA CORRALES NELSON ESTUARDO	\$ 18.00
LEMA CHICAIZA FRANCISCO HERNAN	\$ 8.07
Total general	\$79,026.64

En comparación al promedio de años anteriores el costo por adquisiciones se redujo en 8% lo que representa un ahorro en las operaciones versus lo presupuestado, tomando en cuenta que los proyectos ejecutados en el año son iguales a los ejecutados el período 2022.



## 5. Conclusiones

La implementación de un Sistema de Gestión en los procesos de las empresas permite el crecimiento de esta, ya que resalta las falencias que posee y a su vez genera opciones de mejora a lo largo de la investigación, mientras más se conoce la estructura de los procesos y su engrane mutuo con el resto de las áreas se convierte en algo similar a un reloj en cuan todo fluye y se evitan cuellos de botella. En la cadena de suministros de equipos de protección específicamente se pueden parar actividades de ejecución en obra por falta de un implemento de seguridad y más aún si la empresa constructora trabaja con estándares de seguridad requeridos por los clientes internaciones y nacionales que maneja.

Las figuras antes reflejadas reflejan a tres proveedores idóneos y con quienes se puede contar al momento de realizar una adquisición y estos son PIGE, GRUPO 4, FEPADA, SEDIFAX, ya que cuentan con un 85% del total de requerimientos óptimos para la empresa, sin contemplar que con el paso de los años puedes ser más que unos aliados estratégicos por su mejora continua.

Si se llegase a implementar esta opción de mejora en la empresa se podrían alcanzar varios objetivos como:

- Precios óptimos de compra.
- Entregas oportunas a cliente interno.
- Planificación de adquisiciones eficiente.
- Control de gastos y consumos de EPIs rotativos.
- Reducción de costos por mano de obra.

Con el inicio de un cambio en este proceso por muy simple que se vea va a obligar a las otras áreas replantear sus procesos y buscar encajar con este y como la empresa es como el cuerpo humano se desencadenará una ola de mejoras continuas que lo único que buscan es buscar la perfección. Por esta misma razón la ISO 9001:2015 es una normativa que ha venido evolucionando a lo largo de los años y seguirá su proceso porque el mundo en el que vivimos no es estático, y aquello que permanece en el tiempo simplemente desaparece.

## 6. Recomendaciones

---

Para la creación de cualquier proceso dentro de una organización e incluso en la vida personal se debe considerar los roles de todas las personas que lo engloban y como esto va a afectar o beneficiar a los procesos externos pero que se relacionan de manera directa o indirecta con el nuevo flujo de actividades a crear.

Una ventaja es que los procesos no es un tema del siglo XXI sino que desde inicios de la humanidad se ha visto la necesidad de crearlos y estos han evolucionado de manera permanente, lo que confirma nuevamente que los procesos son variantes, tal como una pequeña semilla va creciendo se deteriora y vuelve a crear vida, esta metáfora comparándola con el mundo de los negocios da varios aspectos en los se puede mejorar con esto el concepto de mejora continua que lo han desarrollado principalmente en el continente asiático.

Se deben verificar las falencias de los procesos y buscar un mecanismo de corrección mediata y futura, el uso de gráficas, formatos, flujogramas, son herramientas que colaboran con la visión del creador del proceso y a su vez muestra los errores cuando estos procesos están mal ubicados y desentonan con el objetivo que en el caso de esta investigación es el suministro casi perfecto de equipos de protección individual en la empresa constructora Forto Constructores.

Brindando una retroalimentación al ente calificado sin descartar su apoyo ya que en un mundo como este en cualquier momento se vuelve a retomar negociaciones.












## 7. Referencias















- [1] Gestión digital, “La construcción, un pilar de la economía debilitado por la pandemia,” *Análisis economía y finanzas*, Ecuador, pp. 1–3, Jun. 19, 2020.
- [2] Ekosnegocios, “Recuperación del sector constructor incentiva la inversión extranjera,” Ekos Economía.
- [3] Ministerio del Trabajo, “Objetivos,” 2023.
- [4] Redacción primicias, “Recuperación del sector de la constructor incentiva la inversión extranjera,” *Primicias del Ecuador*, Quito, pp. 1–3, Jun. 31, 2021.
- [5] E. Navas Cuenca, *Prevención de riesgos laborales, sector construcción: riesgos específicos de los trabajos de construcción (2a. ed.)*. Editorial ICB, 2018. [Online]. Available: <https://elibro.net/es/lc/bibliotecaups/titulos/111474>
- [6] Nueva ISO 45001:2018, “¿Cómo se debe cuidar el equipo de protección personal (epp)?,” <https://www.nueva-iso-45001.com/2018/02/cuidar-equipo-proteccion-personal-epp/>.
- [7] C. Arenal Laza, *Gestión de Proveedores. MF1004*. Editorial Tutor Formación, 2022. [Online]. Available: <https://elibro.net/es/lc/bibliotecaups/titulos/215982>
- [8] J. M. Cortes, *Sistemas de gestión de calidad (ISO 9001:2015)*. Editorial ICB, 2017. [Online]. Available: <https://elibro.net/es/lc/bibliotecaups/titulos/56053>
- [9] M. C. Jimenez Nicholls, *De trabajadores a proveedores: la responsabilidad social empresarial y la tercerización laboral en los ingenios azucareros*. Editorial Universidad del Rosario, 2019. [Online]. Available: <https://elibro.net/es/lc/bibliotecaups/titulos/143966>
- [10] Oscar Alberto Vargas Moreno, “Gestión de compras eficientes y sostenibles: modelo para la gestión de la cadena de suministro y para romper paradigmas,” *Punto de Vista*, vol. 5, p. 43+, 2014, [Online]. Available: [https://link.gale.com/apps/doc/A424990642/GPS?u=ups\\_cons&sid=bookmark-GPS&xid=7c67b77d](https://link.gale.com/apps/doc/A424990642/GPS?u=ups_cons&sid=bookmark-GPS&xid=7c67b77d)
- [11] P. Hayes, *Why Quality Is Important and How It Applies in Diverse Business and Social Environments, Volume II*. New York, UNITED STATES: Business Expert Press, 2020. [Online]. Available: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/upsal/detail.action?docID=6437604>
- [12] S. Michaux and A.-C. Cadiat, *Las Cinco Fuerzas de Porter : Cómo Distanciarse de la Competencia Con éxito*. Brussels, BELGIUM: Lemaitre Publishing, 2016. [Online]. Available: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/upsal/detail.action?docID=4504782>
- [13] A. Sangri Coral, *Administración de compras: adquisiciones y abastecimiento*. Grupo Editorial Patria, 2016. [Online]. Available: <https://elibro.net/es/lc/bibliotecaups/titulos/39375>
- [14] P. Lopez Lemos, *Como documentar un sistema de gestión de calidad según ISO 9001:2015*. FC Editorial, 2015. [Online]. Available: <https://elibro.net/es/lc/bibliotecaups/titulos/114208>
- [15] R. E. Silvera Escudero, *Logística estadística: gestión e indicadores en la cadena de suministro*. Ecoe Ediciones, 2022. [Online]. Available: <https://elibro.net/es/lc/bibliotecaups/titulos/210490>
- [16] P. Hayes, *Why Quality Is Important and How It Applies in Diverse Business and Social Environments, Volume I*. New York, UNITED STATES: Business Expert Press, 2020. [Online]. Available: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/upsal/detail.action?docID=6437603>

















- [17] H. Kotzab, K. Petljak, and D. Dujak, *Supply Chain and Distribution Management in Central and Eastern Europe*. Bradford, West Yorkshire, UNITED KINGDOM: Emerald Publishing Limited, 2020. [Online]. Available: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/upsal/detail.action?docID=6423600>
- [18] AENOR, *ISO 9001: 2015 para la pequeña empresa: recomendaciones del ISO/TC 176*. AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación, 2016. [Online]. Available: <https://elibro.net/es/lc/bibliotecaups/titulos/171689>
- [19] P. Lopez Lemos, *Como documentar un sistema de gestion de calidad segun ISO 9001:2015*. FC Editorial, 2015. [Online]. Available: <https://elibro.net/es/lc/bibliotecaups/titulos/114208>
- [20] J. A. Gomez Martinez, *Guia para la aplicacion de UNE-EN ISO 9001:2015*. AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación, 2019. [Online]. Available: <https://elibro.net/es/lc/bibliotecaups/titulos/105584>
- [21] J. J. Schlickman, *Iso 9001 : 2000 Quality Management System Design*. Norwood, UNITED STATES: Artech House, 2003. [Online]. Available: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/upsal/detail.action?docID=257596>
- [22] S. Pinto Valero, *Los procesos de compra y la negociacion con proveedores: una nueva forma de relacion basada en la cooperacion*. FC Editorial, 2016. [Online]. Available: <https://elibro.net/es/lc/bibliotecaups/titulos/114216>
- [23] K. M. Gil Guzman, "Rediseño del proceso de gestión de compras de artículos ópticos en Cuba," 2010. [Online]. Available: <https://elibro.net/es/lc/bibliotecaups/titulos/85797>

## 8. Anexos

### Anexo. 1 Análisis de Precios Unitarios

ITEM	FOTO	DESCRIPCIÓN	PROVEEDORES PARTICIPANTES													CRITERIOS		
			ASCENSI	DEGSO	FEPADA	GRUPO 4	GRUPO SOLIS	GUIARTE	IMPROMEX	PIGE	PROAÑO	PROSEIN	ROYALTEX	SEDFIFAX	TONICOMSA	MIN	MAX	MEDIO
1		Arnés de seguridad (para trabajos en altura)	\$ 45.16	\$ 64.97		\$ 29.00	\$ 64.35	\$ 44.75	\$ 20.00		\$ 38.61	\$ 36.08		\$ 29.36	\$ 28.00	\$ 20.00	\$ 64.97	\$ 40.03
2		Arnés de repuesto para mascarillas mecánicas 3M serie 6200	\$ 4.90	\$ 5.96		\$ 4.50	\$ 8.71	\$ 7.50		\$ 8.50				\$ 3.20	\$ 5.35	\$ 3.20	\$ 8.71	\$ 6.08
3		Basculante para casco	\$ 5.53	\$ 16.62		\$ 6.50		\$ 3.50		\$ 9.50	\$ 11.50	\$ 7.00			\$ 7.35	\$ 3.50	\$ 16.62	\$ 8.44
4		Botas de PVC Berraca, con punta de policarbonato / acero	\$ 15.99		\$ 15.12	\$ 13.00	\$ 13.50	\$ 17.99	\$ 14.13	\$ 13.30	\$ 15.00	\$ 16.88		\$ 14.99	\$ 13.70	\$ 13.00	\$ 17.99	\$ 14.87
5		Careta para facial	\$ 8.65	\$ 18.12		\$ 5.50	\$ 5.94	\$ 7.99	\$ 6.18	\$ 7.60	\$ 9.38				\$ 9.80	\$ 5.50	\$ 18.12	\$ 8.80
6		Calzado de seguridad tipo botín.	\$ 25.50	\$ 64.29	\$ 26.00	\$ 19.00	\$ 27.45	\$ 28.88	\$ 22.00	\$ 20.00	\$ 27.30	\$ 42.00		\$ 17.87	\$ 20.99	\$ 17.87	\$ 64.29	\$ 28.44
7		Capuchón para soldador	\$ 6.86		\$ 8.50	\$ 5.50	\$ 3.75	\$ 7.50		\$ 3.80	\$ 4.90	\$ 11.92		\$ 2.15	\$ 3.15	\$ 2.15	\$ 11.92	\$ 5.80
8		Careta para soldador	\$ 6.07	\$ 379.20		\$ 9.50	\$ 16.13	\$ 12.00	\$ 9.80	\$ 14.00	\$ 8.85	\$ 14.28		\$ 4.90	\$ 12.60	\$ 4.90	\$ 379.20	\$ 44.30
9		Casco de seguridad industrial.	\$ 5.95		\$ 4.24	\$ 4.10	\$ 5.23	\$ 7.99	\$ 3.63	\$ 5.50	\$ 9.52	\$ 13.66		\$ 3.89	\$ 3.65	\$ 3.63	\$ 13.66	\$ 6.12
10		Chalecos de seguridad reflectantes para seguridad vial	\$ 4.32	\$ 5.90	\$ 4.80	\$ 2.50	\$ 2.55	\$ 5.50		\$ 2.80				\$ 2.91	\$ 7.30	\$ 2.50	\$ 7.30	\$ 4.29
11		Chompa con cita reflectante			\$ 30.42	\$ 25.00	\$ 25.18	\$ 25.00		\$ 28.00					\$ 32.60	\$ 25.00	\$ 32.60	\$ 27.70

12		Cinta de seguridad	\$ 15.69	\$ 28.28		\$ 14.50	\$ 33.72	\$ 29.99	\$ 21.68	\$ 20.00	\$ 23.22	\$ 40.95		\$ 21.25	\$ 14.50	\$ 40.95	\$ 24.93	
13		Conos de seguridad vial	\$ 20.76	\$ 19.29	\$ 13.00	\$ 12.80	\$ 9.22	\$ 19.99	\$ 13.50	\$ 13.50		\$ 19.43		\$ 13.35	\$ 14.50	\$ 9.22	\$ 20.76	\$ 15.39
14		Eslinga doble para arnés de seguridad (con amortiguador de impacto)	\$ 105.38	\$ 116.62		\$ 58.00	\$ 108.00	\$ 78.00		\$ 58.00	\$ 65.29	\$ 77.00		\$ 69.80	\$ 87.70	\$ 58.00	\$ 116.62	\$ 82.38
15		Filtros para polvos y partículas	\$ 10.80	\$ 7.00		\$ 5.50	\$ 8.06	\$ 7.90		\$ 7.80		\$ 6.46		\$ 8.60	\$ 7.02	\$ 5.50	\$ 10.80	\$ 7.68
16		Filtros para vapores orgánicos	\$ 20.70	\$ 13.16		\$ 12.50	\$ 15.08	\$ 13.99		\$ 12.80		\$ 15.16		\$ 13.46	\$ 11.15	\$ 11.15	\$ 20.70	\$ 14.22
17		Filtro cartucho para polvos y partículas	\$ 13.23	\$ 16.75		\$ 18.00	\$ 19.11	\$ 17.99		\$ 15.40				\$ 16.50	\$ 14.35	\$ 13.23	\$ 19.11	\$ 16.42
18		Filtros para pinturas	\$ 19.40	\$ 12.49		\$ 12.00	\$ 14.30	\$ 13.50		\$ 11.78				\$ 12.61	\$ 10.75	\$ 10.75	\$ 19.40	\$ 13.35
19		Gafas de seguridad	\$ 1.12	\$ 1.66		\$ 0.75	\$ 2.70	\$ 1.99	\$ 1.87	\$ 1.50	\$ 1.10	\$ 2.95		\$ 0.89	\$ 1.10	\$ 0.75	\$ 2.95	\$ 1.60
20		Guantes de protección para riesgos mecánicos	\$ 5.60	\$ 3.63		\$ 3.92	\$ 2.40	\$ 3.79	\$ 2.20	\$ 3.50	\$ 4.42			\$ 3.64	\$ 3.50	\$ 2.20	\$ 5.60	\$ 3.66
21		Guantes de protección para riesgos mecánicos	\$ 4.50	\$ 3.60			\$ 1.20	\$ 2.99		\$ 3.50	\$ 3.04	\$ 3.91		\$ 1.25	\$ 2.60	\$ 1.20	\$ 4.50	\$ 2.95
22		Guantes de protección para riesgos mecánicos	\$ 3.44	\$ 5.56		\$ 2.90	\$ 1.90	\$ 2.99	\$ 1.98	\$ 2.30	\$ 1.99	\$ 1.35		\$ 2.99	\$ 2.80	\$ 1.35	\$ 5.56	\$ 2.75
23		Prefiltros 3M 5P71.	\$ 3.15	\$ 4.30			\$ 4.66	\$ 3.99		\$ 3.80				\$ 2.15	\$ 2.05	\$ 2.05	\$ 4.66	\$ 3.44
24		Guante de caucho	\$ 2.49	\$ 2.00		\$ 1.65	\$ 1.38	\$ 2.59	\$ 1.83	\$ 1.50	\$ 1.61			\$ 1.69	\$ 1.25	\$ 1.25	\$ 2.59	\$ 1.80
25		Guantes de soldadura (API)	\$ 5.53	\$ 17.55		\$ 3.50	\$ 11.62	\$ 21.99		\$ 3.80	\$ 8.96	\$ 7.48		\$ 3.99	\$ 4.10	\$ 3.50	\$ 21.99	\$ 8.85







26		Impermeable de dos piezas PVC	\$ 14.75	\$ 19.93	\$ 11.20	\$ 9.50	\$ 15.72	\$ 15.90	\$ 10.95	\$ 10.50	\$ 16.93	\$ 18.21	\$ 9.58	\$ 11.50	\$ 9.50	\$ 19.93	\$ 13.72
27		Mascarilla mecánica media cara	\$ 22.96	\$ 15.24	\$ 16.50	\$ 13.50	\$ 15.65	\$ 15.89	\$ 13.00	\$ 14.06	\$ 15.58	\$ 12.85	\$ 12.85	\$ 22.96	\$ 15.52		
28		Mascarillas para polvos	\$ 1.53	\$ 1.00		\$ 1.50	\$ 1.18		\$ 0.99	\$ 0.87	\$ 0.95	\$ 1.15	\$ 0.88	\$ 0.87	\$ 1.53	\$ 1.12	
29		Mascarillas quirúrgicas (protocolo bioseguridad COVID 19)	\$ 0.06	\$ 0.09		\$ 0.04	\$ 0.05	\$ 0.14	\$ 0.05	\$ 0.04	\$ 0.05	\$ 0.04	\$ 0.09	\$ 0.04	\$ 0.14	\$ 0.07	
30		Monogafas	\$ 9.79	\$ 9.49		\$ 7.50	\$ 5.82	\$ 5.99	\$ 4.45	\$ 6.50	\$ 2.50	\$ 4.65	\$ 3.60	\$ 2.50	\$ 9.79	\$ 6.03	
31		Orejera	\$ 15.93	\$ 24.69		\$ 13.50	\$ 17.55	\$ 16.40	\$ 8.85	\$ 7.20	\$ 14.05	\$ 10.29	\$ 11.60	\$ 7.20	\$ 24.69	\$ 14.01	
32		Orejera adosable a casco	\$ 15.84	\$ 24.69		\$ 14.00	\$ 17.55	\$ 16.40	\$ 8.48	\$ 7.20	\$ 14.05	\$ 19.92	\$ 11.60	\$ 7.20	\$ 24.69	\$ 14.97	
33		Tapón auditivo	\$ 0.99	\$ 2.33		\$ 0.80	\$ 0.75		\$ 0.35	\$ 0.70	\$ 0.96	\$ 2.09	\$ 0.60	\$ 0.35	\$ 2.33	\$ 1.06	
34		Overol de alta Visibilidad ( Gabardina )			\$ 32.68	\$ 28.00	\$ 27.50		\$ 23.00			\$ 28.50	\$ 39.80	\$ 23.00	\$ 39.80	\$ 29.91	
35		Overol antifluído reutilizable	\$ 7.75		\$ 12.80	\$ 4.50	\$ 7.15	\$ 7.99	\$ 7.80	\$ 14.00	\$ 7.77	\$ 5.15	\$ 4.65	\$ 18.10	\$ 4.50	\$ 18.10	\$ 8.88
36		Polainas para soldador	\$ 6.38	\$ 27.74		\$ 3.50	\$ 3.51	\$ 1.20	\$ 4.00	\$ 4.41	\$ 7.24	\$ 5.99	\$ 4.40	\$ 1.20	\$ 27.74	\$ 6.84	
37		Retenedor de prefiltro 501	\$ 2.41	\$ 3.12		\$ 1.80	\$ 3.21	\$ 3.50	\$ 3.12	\$ 3.03	\$ 1.59	\$ 1.32	\$ 1.32	\$ 3.50	\$ 2.57		
38		Protector facial y ocular tipo forestal	\$ 3.18			\$ 11.00	\$ 5.25	\$ 5.50	\$ 7.50	\$ 5.87	\$ 12.97	\$ 4.50	\$ 3.18	\$ 12.97	\$ 6.97		
39		Ropa de trabajo: camisa con citas reflectivas	\$ 15.35		\$ 13.84	\$ 11.00	\$ 12.25	\$ 12.50	\$ 11.25	\$ 12.65	\$ 13.30	\$ 27.41	\$ 13.99	\$ 13.50	\$ 11.00	\$ 27.41	\$ 14.28
40		Ropa de trabajo: pantalón con citas reflectivas	\$ 15.25		\$ 12.50	\$ 11.00	\$ 12.74	\$ 12.50	\$ 11.25	\$ 12.75	\$ 13.30	\$ 20.68	\$ 12.99	\$ 12.40	\$ 11.00	\$ 20.68	\$ 13.40
		Protector facial y ocular	\$ 3.50	\$ 17.76		\$ 14.00	\$ 2.96	\$ 5.50	\$ 2.46	\$ 3.50	\$ 3.01	\$ 12.85	\$ 3.00	\$ 2.46	\$ 17.76	\$ 6.85	
41		Página 71 de 81 CCSS Libus naranja				\$ 4.40							\$ 6.90	\$ 4.40	\$ 6.90	\$ 5.65	








FALTANTES DE MATERIALES	3	10	29	3	2	3	21	2	14	14	40	9	0
PRECIOS OPTIMOS	2	0	1	13	2	3	5	4	2	2	0	5	6
PRECIOS SOBREALORADOS	9	13	0	0	3	5	0	0	0	5	2	0	4
PRECIOS ESTÁNDAR	4	0	2	10	13	0	7	15	4	3	0	13	15
PRECIOS IRRELEVANTES	24	19	10	14	22	31	9	21	22	18	0	15	16
TOTAL VALORADOS	42	42	42	40	42	42	42	42	42	42	42	42	41
	ASCENSI	DEGSO	FEPADA	GRUPO 4	GRUPO SOLIS	GUIARTE	IMPROMEX	PIGE	PROAÑO	PROSEIN	ROYALTEX	SEDIFAX	TONICOMSA









FALTANTES DE MATERIALES	2	9	28	4	1	2	20	1	13	13	39	8	0
PRECIOS OPTIMOS	2	0	1	13	2	3	5	4	2	2	0	5	6
PRECIOS SOBREALORADOS	9	13	0	0	3	5	0	0	0	5	2	0	4
PRECIOS ESTÁNDAR	4	0	2	10	13	0	7	15	4	3	0	13	15
PRECIOS IRRELEVANTES	24	19	10	14	22	31	9	21	22	18	0	15	16
	ASCENSI	DEGSO	FEPADA	GRUPO 4	GRUPO SOLIS	GUIARTE	IMPROMEX	PIGE	PROAÑO	PROSEIN	ROYALTEX	SEDIFAX	TONICOMSA
CRITERIOS POSITIVOS PARA AGENDAR CITA	2		2	3	2	1	3	3	2	1		3	3
















## Anexo. 2 Análisis de Calidad del Producto




FRENTE DE TRAJO:		Fecha:		Responsable:		PUNTAJACIÓN MÁXIMA		GRUPO 4			IMPROMEX			PIGE			SEDIFAX			TONICOMSA			
Todos los frentes		3/13/2023		Encargado de Compras		117		NORMATIVA	DURABILIDAD	ACEPTACIÓN SSO	NORMATIVA	DURABILIDAD	ACEPTACIÓN SSO	NORMATIVA	DURABILIDAD	ACEPTACIÓN SSO	NORMATIVA	DURABILIDAD	ACEPTACIÓN SSO	NORMATIVA	DURABILIDAD	ACEPTACIÓN SSO	
1		Arnés de seguridad (para trabajos en altura)	Protege a la persona ante el riesgo de caídas en altura. Su finalidad es sostener y frenar el cuerpo del trabajador en determinados trabajos con riesgo de caída, evitando las consecuencias derivadas de la misma.	Todos los herrajes y piezas del sistema contra caídas deben tener grabados la resistencia y las normas que aplican. Cumplir con las normas: UNE-EN 362/ UNE-EN 364/ UNE-EN 892 / ANSI Z359 / ANSI A10.14	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
2		Arnés de repuesto para mascarillas mecánicas 3M serie 6200	Pieza de repuesto de la línea de protección respiratoria de 3M que funciona específicamente con los respiradores de media cara de la Serie 6200	Repuesto que puede generar un ahorro en los costos del equipo de respiración.	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
3		Basculante para casco	Adaptador universal que permite el ajuste cualquier tipo de casco.	Para uso de visores de policarbonato adaptables al casco.	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
4		Botas de PVC Berraca, con punta de policarbonato / acero	Proteger el pie del impacto de golpes o aplastamientos, diferentes abrasivos, humedad, son impermeables a los líquidos y antideslizantes.	Dependiendo de la actividad pudieran tener o no puntera. <b>marca Berraca.</b>	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
5		Careta para facial	Proveer protección contra golpes, impacto de partículas proyectadas, polvo, salpicaduras y chispas. Uso en obra: cortes de material metálico, actividades donde se genere proyección de partículas	Debe tener: arnés de suspensión regulable con rueda, un adaptador frontal, un visor transparente en policarbonato cambiante, Banda desdoadora. . Cumplir con normas: ANSI Z87.1 y EN 166.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
6		Calzado de seguridad tipo botín.	Calzado ergonómico, antideslizante con puntera resistente a impactos, humedad y pinchazos.	Para trabajos con electricidad el calzado debe ser dieléctrico sin partes metálicas	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

7		Capuchón para soldador	Protege la cabeza, cara y los hombros a la exposición de los rayos solares, para las actividades en altas temperaturas.	Capuchón tipo Monja apta para soldador o protección solar.	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
8		Caretta para soldador	Equipo necesarias para poder realizar trabajos de soldadura, empleada para proteger los ojos, cara y cuello de las chispas, los rayos UV y las radiaciones	debe se utilizado para todo tipo de soldadura. Cumplir con las normas: NTE INEN 3125, ANSI Z87.1-	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
9		Casco de seguridad industrial.	Casco para trabajador en general debe de ser color tomate, para encargados, técnicos y supervisores color Blanco. Deben de ser TIPO I CLASE G.	cuatro puntos de apoyo en el arenes/araña, con la cola redondeada. Preferiblemente con ajustador tipo ratchet. Deben de ser TIPO I CLASE G. Cumplir con aprobación NIOSH, ISO 3874, INEN 146	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
10		Chalecos de seguridad reflectantes para seguridad vial	Para trabajadores en obra, trabajos en vías, brigada de emergencias, operadores de maquinaria y bandereros.	Ayuda a mejorar la visibilidad del trabajador en condiciones nocturnas o con poca luz cuando son iluminados. La tela fluorescente también ayuda a mejorar la visibilidad durante el día. Debe ser: Clase 2 cumplir con ANSI, EN 471:2003+A1:2007	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
11		Chompa con cinta reflectante	Para trabajadores en obra, supervisores técnicos y encargados. Debe de proveer de alta visibilidad en trabajos nocturnos y de día.	Tener al menos dos franjas reflectivas, poseer bolsillos para portar accesorios de trabajo, ser de tela impermeable y térmica.	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0
12		Cinta de seguridad	Incrementa la visibilidad de peligros en obra y áreas de trabajo	Cinta de polietileno adhesiva color amarillo- negro y con la leyenda PELIGRO en color negro. Ancho 5" (la leyenda puede cambiar según la actividad)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0
13		Conos de seguridad vial	Para demarcación y delimitación en general en zonas de tráfico denso. Señalización rápida y sencilla de zonas de peligro o riesgo. Demarcación de áreas en obras.	El Cono será de PVC o goma 100% flexible con base gruesa para mejor soporte y cinta reflectiva. Resistente a los rayos UV e impactos.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
14		Eslinga doble para arnés de seguridad (con amortiguador de impacto)	Para la prevención de accidentes o caídas en trabajos de altura mayor al 1,80 metros	Cumplir con las normas ANSI Z359, ANSI A10.32-2012, OSHA 1926.502, UNE-EN 362/ UNE-EN 364. <b>Deberá tener:</b> línea de vida doble con amortiguador de caída, con 1 gancho chico de 3/4" y 2 ganchos grandes de 4"...	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
15		Filtros para polvos y partículas	Para proveer protección respiratoria ante polvos y partículas P100, partículas aceitosas y niveles molestos de vapores orgánicos. Para ser usados con mascarilla mecánica 3M serie 6200	<b>Filtro 2097 de marca 3M</b> Aplicación: Lijado, Limpieza, Pintura, reparación del Suelo, Procesamiento de Madera, Soldadura. Cumple con Normas NIOSH	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0


16		Filtros para vapores orgánicos	Para proveer protección respiratoria ante vapores orgánicos. Para ser usados con mascarilla mecánica 3M serie 6200	<b>Filtro 6003 de marca 3M</b> Aplicación: Limpieza, asfaltado, trabajos en alcantarillado, limpieza de servicios públicos, pintura. Cumple con Normas NIOSH	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
17		Filtro cartucho para polvos y partículas	Para proveer protección respiratoria ante polvos y partículas P100, partículas aceitosas y niveles molestos de vapores orgánicos. Para ser usados con mascarilla mecánica 3M serie 6200	<b>Filtro 2097 de marca 3M</b> Aplicación: Lijado, Limpieza, Pintura, reparación del Suelo, Procesamiento de Madera, Soldaduras. Cumple con Normas NIOSH	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
18		Filtros para pinturas	Para proveer protección respiratoria ante vapores orgánicos, pinturas en spray. Para ser usados con mascarilla mecánica 3M serie 6200	<b>Filtro 6001 de marca 3M</b> Aplicación: Limpieza, asfaltado, trabajos en alcantarillado, limpieza de servicios públicos, pinturas en spray. Cumple con Normas NIOSH	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
19		Gafas de seguridad	Proveer protección contra golpes, impacto de partículas proyectadas, polvo, salpicaduras y chispas.	El lente debe proveer protección ante radiación UV, antiempañante. Antirrayadura y tener resistencias antes impactos. Cumplir con: NTE INEN 3125, EN 166, ANSI Z87+	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
20		Guantes de protección para riesgos mecánicos	Para brindar protección a las manos, uso en obra : Ensamblajes de piezas mecánicas-pequeñas, Labores de almacén, envío y entrega de mercancías. Construcción y albañilería Manipulación de materiales. Mantenimiento en general.	<b>guante de protección G40 palma recubierta de látex con superficie rugosa.</b> Certificaciones: EN 420 , EN388	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
21		Guantes de protección para riesgos mecánicos	Para brindar protección a las manos, uso en obra : Ensamblajes de piezas mecánicas-pequeñas, Labores de almacén, envío y entrega de mercancías. Construcción y albañilería Manipulación de materiales, tabajo en tuberías, Mantenimiento en general.	<b>Guantes de protección G40 palma nitrilo.</b> Certificaciones: EN 420, EN388	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
22		Guantes de protección para riesgos mecánicos	Para brindar protección a las manos, uso en obra : Ensamblajes de piezas mecánicas-pequeñas, Labores de almacén, envío y entrega de mercancías. Construcción y albañilería Manipulación de materiales, tabajo en tuberías, Mantenimiento en general.	<b>Guantes de protección g40 palma poliuretano.</b> Certificaciones: EN 420, EN388	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
23		Prefiltros 3M 5P71.	Para proveer protección respiratoria para partículas y neblinas con o sin aceite. Para actividades donde se generen polvos y partículas, incluyendo pintura con spray.	Usar con cartuchos filtrantes apropiados para la serie 6000 de 3M. Cumplir con normas: EN , NIOSH.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

24		Guante de caucho	Guante semi industriales. Para ser usados en obras donde haya presencia de productos químicos en estado liquido.	Guantes de caucho marca Master elasticidad. DIMENSIONES: Alto: 30 cm. ESPESOR: C35	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
25		Guantes de soldadura (API)	Para proteger de las proyecciones que podrían saltar del material que se esté soldando así como proteger las manos y los brazos del calor generado al soldar.	Guantes para soldador de tener un largo > 30 Cm. cumplir con normativa: UNE- EN 420, UNE EN 388, UNE EN 407 y UNE EN 12477.	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
26		Impermeable de dos piezas PVC	Para ofrecer protección contra la lluvia y otros fluidos derramados. Para usos en trabajos de construcción y mantenimiento de vías	Debera ser 100% impermeable y de un color que preste alta visibilidad al trabajador.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
27		Mascarilla mecánica media cara	Ofrece protección respiratoria al trabajador. Para uso en obra en trabajos de; soldadura, aplicación de pinturas, cortes de madera, metal y concreto. Operaciones donde se generen gases, vapores, partículas y polvos.	Mascarilla mecánica media cara 3M. Serie 6200. para ser usada con cartuchos filtrantes, dependiendo la actividad. Cumple con Normas NIOSH	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
28		Mascarillas para polvos	Para trabajo de: rectificado, fundición, pulido, barrido, trabajos de pintura a mano, corte y vaciado de metales, u otros trabajos en los cuales se generen polvos.	Las mascarillas para polvos debran ser desechadas pasada su vida útil. Cumplir con normativa: UNE EN , NIOSH.	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
29		Mascarillas quirúrgicas (protocolo bioseguridad COVID 19)	Para brindar protección en una dirección contra partículas suspendidas en aire.	Deberan contar con 3 capas, ser antifluidos, cubrir nariz y boca del usuario	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
30		Monogafas	Proveer protección contra golpes, impacto de partículas proyectadas, polvo, salpicaduras y chispas. Uso en obra; cortes de material, aplicación de pintura, actividades donde se genere proyección de partículas	Debe ser; ergonomica, antiempañante, Antirrayadura y tener resistencias antes impactos. Cumplir con: NTE INEN 3125, EN166, ANSI Z87+	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

31		<p>Protectores auditivos (Cotizar la misma cantidad por cada tipo)</p>	<p>Dependiendo del tiempo de exposición y la intensidad del ruido se requerirá Equipo de Protección Auditivo. TIPOS: de copa (orejeras) / de inserción (tipo tapon).</p>	<p>Pueden ser ajustables al casco o tipo tapon. Deben cumplir con: OSHA-NIOSH, ANSI S 3.19 , EN 24869-1</p>	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
32		<p>Overol de alta Visibilidad ( Gabardina )</p>	<p>Para Trabajos en campo donde haya alto flujo vehicular. Trabajos viales / obra pública o privada</p>	<p>Prenda de trabajo de alta visibilidad de clase 3 debe ser color amarillo fosforescente alta visibilidad en combinación de bandas reflectantes de 5 cm de ancho posicionadas de acuerdo a las exigencias de las Normas de Alta Visibilidad ANSI-ISEA 2017 Y EN471.</p>	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0
33		<p>Overol antifluído reutilizable</p>	<p>Prenda de trabajo que Proporciona una protección básica contra salpicaduras de líquidos y polvos peligrosos. Usos: para trabajos de construcción, pintura u actividades donde se genere polvo o salpicaduras líquidas.</p>	<p>Debera ser impermeable y prestar protección al trabajador. Contar con tratamiento antiestática para ayuayar a reducir la acumulación de electricidad estática.</p>	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0
34		<p>Polaínas para soldador</p>	<p>Para proteger de las proyecciones que podrían saltar del material que se esté soldando.</p>	<p>Debera Cubrir el pie y parte de la pierna, y colocarse fácilmente con sistema de cierre ajustable.</p>	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
35		<p>Retenedor de prefiltro 501</p>	<p>Usado para acoplar los prefiltros 3M. Y brindar una mejor protección respiratoria contra polvos y partículas líquidas con o sin aceite, gases y vapores.</p>	<p>Deben usarse en conjunto con el prefiltro 3M 5P71 o 5N11 y los cartuchos 3M serie 6000. Cumplir con norma: EN , NIOSH.</p>	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
36		<p>Protector facial y ocular tipo forestal</p>	<p>Proveer protección contra impacto de partículas proyectadas. Para usos en actividades mantenimiento de áreas verdes.</p>	<p>Debe tener las ranuras distribuidas en la banda superior para su montaje en el buscapente para casco.</p>	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

37		Ropa de trabajo: camisa con cintas reflectivas	Para trabajadores que prestan servicio en obra.	Debe tener cintas reflectante en torso y mangas. Fabricada en tela resistente.	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
38		Ropa de trabajo: pantalón con cintas reflectivas	Para trabajadores que prestan servicio en obra.	Debe tener cintas reflectante en perneras. Fabricado en tela resistente.	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0			
39		Protector facial y ocular	Proveer proteccion contra golpes, impacto de partículas proyectadas, polvo, salpicaduras y chispas. Uso en obra: cortes de material metalico, actividades donde se genere proyeccion de partículas	Debe tener las ranuras distribuidas en la banda superior para su montaje en el basculante para casco. Cumplir con normas: ANSI Z87.1 y EN 166.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
<b>RESULTADOS DE CALIFICACIÓN CALIDAD DE PRODUCTO</b>					NORMATIVA	DURABILIDAD	ACEPTACIÓN SSA	NORMATIVA	DURABILIDAD	ACEPTACIÓN SSA	NORMATIVA	DURABILIDAD	ACEPTACIÓN SSA	NORMATIVA	DURABILIDAD	ACEPTACIÓN SSA	NORMATIVA	DURABILIDAD	ACEPTACIÓN SSA			
<b>Puntuación por categoría</b>					36.0	36.0	36.0	19.0	19.0	19.0	39.0	39.0	39.0	32.0	32.0	32.0	39.0	39.0	39.0			
<b>(=) Total Obtenido</b>					108.0			57.0			117.0			96.0			117.0					
<b>PROMEDIO PARA EVALUACIÓN</b>					92%			49%			100%			82%			100%					
<b>PUNTAJACIÓN MÁXIMA</b>					<b>117</b>			<b>GRUPO 4</b>			<b>IMPROMEX</b>			<b>PIGE</b>			<b>SEDEFAX</b>			<b>TONICOMSA</b>		

### Anexo. 3 Análisis de Canales de Distribución

		CANALES DE DISTRIBUCIÓN POR PROVEEDOR				VERSION	1
Servicio de Rentas Internas URL DE CONSULTA: <a href="https://srienlinea.sri.gov.ec/sri-en-linea/SriRucWeb/ConsultaRuc/Consultas/consultaRuc">https://srienlinea.sri.gov.ec/sri-en-linea/SriRucWeb/ConsultaRuc/Consultas/consultaRuc</a>						FECHA	3/30/2023
						Fecha de actualización	6/30/2023
						Responsable de actualización	Encargado de Compras
PROVEEDOR	Puntos de Distribución SRI	Dirección 1	Dirección 2	Dirección 3	Dirección 4	Dirección 5	Dirección 6
ASCENSI	1	PICHINCHA / QUITO / GUAMANÍ / AV. MLDONADO S52-301 Y NICOLÁS SINGLES					
DEGSO	1	PICHINCHA / QUITO / PONCEANO / MARIANO POZO N73-77 Y CALLE 73A					
FEPADA	1	PICHINCHA / QUITO / PUENGASÍ / LIZARDO GARCIA LT18 Y JOSE FERNANDEZ					
GRUPO 4	1	PICHINCHA / QUITO / BELISARIO QUEVEDO / TORIBIO MONTES N27-19 Y DANIEL HIDALGO					
GRUPO SOLIS	2	PICHINCHA / QUITO / COTOCOLLAO / PEDRO DE ALVARADO 101 Y BARTOLOME RUIZ	GUAYAS / GUAYAQUIL / TARQUI / URDESA 415 Y LA 5TA				
GUIARTE	2	PICHINCHA / QUITO / JIPIJAPA / MARTIN DE OCHOA N58-10 Y MELCHOR DE VALDEZ	PICHINCHA / QUITO / GUAYLLABAMBA / PANAMERICANA NORTE SN Y SN				
IMPROMEX	1	PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / PARIS N43-211 Y AV. RIO COCA					
PIGE	3	PICHINCHA / QUITO / SAN JUAN / OE6B/ MENESES OE6-114 Y AV. LA GASCA	PICHINCHA / QUITO / SAN JUAN / ANTONIO DE ULLOA OE-3B Y ALONSO DE MERCADILLO	PICHINCHA / QUITO / LA MAGDALENA / VILLONACO S8190 Y LOS ANDES			
PROAÑO	2	PICHINCHA / QUITO / CARCELÉN / AV.DOMINGO RENGIFO N74-116 Y JOAQUIN MANCHENO	PICHINCHA / QUITO / PONCEANO / VICENTE DUQUE N77-34 Y JUAN DE CELIS				
PROSEIN	1	PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / ALEMANIA N29-80 Y AV. ELOY ALFARO					
ROYALTEX	6	PICHINCHA / QUITO / PONCEANO / GALO PLAZA LASSO N74-34 Y ANTONIO BASANTES	PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / AV AMAZONAS N36-152 Y AV NACIONES UNIDAS	PICHINCHA / QUITO / LA CONCEPCIÓN / AV NACIONES UNIDAS S/N Y AV SEIS DE DICIEMBRE	PICHINCHA / QUITO / LA CONCEPCIÓN / AV DEL PARQUE S/N Y AV ALONSO DE TORRES	PICHINCHA / QUITO / CHIMBACALLE / AV. PEDRO VICENTE MALDONADO S11-122 Y MANUEL CARRION	GUAYAS / GUAYAQUIL / TARQUI / AV. SAN JORGE S/N
SEDFAX	1	PICHINCHA / QUITO / COMITÉ DEL PUEBLO / ANDRES CORREA N66-20 Y MANUEL CARRILLO					
TONICOMSA	2	PICHINCHA / QUITO / CALDERON (CARAPUNGO) / MEDICINWOW 14 Y EL VERGEL	GUAYAS / GUAYAQUIL / XIMENA / VIA DAULE BODEGA 3 Y SIN INTERSECCION				

### Anexo. 4 Evaluación de Compra Efectiva No Óptimos

CUMPLIMIENTO SATISFATORIO DE ENTREGA Y FACILIDADES DE PAGO PROVEEDORES EPIS										VERSION	1	
										FECHA	01/06/2022	
Documentos y respaldos: Correo pedido de pagos / Factura comercial / Guía de remisión del proveedor.												
REQUISICIÓN												
COMPRAS												
DESPACHO												
RESULTADO												
FACILIDAD DE PAGO												
N.	PROVEEDOR	CANT	DETALE	VALOR	FECHA DE PEDIDO	# DE FACTURA	FECHA DE FACTURACIÓN	FECHA DE DESPACHO	DIAS ATRASO DE PEDIDO	EFFECTIVO	7 - 15 DÍAS	30 DÍAS O MÁS
4	GRUPO 4	3	ADAPTADOR NEGRO PARA CASCO P/PANTI	\$ 3.50	06/06/2022	28604	07/06/2022	07/06/2022	0			X
		7	CASCO DALMAU CON RACHET TOMATE	\$ 3.90	06/06/2022	28604	07/06/2022	07/06/2022	0			X
		3	PANTALLA PARA ESMERILAR UNIVERSAL	\$ 2.80	06/06/2022	28604	07/06/2022	07/06/2022	0			X
		5	CHALECO NYLON NARANJA CINTA REFLE	\$ 2.50	06/06/2022	28604	07/06/2022	07/06/2022	0			X
		10	FILTRO 3M GASES 2097 ROSADO	\$ 5.50	06/06/2022	28604	07/06/2022	07/06/2022	0			X
		12	Gafa ABRO ECO CLARA	\$ 0.75	06/06/2022	28604	07/06/2022	07/06/2022	0			X
		12	GUANTE MASTER BICOLOR DOMESTICO	\$ 1.10	06/06/2022	28604	07/06/2022	07/06/2022	0			X
		12	GUANTE ETERNA CAUCHO C-35 INDUSTRI	\$ 1.10	06/06/2022	28604	07/06/2022	07/06/2022	0			X
		12	TAPON LIBUS SILICON CAJA Y CORDON	\$ 0.80	06/06/2022	28604	07/06/2022	07/06/2022	0			X
		3	RODILLERA PLASTICA D/PROTECCION	\$ 11.50	06/06/2022	28604	07/06/2022	07/06/2022	0			X
		1	CAMISA EN JEAN PRELAVADA C/CNTA 38	\$ 11.00	06/06/2022	28604	07/06/2022	07/06/2022	0			X
		1	CAMISA EN JEAN PRELAVADA C/CINTA 40	\$ 11.00	06/06/2022	28604	07/06/2022	07/06/2022	0			X
2	PANTALON EN JEAN AZUL C/CINTA 38	\$ 11.00	06/06/2022	28604	07/06/2022	07/06/2022	0			X		
7	IMPROMEX	4	Gafa LIBUS 902107 ANTIPARRA NEW CLAS	\$ 4.40	06/06/2022	17201	07/06/2022	07/06/2022	0		X	
		12	GUANTE PLUX N3501 PALMA DE NITRILO	\$ 1.98	06/06/2022	17201	07/06/2022	07/06/2022	0		X	
		12	GUANTE PLUX L 1201 PALMA DE LATEX RU	\$ 2.20	06/06/2022	17201	07/06/2022	07/06/2022	0		X	
12	SEDEFAX	3	BOTIN DIELECTRICO CON PUNTA DE ACE	\$ 17.87	06/06/2022	528	07/06/2022	07/06/2022	0		X	
		10	MASCARILLAS TAPABOCA (CAJA X 50 UNH	\$ 2.17	06/06/2022	528	07/06/2022	07/06/2022	0		X	
13	TONICOMSA	5	CARTUCHO 6001 V/O 3M	\$ 10.75	06/06/2022	86267	09/06/2022	07/06/2022	2			X
		3	RESPIRADOR 6200 MEDIA CARA 3M	\$ 12.85	06/06/2022	86267	09/06/2022	07/06/2022	2			X
		6	Prefiltros 3M 5P71.	\$ -	NO ENTREGA	NO ENTREGADO			0			
		3	Mascarilla mecánica media cara 3m	\$ -	NO ENTREGA	NO ENTREGADO			0			
		3	Retenedor de prefiltro 501	\$ -	NO ENTREGA	NO ENTREGADO			0			



### Anexo. 5 Ponderación de Resultados Encuesta a Cliente Interno

TABULACIÓN DE RESULTADO															Puntaje Óptimo		
PPG CONSTRUCCIONES Y TECNOLOGÍA CIA LTDA															400		
Item	Proveedor	Mes	1. ¿Los bien o servicio suministrados en el mes con el proveedor indicado fueron entregado en el plazo o fecha indicada por el departamento de compras?			2. ¿Los bien o servicio suministrados en el mes con el proveedor coincidieron en cantidades y descripción a lo adquirido?			3. ¿Considera usted que se deben mantener compras con el proveedor?			4. Califique el servicio y atención recibido por parte del proveedor.			Actualización al 31/10/2022	TOTAL PUNTOS	PROMEDIO
			100 Puntos	50 Puntos	0 Puntos	100 Puntos	50 Puntos	0 Puntos	100 Puntos	50 Puntos	0 Puntos	100 Puntos	50 Puntos	0 Puntos			
1	ASOCIACIONGROUP4 PROTECCION INDUSTRIAL	mayo		50			50		100			100			300	75%	
2	ASOCIACIONGROUP4 PROTECCION INDUSTRIAL	junio	100				50		100			100			350	88%	
3	ASOCIACIONGROUP4 PROTECCION INDUSTRIAL	julio	100			100			100			100			400	100%	
4	ASOCIACIONGROUP4 PROTECCION INDUSTRIAL	agosto		50			50			50			50		200	50%	
5	ASOCIACIONGROUP4 PROTECCION INDUSTRIAL	septiembre	100				50			50		100			300	75%	
6	ASOCIACIONGROUP4 PROTECCION INDUSTRIAL	octubre	100			100				50		100			350	88%	
7	CARRILLO DAVILA JESSICA XIMENA	junio	100			100			100			100			400	100%	
8	FEPADA SERVICIOS S A	febrero	100			100			100				50		350	88%	
9	FEPADA SERVICIOS S A	marzo		50		100			100			100			350	88%	
10	FEPADA SERVICIOS S A	abril		50			50		100			100			300	75%	
11	FEPADA SERVICIOS S A	julio	100			100			100			100			400	100%	
12	FEPADA SERVICIOS S A	agosto		50			50			50		100			250	63%	
13	FEPADA SERVICIOS S A	septiembre	100			100			100				50		350	88%	
14	FEPADA SERVICIOS S A	octubre		50			50		100			100			300	75%	
15	IMPROMEX CIA. LTDA	junio	100			100			100			100			400	100%	
16	PIGE PROVEEDORA INDUSTRIAL GUANTERA ECUATORIANA	enero		50		100			100			100			350	88%	
17	PIGE PROVEEDORA INDUSTRIAL GUANTERA ECUATORIANA	febrero		50		100			100			100			350	88%	
18	PIGE PROVEEDORA INDUSTRIAL GUANTERA ECUATORIANA	marzo	100			100			100			100			400	100%	
19	PIGE PROVEEDORA INDUSTRIAL GUANTERA ECUATORIANA	abril	100			100			100			100			400	100%	
20	PIGE PROVEEDORA INDUSTRIAL GUANTERA ECUATORIANA	mayo		50			50			50			50		200	50%	
21	PIGE PROVEEDORA INDUSTRIAL GUANTERA ECUATORIANA	junio		50		100			100				50		300	75%	
22	PIGE PROVEEDORA INDUSTRIAL GUANTERA ECUATORIANA	julio	100			100				50		100			350	88%	
23	PIGE PROVEEDORA INDUSTRIAL GUANTERA ECUATORIANA	agosto	100			100				50		100			350	88%	
24	PIGE PROVEEDORA INDUSTRIAL GUANTERA ECUATORIANA	septiembre	100			100			100			100			400	100%	
25	PIGE PROVEEDORA INDUSTRIAL GUANTERA ECUATORIANA	octubre		50		100			100				50		300	75%	
26	PROAÑO REPRESENTACIONES SA	agosto	100				50		100			100			350	88%	
27	TONICOMSA S.A.	junio		50				0	100			100			250	63%	
28	TONICOMSA S.A.	agosto		50			50			50		100			250	63%	
29	TONICOMSA S.A.	octubre	100			100			100			100			400	100%	