

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA  
EN LA EMPRESA CORPORACIÓN YAHIRO S.A.C. PARA  
MEJORAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS DE  
ENTREGA**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR**

**CARLOS ANDRÉS MONTERO ORTEGA**

**ASESOR**

**MGTR. CÉSAR ULISES CAMA PELAÉZ**

**Chiclayo, 2019**

## **DEDICATORIA**

A mis padres, por toda la confianza,  
el respaldo y la paciencia depositada  
en mí a lo largo de los años recorridos  
en el camino que aquí culmina.

## **AGRADECIMIENTOS**

A todos los docentes que participaron de mi formación académica, por brindarme los conocimientos y habilidades necesarias para desarrollar esta investigación.

Especialmente a mi asesor, quién me orientó a enfocar adecuadamente la investigación.

## **RESUMEN**

Se realizó la propuesta de mejora del sistema logístico de la empresa Corporación Yahiro S.A.C, dedicada a la fabricación, comercialización e instalación de ventanas y otros elementos constructivos mediante la carpintería de vidrio y aluminio. La problemática de la empresa es el incumplimiento en los plazos de entrega debido a un desbalance en el aprovisionamiento de materiales ocasionado por la falta de un sistema de información, desconocimiento de stock, falta de maestro de materiales, una mala gestión de inventarios y mala planificación del abastecimiento; lo cual genera aceptar la aplicación de multas por retraso en la entrega de servicios previamente pactadas con los clientes además de un deterioro de la imagen de la empresa.

El objetivo general de la investigación es mejorar los plazos de entrega en los proyectos de la empresa, siendo los objetivos específicos: realizar un diagnóstico de la situación actual del proceso logístico de la empresa, proponer mejoras en el proceso logístico de la empresa y realizar un análisis costo-beneficio para evaluar el impacto de las mejoras propuestas.

Se propuso una reorganización de funciones en cuanto a las actividades logísticas, que ayude a los colaboradores a conocer sus responsabilidades, evitando la duplicidad de funciones, la mejora del proceso logístico en lo que corresponde a adquisición, almacenamiento y distribución, así como una mejora de planificación la cual consiste en la mejora de procedimientos y formatos.

Estas propuestas reducirían incumplimiento de los plazos de entrega, trayendo consigo los respectivos beneficios económicos que eso conlleva. Se realizó el análisis costo – beneficio obteniéndose un VAN de S/.32 990,38 y un TIR de 53% lo que indica que las medidas propuestas son rentables.

### **PALABRAS CLAVE:**

Empresa, logística, carpintería de aluminio, carpintería de vidrio.

## **ABSTRACT**

The proposal to improve the logistics system of the company Corporación Yahiro S.A.C was made. This company is dedicated to the manufacture, marketing and installation of Windows and other construction elements through glass and aluminum carpentry. The problem of the company is a breach in the deadlines due to the materials provisioning unbalance which is occasioned for the lack of an information system, stock unknowledge, lack of a materials master, bad inventory management and bad supplying planification; which leads to penalty fees because of the delay in the service delivery previously agreed with the clients, and damage in of the company image.

The general objective of the research is to improve the deadlines in the projects of the company, while the specific objectives are making a diagnosis of the actual situation of the company logistics, proposing improvements to the company's logistic procedure and performing a cost-benefit analysis to evaluate the impact of the proposed improvements.

A reorganization of functions was proposed in terms of logistics activities, which helps employees to know their responsibilities, avoiding duplication of functions. Likewise, it was proposed to improve the logistics process corresponding to acquisition, storage and distribution, and a propose of planning improvement which consists in enhancing procedures and formats.

These proposals would reduce non-compliance with delivery deadlines, bringing with them the respective economic benefits that entails. The cost - benefit analysis was carried out, obtaining an NPV of S/. 32 990.38 and an IRR of 53%, which indicates that the proposed measures are profitable.

## **KEYWORDS:**

Company, logistics, aluminum carpentry, glass joiner

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| I. INTRODUCCIÓN.....  | 10 |
| II. MARCO DE REFERENCIA DEL PROBLEMA .....                                    | 13 |
| 2.1 ANTECEDENTES.....   | 13 |
| 2.2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS .....  | 15 |
| 2.2.1 DEFINICIÓN DE LA LOGÍSTICA .....  | 15 |
| 2.2.2 OBJETIVOS DEL ÁREA DE LOGÍSTICA .....                                   | 16 |
| 2.2.3 IMPORTANCIA DE LOGÍSTICA.....   | 18 |
| 2.2.4 BENEFICIOS DEL ÁREA DE LOGÍSTICA.....                                   | 18 |
| 2.2.5 BENEFICIOS DE LA CORRECTA GESTIÓN DE INVENTARIOS ....                   | 19 |
| 2.2.6 PROCESOS DEL ÁREA DE LOGÍSTICA.....                                     | 20 |
| 2.2.7 VIDRIO TEMPLADO .....   | 22 |
| 3.1 DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA .....                       | 23 |
| 3.1.1 LA EMPRESA .....  | 23 |
| 3.1.2. ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA .....                                 | 24 |
| 3.1.3 ORGANIGRAMA .....   | 26 |
| 3.1.4 INFRAESTRUCTURA.....  | 26 |
| 3.1.5 TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN USADAS .....                                 | 31 |
| 3.1.6 REQUERIMIENTOS DE MATERIALES .....                                      | 32 |
| 3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO LOGÍSTICO ACTUAL.....                             | 33 |
| 3.2.1 FLUJOGRAMAS ACTUALES DEL PROCESO LOGÍSTICO .....                        | 33 |
| 3.2.2 DISTRIBUCIÓN DE FUNCIONES DEL PROCESO LOGÍSTICO<br>ACTUAL.....          | 35 |
| 3.2.3 INGRESO DE MATERIALES .....   | 36 |
| 3.2.4 PRODUCTOS .....   | 38 |
| 3.3 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS EN EL SISTEMA LOGÍSTICO Y SUS<br>CAUSAS ..... | 41 |
| 3.3.1 PROBLEMAS EN EL SISTEMA LOGÍSTICO .....                                 | 41 |
| 3.3.2 INDICADORES ACTUALES .....  | 47 |
| 3.4 DESARROLLO DE PROPUESTA DE MEJORAS EN EL SISTEMA DE<br>PRODUCCIÓN .....   | 48 |
| 3.4.1 REASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL ÁREA<br>LOGÍSTICA.....            | 48 |
| 3.4.2 FLUJOGRAMA MEJORADO PARA EL PROCESO LOGÍSTICO .....                     | 51 |
| 3.4.3 GESTIÓN DE PLANIFICACIÓN (PROCEDIMIENTOS Y<br>FORMATOS).....            | 54 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 3.4.4 | GESTIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ..... | 56 |
| 3.4.5 | GESTIÓN DE INVENTARIOS.....                        | 57 |
| 3.4.6 | GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN .....                      | 59 |
| 3.5   | ANÁLISIS DE COSTO/BENEFICIO .....                  | 61 |
| 3.5.1 | NUEVOS INDICADORES.....                            | 62 |
| IV.   | CONCLUSIONES .....                                 | 64 |
| V.    | RECOMENDACIONES .....                              | 65 |
| VI.   | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....                   | 66 |
| VII.  | ANEXOS .....                                       | 68 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabla 1. Formato de cotización.</b> .....  | 31 |
| <b>Tabla 2. Requerimientos de materiales</b> .....  | 32 |
| <b>Tabla 3. Funciones logísticas en la empresa</b> .....  | 36 |
| <b>Tabla 4. Tabla formato de ingreso de materiales</b> .....  | 37 |
| <b>Tabla 5. Perfiles de la serie 25</b> .....   | 38 |
| <b>Tabla 6. Perfiles de la serie 3831</b> .....   | 39 |
| <b>Tabla 7. Productos requeridos por los clientes</b> .....   | 40 |
| <b>Tabla 8. Frecuencia de requerimiento de productos de acuerdo a la serie</b> .....                                | 41 |
| <b>Tabla 9. Problemas en el proceso logístico</b> .....   | 41 |
| <b>Tabla 10. Proyectos con retraso en la entrega en el periodo Julio 2016-Julio 2017 y las multas pagadas</b> ..... | 42 |
| <b>Tabla 11. Frecuencia de motivos de retraso</b> .....   | 44 |
| <b>Tabla 12. Niveles de satisfacción en relación a motivación y formación de los trabajadores</b> .....             | 45 |
| <b>Tabla 13. Responsabilidades logísticas del Administrador</b> .....   | 48 |
| <b>Tabla 14. Responsabilidades logísticas del Gerente de producción y comercial</b> ....                            | 49 |
| <b>Tabla 15. Responsabilidades logísticas del Asistente contable</b> .....  | 49 |
| <b>Tabla 16. Responsabilidades logísticas del Responsable de almacén</b> .....                                      | 50 |
| <b>Tabla 17. Código de calificación para los proveedores.</b> .....   | 54 |
| <b>Tabla 18. Justificación de Calificación</b> .....  | 54 |
| <b>Tabla 19. Maestro de Proveedores</b> .....   | 55 |
| <b>Tabla 20. Relación de Transportistas</b> .....   | 55 |
| <b>Tabla 21. Formato de Cuadro Comparativo</b> .....  | 56 |
| <b>Tabla 22. Clasificación ABC (anexo 7)</b> .....  | 58 |
| <b>Tabla 23. Modelo de Contrato de transporte</b> .....   | 60 |
| <b>Tabla 24. Flujo de caja anual</b> .....  | 61 |
| <b>Tabla 25. Flujo de Caja Económico</b> .....  | 62 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Figura 1. Procesos del área logística .....</b>  | <b>21</b> |
| <b>Figura 2. Localización geográfica de la empresa .....</b>                                      | <b>23</b> |
| <b>Figura 3. Organigrama de Empresa .....</b>   | <b>26</b> |
| <b>Figura 4. Croquis de la empresa .....</b>  | <b>27</b> |
| <b>Figura 5. Croquis de distribución de las oficina .....</b>                                     | <b>28</b> |
| <b>Figura 6. Materiales en el área de recepción y despacho.....</b>                               | <b>29</b> |
| <b>Figura 7. Materiales obstruyendo la entrada al almacén .....</b>                               | <b>29</b> |
| <b>Figura 8. Materiales en el área de recepción y despacho.....</b>                               | <b>30</b> |
| <b>Figura 9. Mesa de corte de vidrio en el taller.....</b>  | <b>30</b> |
| <b>Figura 10. Proceso de adquisición y abastecimiento de la empresa.....</b>                      | <b>34</b> |
| <b>Figura 11. Proceso de distribución de la empresa .....</b>                                     | <b>35</b> |
| <b>Figura 12. Motivos de retrasos en la entrega de proyectos.....</b>                             | <b>44</b> |
| <b>Figura 13. Diagrama de Ishikawa con los principales motivos del problema<br/>abordado.....</b> | <b>46</b> |
| <b>Figura 14. Flujograma adquisición mejorado .....</b>   | <b>51</b> |
| <b>Figura 15. Flujograma almacenamiento mejorado .....</b>  | <b>52</b> |
| <b>Figura 16. Flujograma distribución mejorado .....</b>  | <b>53</b> |
| <b>Figura 17. Camioneta de la empresa .....</b>   | <b>59</b> |

## I. INTRODUCCIÓN

Debido a la globalización de las relaciones económicas, al aumento de la competencia y desarrollo de los sistemas de comunicación y de las tecnologías de información, las empresas deben buscar la manera de seguir creciendo en el mercado, de mejorar el uso de los recursos y optimizar la producción u otros servicios, con la finalidad de adaptarse a la situación actual del mercado.

En el Perú, la mejora de las funciones logísticas en las empresas, según Wong [1] ha crecido del 10% a 15% anual en los últimos años. Además, Wong señala que la optimización de los procesos logísticos representa mayor competitividad, reduce costos y el logro de satisfacción de los clientes. Sin embargo, en algunas empresas las funciones logísticas tales como compras y almacén son restringidas a herramientas muy simples y empíricas, afectando su productividad y limitando su funcionalidad empresarial.

De acuerdo con Alvarado [2] los costos logísticos en el Perú representan entre el 20% y 30% del valor del producto, siendo uno de los más caros e ineficientes debido a la pobre inversión en tecnología y de automatización de procesos logísticos, haciéndose necesario una simplificación administrativa y la implementación de sistemas logísticos que optimicen los procesos y reduzcan de costos innecesarios.

La investigación se enfoca en la Corporación Yahiro S.A.C. que se dedica a la fabricación, comercialización e instalación de ventanas, de perfiles de aluminio y vidrio tanto crudo como templado. Mediante el diagnóstico de la situación actual del proceso logístico de la empresa se busca encontrar la problemática más destacada que la está afectando-en vías de un mejor desarrollo.

La Corporación Yahiro S.A.C encuentra ubicada en la calle Francisco Cabrera 145 en la ciudad de Chiclayo, Perú, y sus instalaciones cuentan con un área de 600 m<sup>2</sup>, de los cuales aproximadamente 40 m<sup>2</sup> se encuentran ocupados por oficinas para funciones administrativas, otros 200 m<sup>2</sup> están destinados a los talleres en los que se preparan los materiales y los restantes 360 m<sup>2</sup> funcionan como almacén de materiales y accesorios.

Los operarios poseen libertad de trabajo en el taller debido a que la entrega final de los productos debe realizarse *in situ*; las operaciones llevadas a cabo en el taller se limitan a realizar cortes de materiales y algún pre ensamblaje que pueden adelantarse a la instalación final. Los materiales ya listos, previamente cortados en el taller, son llevados a la dirección de entrega en donde se produce la instalación final.

Debido a la variedad de productos que se pueden fabricar, la empresa maneja aproximadamente 1 000 ítems entre todos los tipos de materiales y accesorios. Esto porque su proceso de producción es por proyecto, dado su forma de comercialización de productos y servicios. La empresa cuenta con 3 proveedores, los cuales se encuentran localizados en Lima. Por este motivo al realizar un pedido no se tendrán los materiales disponibles inmediatamente, sino que se tendrá un retraso entre la formulación del pedido y la recepción de entrega.

El tiempo de entrega promedio de los materiales por parte de los proveedores es de 7 días para la mayor parte de los pedidos, entre ellos los perfiles de aluminio, diversos tipos de accesorios y vidrios crudos. En cambio, para los pedidos de vidrio templado, la entrega

de materiales se realiza en promedio de 20 días. Esta diferencia se debe a que el vidrio templado se manda a producir de acuerdo a los requerimientos del proyecto, mientras que los demás materiales son estandarizados.

La empresa cuenta con 2 tipos de clientes: por un lado, están las empresas constructoras e inmobiliarias y por otro lado los clientes particulares, que son personas naturales que encargan algún proyecto destinado por lo general para su hogar. Con respecto a las empresas constructoras e inmobiliarias, se cuenta con una cartera de clientes de los cuales incluso algunos de ellos se encuentran fidelizados. Por otro lado, se está empezando a trabajar con clientes particulares.

Al firmar los contratos se establecen los plazos de entrega por los cuales Corporación Yahiro S.A.C. se compromete a entregar sus productos en el día pactado. Este compromiso se ve respaldado a través de una cláusula correspondiente a penalidades en el contrato. Las cláusulas de pago de multas por retraso en la entrega de los productos se dan solo en el caso de contratos firmados con empresas constructoras o inmobiliarias, mientras que en el caso de contratos firmados con clientes particulares no se aplican estas cláusulas.

Tanto para los clientes particulares como para las constructoras, los plazos de entrega difieren, dependiendo de los materiales a emplear en el proyecto debido a que en ambos casos son principalmente influenciados por los plazos de entrega de los materiales por parte de los proveedores. Cuando el proyecto solo requiere de perfiles de aluminio, accesorios y vidrio crudo, el plazo de entrega es aproximadamente de 15 días. El plazo de entrega para proyectos que incluyen vidrios templados es de 30 días.

La problemática para la empresa es que, al incumplir los plazos de entrega, los ingresos disminuyen. Esto produce un desbalance al tener que pagar a sus operarios con dinero que aún no posee. Además, la cantidad de dinero que la empresa deja de percibir aumenta con cada día de retraso. Al firmarse el contrato, los clientes realizan un pago parcial (entre el 20% y 50%) el resto del monto a ser pagado a contra entrega. Esto significa que un retraso en la entrega de un proyecto genera también un retraso en sus ingresos.

El problema ocurre porque no se toman en cuenta los requerimientos de todos los proyectos y en algunos casos se da prioridad a los proyectos que tienen una penalidad económica (proyectos para constructoras) por encima de los que no la tienen (proyectos de clientes particulares). En otros casos sucede que se toman materiales destinados a proyectos de constructoras para proyectos de clientes particulares por tenerse disponibles en ese momento.

Ante esta problemática formulamos la pregunta ¿La implementación de una propuesta de gestión logística, mejorará los plazos de entrega de los productos?

El objetivo general de la investigación es mejorar el cumplimiento de los plazos de entrega de los proyectos de la empresa. Los objetivos específicos son: realizar un

diagnóstico de la situación actual del proceso logístico de la empresa, proponer mejoras en el proceso logístico de la empresa y realizar un análisis costo-beneficio para evaluar el impacto de las mejoras propuestas.

La reducción de los tiempos de entrega, se tiene una influencia positiva en el ámbito económico al percibir oportunamente los ingresos por ventas, a la vez que se evitan las penalidades por retrasos de entregas de los productos de acuerdo a lo establecido en las cláusulas de los contratos. Además, esto permite aumentar la cartera de clientes fidelizados al recibir el servicio esperado en el tiempo pactado y también ayuda a prosperar en el mercado de clientes particulares. En cuanto a la empresa, las propuestas realizadas permitirán llevar un control ordenado en los procesos logísticos y mejorar el sistema logístico al haber un mejor manejo de los recursos.

## II. MARCO DE REFERENCIA DEL PROBLEMA

### 2.1 ANTECEDENTES.

Espinoza [3] en su investigación tuvo como objetivo el determinar como la gestión logística incrementa la productividad en una empresa de Puente Piedra, realiza el diagnóstico de la empresa encontrando que tiene problemas en el proceso de gestión logística. Realizaron una lluvia de ideas y aplicaron una encuesta a los colaboradores administrativos y operativos, estableciendo que las áreas de baja productividad son compras, almacén, el personal y la maquinaria. Por esto, se implementaron nuevos procesos en la gestión de compras: evaluación de proveedores y supervisión de pedidos, se restructuro la organización del almacén, revisión de mercaderías y se implementó el formato Kardex. Como consecuencia se tuvo una productividad de 72,25% en la elaboración de Tereftalato de polietileno (PET) en la empresa.

Zapata [4] en la investigación para mejorar el sistema de gestión logística para la reducción de los costos de una empresa en el Callao, desarrolla la metodología SRM (sistema de gestión de las relaciones con los proveedores) que incluye la construcción de las estrategias de compras, la selección de proveedores, la colaboración (participación de proveedores) y la evaluación y desarrollo de proveedores. Con el objetivo de aumentar la eficiencia en la gestión de las compras y transporte y reducir los costos logísticos. La propuesta demuestra una reducción del 13% de los costos logísticos.

Carbajal [5] presenta una propuesta de mejora en la gestión de abastecimiento para reducir los costos logísticos de la Concesionaria Traspase Olmos, utiliza el modelo de abastecimiento de Ander Errasti que es el que mejor se adapta a la realidad empresarial, considerando para su implementación: un diagnóstico y análisis de la realidad, luego la focalización del problema, seguido de la formulación de estrategias, despliegue de las estrategias y la implementación y revisión de las mismas. Se empleó la clasificación ABC de los productos, se implementó procedimientos de estandarización de compras, formatos de evaluación de proveedores y de solicitud de materiales. Al realizar un análisis costo / beneficio, se obtiene un valor de 2.25 soles por cada sol que se invierta, este ahorro es generado por las propuestas de mejora planteadas.

Delgado [6] presenta una propuesta para la mejora de la gestión del proceso logístico en la empresa Tablenorte, realizó el diagnóstico de la realidad de la empresa de distribución de tableros de melanina, detectándose que las causas que generan los problemas de quiebres de stock, retrasos en la entrega de pedidos, entre otros, se deben desabastecimiento en sus productos lo cual repercute en la gestión comercial de la empresa y sus márgenes. Con relación a los datos históricos se determinaron las cantidades óptimas de pedido y el punto de reorden por cada familia, así se determinó cuándo y cómo pedir para hacer frente a la demanda de acuerdo al tiempo establecido.

Conocidas las dificultades que impiden el cumplimiento de los tiempos de respuesta de la empresa, se propuso flujos de procesos que ayuden a la planificación de cada pedido, teniendo en cuenta la proyección de demanda, proyección de suministros, equilibrio entre demanda y suministro, ventas, abastecimiento y gestión de proveedores. Se estableció un TIR: 58%, determinándose la rentabilidad de la propuesta. Esta propuesta evalúa los requisitos, procesos, documentaciones necesarias para que la empresa sea capaz de atender al mercado creciente sin retrasos.

Cano [7] en México plantea un modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas, proponen un modelo de gestión logística de cuatro áreas: (1) inventarios, (2) almacenamiento, (3) producción y (4) distribución, además de la aplicación de las herramientas que mejorarán el desempeño logístico de la cadena de suministro.

El modelo empleó el enfoque de un sistema híbrido empujar/jalar de control de la producción. El proceso de empujar se realiza con anticipación a la demanda del cliente en relación a un pronóstico de ventas; debiéndose planear y controlar el nivel del inventario (1) y la función de almacenamiento (2). El proceso de jalar se realiza el pedido sobre la base de la demanda real; debiéndose planear y controlar el nivel de movimiento en producción (3) y en la distribución (4). Este sistema satisface al cliente en tiempo, lugar, calidad, cantidad, servicio y con el menor costo posible.

Izar [8] en su investigación analiza el impacto de la variabilidad de la demanda del tiempo de entrega de dos productos, uno con distribución normal y el otro uniforme, sobre las existencias de seguridad y el costo del inventario. Las existencias de seguridad se estiman considerando solo los costos de faltantes, que es lo que se deja de ganar por no contar con los artículos cuando los solicita el cliente, asimismo el costo de mantenimiento de dicho inventario. Sin considerar los costos de hacer nuevos pedidos, ni de adquirir nuevos productos.

Los costos examinados son el de mantenimiento del inventario de seguridad y el de los faltantes, cuando la demanda sobrepasa de las existencias. El inventario de seguridad se constituye en el valor que minimice la suma de los 2 costos antes mencionados, analizándose cómo afecta a este valor la variabilidad de la demanda. Los efectos han sido semejantes para los 2 productos. A más variabilidad de la demanda, las existencias de seguridad aumentan, sin que se cambie este comportamiento si varían los costos de mantenimiento y faltantes. Igualmente, a más variabilidad de la demanda el costo aumenta, en mayor grado para el artículo con distribución normal.

Samak-Kulkarni [9] en su investigación *Determination of Optimum Inventory Model for Minimizing Total Inventory Cost* indica la importancia que tiene el realizar el pedido de materiales necesarios para la producción de la empresa en el momento preciso y en la cantidad correcta. Para ello evalúa distintos modelos para determinar cuál es el que permite realizar un procedimiento más ajustado. Entre los métodos utilizados se encuentran el de lote por lote (pedir exactamente lo necesario), cantidad de orden

económica cantidad de orden periódica EOQ (minimizar los costos de inventarios y de lanzamiento por pedido), costo mínimo total (minimizar el costo total), costo unitario mínimo (minimizar el costo unitario del pedido), costo mínimo de período y algoritmo de Wagner-Whitin. Los costos anuales totales de los artículos se calcularon por cada método, demostrando que el algoritmo de Wagner-Whitin proporciona el menor costo total del inventario anual.

Estos métodos se aplicaron a una variedad de artículos, artículos con valor de uso anual más bajo y alto, con el costo unitario más bajo y alto, y el consumo anual más bajo y alto, en todos los casos el modelo de algoritmo de Warner-Whitin demostró ser más adecuado. Además, el modelo de cantidad de orden periódica también demostró ser conveniente, muestra variaciones muy ligeras del modelo de Wagner-Whitin.

Suwa [10] en su artículo titulado *Stability-Based Short-Term Capacity Requirement Planning under Uncertainty* señalan la importancia de predecir las necesidades de materiales que tendrá una empresa en relación a los requerimientos del mercado, para así optimizar el manejo que se tiene sobre el inventario: tener lo suficiente para cubrir la demanda del mercado sin llegar a tener un sobre stock que incurra en gastos innecesarios, así como evitar las existencias de material muerto que ocupa espacio y significa tanto un gasto como dinero que no está en circulación. Además, es importante llevar la incertidumbre a su mínima expresión para poder realizar las predicciones de la manera más exacta posible. Para lograrlo propone un modelo nuevo (CRP) de planificación de capacidad a corto plazo, cuyo objetivo es determinar un gasto estable de cada recurso de fabricación para minimizar la probabilidad de que el requerimiento exceda la capacidad de previsión. A través de simulaciones computacionales, se demostró que el método CRP propuesto es aplicable a un sistema de fabricación flexible al compararlo con otros dos métodos.

## **2.2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

### **2.2.1 DEFINICIÓN DE LA LOGÍSTICA**

La logística es un conjunto de medios, métodos e infraestructuras que garantizan el almacenamiento, el transporte y la entrega de bienes y servicios. La logística se origina en la logística militar donde se coordinaba las operaciones y los suministros hacia los puntos finales de una manera más rápida y eficiente, de acuerdo con Soret [11].

De acuerdo con Escudero [12] es “una parte de la cadena de suministros encargada de planificar, gestionar y controlar el flujo y almacenamiento de los bienes, los servicios y la información generada, desde el punto de origen hasta el consumo, con el objetivo de satisfacer la demanda de los consumidores”.

Christopher [13] señala que “La logística es un proceso que consta en la planeación, instrumentación y control eficiente del almacenamiento de materias primas, inventarios en proceso y terminados, así como del flujo de información que va desde el punto de

origen hasta el punto de final o de consumo, con la finalidad de cumplir lo pedido por los clientes”.

Según Anaya [14] la logística se relaciona de forma directa con todas las actividades relacionadas con los procesos de aprovisionamiento, fabricación, almacenaje y distribución de los productos.

Para Meza [15] la logística es una función operativa que comprende actividades y procesos necesarios para la administración estratégica del flujo y almacenamiento de materias primas, existencias y productos terminados; de tal modo, que estos estén en la cantidad apropiada, en el lugar correcto y en el momento conveniente. La logística actúa en un “ambiente de planeación soportando las estrategias corporativas o empresariales” las que habitualmente sufren modificaciones, determinadas por las características del entorno competitivo en que se desarrolla la empresa.

### **2.1.2 OBJETIVOS DEL ÁREA DE LOGÍSTICA**

De acuerdo con Escudero [12] la logística tiene como finalidad satisfacer al cliente proporcionando productos y servicios en el lugar, momento y cantidad que solicita, y al menor coste. Siendo su principal objetivo la satisfacción de la demanda en óptimas condiciones de servicio, calidad y coste; dado a que la reducción de costos permite aumentar las ganancias de la empresa y la calidad del producto y/o servicio es considerada una ventaja competitiva. Los objetivos de la logística:

- a. Adquisición de materiales en las mejores condiciones.
- b. Disminuir los gastos de transporte, agrupando cargas y acortando distancias y rutas de recorrido.
- c. Disminuir los costes de manipulación.
- d. Reducir la clasificación de stock y minimizar su volumen, espacio y número en el almacén.
- e. Reducir las inspecciones y control de mercaderías, realizando solo las necesarias.

La logística tiene como objetivo la satisfacción de la demanda en las mejores condiciones de servicio, costo y calidad. Además, se encarga de la gestión de los medios necesarios para alcanzar su objetivo, ya sea a través de correctas áreas, medios de transportes, medios de comunicación, a la vez que optimiza los recursos humanos como los financieros.

Lobato y Villagra [16] indican que, del análisis del concepto de logística, se puede establecer que el objetivo general es responder a las necesidades de la distribución con eficiencia, proponiendo los siguientes objetivos:

Aprovisionamiento: Establecer los productos necesarios en relación con el proceso productivo o comercial.

Logística Interna: Determinar los recursos humanos y materiales precisos.

Logística Externa: Priorizar las necesidades de los clientes. Distribuir las mercancías en la forma y el tiempo óptimos con el menor coste posible.

Garantizar la calidad de servicio, es decir la conformidad con los requisitos de los clientes, da una ventaja competitiva a la empresa. Hacerlo a coste menor permite mejorar el margen de beneficio de la empresa. Conseguirlo garantizando la seguridad permite a la empresa evitar sanciones, pero también comunicar en temas actuales como el respeto del medio ambiente, los productos éticos, etc. Los dominios de responsabilidad de los logísticos son variados: operacionales (ejecución), tácticos (organización de la empresa) y estratégicos (planes estratégicos, prospectiva, responsabilidad y conocimiento).

### **2.1.3 FUNCIONES DE LA LOGÍSTICA**

Según Lobato y Villagra [16] indican que las funciones de la logística son las siguientes:

#### **Área de aprovisionamiento**

Gestión de Pedidos: comprenden el proceso de compra industrial, búsqueda de proveedores, determinación de productos, pedidos y recepción de la mercancía.

Gestión de Stocks: delimitación de stocks apropiados para la actividad de la empresa con el mínimo coste posible, determinando la cantidad y periodicidad de los pedidos [17].

#### **Área logística interna**

Almacenaje: ubicación, conservación y manipulación de productos.

Control de Inventarios: control y valoración de las existencias de productos en el almacén.

#### **Área logística externa**

Expedición de productos: preparación de los pedidos de clientes, incluyendo el embalaje de los productos y el etiquetado.

Transporte: traslado de los productos desde el almacén hasta el destino en condiciones óptimas, de tiempo, forma y rentabilidad.

Atención al cliente: Desarrollo del sistema de logística comercial en función a las necesidades del cliente.

Para Escudero [12] las funciones logísticas son:

- a. Aprovisionamiento: seleccionar a los proveedores para proporcionar materias primas o insumos a la empresa.  
De acuerdo a Meza [15] es prever y planificar las necesidades de la empresa, implicando: compras, transporte, inventarios, almacenaje y manejo de insumos.
- b. Producción: establecer los medios empleados para la elaboración de productos, como medios físicos (instalaciones, maquinaria, etc.), talento humano y las actividades como envasado, almacenaje entre otros.

Según Meza [15] se planifica la producción, los inventarios en insumos y proceso, mantenimiento y seguridad industrial.

- c. **Distribución Comercial:** comprende el transporte y almacén. Las actividades de almacenaje se relacionan con la ubicación adecuada, colocación de productos en el lugar apropiado, gestionar el stock de productos, entre otros. Con relación al transporte se optimizan las rutas.

De acuerdo a Meza [15] se refiere a las actividades que se ocupan de la circulación de los productos terminados, desde la fabricación hasta que lleguen a los clientes.

- d. **Servicio Postventa:** el servicio al cliente consiste en satisfacer las necesidades de los clientes, pedidos, devoluciones, y servicios de posventa.

Para Meza [15] son los procesos que aseguren el resguardo del ecosistema, como son el reciclaje, desperdicios entre otros.

### **2.1.3 IMPORTANCIA DE LOGÍSTICA**

La importancia de la logística viene dada por la necesidad de mejorar el servicio a un cliente, mejorando la fase de mercadeo y transporte al menor costo posible, algunas de las actividades que puede derivarse de la gerencia logística en una empresa son las siguientes:

- Aumento en líneas de producción.
- La eficiencia en producción, alcanzar niveles altos.
- La cadena de distribución debe mantener cada vez menos inventarios.
- Desarrollo de sistemas de información.
- Estas pequeñas mejoras en una organización traerán los siguientes beneficios.
- Incrementar la competitividad y mejorar la rentabilidad de las empresas para acometer el reto de la globalización.
- Optimizar la gerencia y la gestión logística comercial nacional e internacional.
- Coordinación óptima de todos los factores que influyen en la decisión de compra: calidad, confiabilidad, precio, empaque, distribución, protección, servicio.
- Ampliación de la visión Gerencial para convertir a la logística en un modelo, un marco, un mecanismo de planificación de las actividades internas y externas de la empresa.

La definición tradicional de logística afirma que el producto adquiere su valor cuando el cliente lo recibe en el tiempo y en la forma adecuada, al menor costo posible. [14]

### **2.1.4 BENEFICIOS DEL ÁREA DE LOGÍSTICA**

Según González [18] los beneficios de implementar el área de logística son:

- Aumentar la competitividad y mejorar la rentabilidad García [19]
- Cumplir con los requerimientos del mercado.

- Apresurar las actividades de compra del producto terminado por calidad, precio, etc. Garcia [19].
- Planificar estratégicamente para evitar situaciones inesperadas.
- Mejorar los costos, tanto para los proveedores como para los clientes.
- Planear de forma eficaz las actividades internas y externas de la empresa.

### **2.1.5 BENEFICIOS DE LA CORRECTA GESTIÓN DE INVENTARIOS**

Anaya [14] define la gestión de inventarios y lo que implica la misma. La gestión de inventarios forma parte importante de la planificación en el proceso logístico de una empresa; esto debido a que una adecuada gestión de inventarios permitirá optimizar los recursos de la empresa, tanto materiales y materias primas, como productos semielaborados y productos terminados, de forma que el flujo de dinero sea constante y se evite tener material muerto en los almacenes.

Una correcta gestión de inventarios pasa por tener en primer lugar un adecuado control de los stocks que se manejan en la empresa. Dentro de estos stocks encontramos los materiales necesarios para la elaboración de los productos de la empresa, los productos que se encuentran en proceso de producción, pero aún no han sido terminados y finalmente los productos terminados listos para su distribución y venta. El alto nivel competitivo al que se encuentran sometidas las empresas actualmente las obliga a reducir los costos operativos, entre ellos el llamado capital cautivo. La logística aporta varios principios y soluciones estructurales tendentes a reducir dichas inversiones al mínimo, pero estas no serían operativas de forma correcta sin una correcta administración de los inventarios, la cual trae consigo dichas estructuras [20].

Cuando una empresa toma las ventajas de las soluciones de una gestión de inventario ellos verán inmediatamente, los beneficios de estas soluciones. Las empresas que tienen un firme control de su inventario conocen su valor comercial, el valor de su producto, lo que los productos necesitarán en el futuro y precisamente la cantidad de producto que se necesita. Las empresas que tienen una comprensión de su inventario también encuentran que en el futuro nunca necesitarán de espacio adicional de almacenamiento, ya que gestionan con eficiencia el espacio existente.

Además de los beneficios anteriormente mencionados, hay una serie de otros beneficios que los empresarios puedan obtener de la aplicación de adecuadas medidas de gestión de inventario. En primer lugar, todos los propietarios de negocios deben estar preparados para los imprevistos que pueden dar lugar a enormes pérdidas. Por ejemplo, si una empresa sufre daños como consecuencia de un incendio o como consecuencia de actos de vandalismo, la empresa va a querer hacer una reclamación al seguro. Si la empresa no es plenamente consciente de lo que tienen en su inventario no estarán en condiciones de presentar una reclamación precisa [21].

Teniendo un buen inventario actualizado, los propietarios de negocios también pueden hacer la reordenación de los productos simples. El reordenamiento es mucho más eficiente cuando los dueños de negocios pueden determinar en un breve o en un rápido inventario lo mucho que tienen. Restando el número de artículos vendidos o utilizados desde el inventario inicial, la empresa puede calcular la cantidad de productos que deben ser ordenados.

Conocer el valor de una empresa ayuda a la empresa para determinar el éxito global. En verdad, al igual que los bienes básicos que forman parte de la empresa vale la pena también hacer el inventario de lo que posee una empresa. Con el fin de comprender el valor total de una empresa, un gestor de almacén y una gestión de inventario son importantes.

Otro beneficio derivado de la buena medición de los inventarios se puede identificar en el hecho de que los propietarios de negocios pueden satisfacer mejor la demanda del consumidor. Sin embargo, este beneficio tiene una ventaja a largo plazo así: cuando una empresa proporciona a un cliente con los servicios o productos que necesitan con eficacia y de respuesta inmediata, la empresa gana la lealtad de los consumidores. Por otra parte, la lealtad de la empresa puede pasar de boca en boca y convertir el éxito en publicidad.

Las empresas ganan nuevos clientes y consumidores debido al excelente servicio que prestan. Como punto final, más clientes significan un aumento directo en la línea de resultados del negocio.

Para concluir, otro de los factores que cada empresa debe tener en cuenta es el costo de asegurar el inventario. Vamos a ver que el mayor inventario y el más alto corresponden a las primas de seguros. El pago de fondos adicionales para los inventarios puede resultar bastante costoso a largo plazo. Una vez más, las empresas para ahorrar dinero, el buen inventario y gestión del almacén son una necesidad.

## **2.1.6 PROCESOS DEL ÁREA DE LOGÍSTICA**

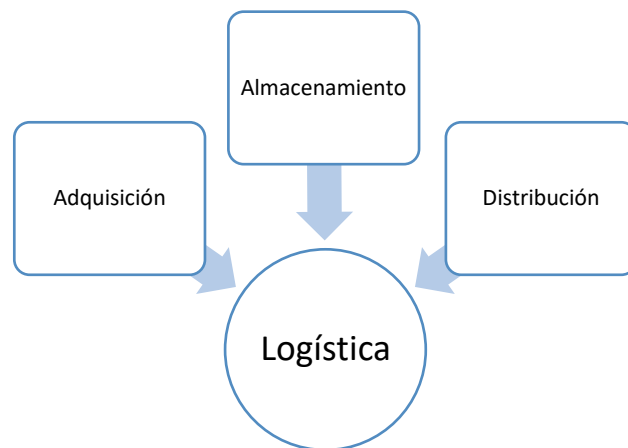
Los procesos logísticos de la empresa son todos los que se relacionan con los movimientos de materiales o de mercaderías y, por extensión en el caso de las empresas de servicios, con la preparación y prestación de dichos servicios [22].

Las actividades logísticas dentro de una empresa se centran en tres procesos básicos:

- **Proceso de adquisición:** La gestión de materiales entre los puntos de adquisición y las plantas de procesamiento que se tengan, es decir consiste en el aprovisionamiento de materias primas para la producción, en el caso de empresas de fabricación, o de mercaderías en el caso de las empresas comerciales, por lo tanto, habrá que determinar cuáles son los materiales necesarios y elegir los proveedores no sólo en función de los precios que nos ofrecen, sino también por

el resto de las condiciones que nos ofrecen: plazo de entrega, garantía, plazo y medio de pago, etc.

- **Proceso de almacenamiento:** Gestión de las operaciones de fabricación de las diferentes plantas, para ello la previsión de ventas es el punto de referencia fundamental para la determinación de los niveles de producción que la empresa debe afrontar, además en función de los resultados obtenidos en la investigación del mercado, se deberá concretar el diseño final y los complementos del producto o servicio, con todo ello se definirá el proceso de producción, la ubicación óptima de las instalaciones, los requerimientos de la mano de obra, se establecerá la mejor opción para realizar las inversiones necesarias, se diseñarán los proceso de compras y de selección de proveedores, criterios para el establecimiento de controles de calidad, etc.
- **Proceso de distribución:** Gestión de materiales entre las plantas mencionadas y los puntos de consumo, el canal de distribución tiene como efecto importante sobre los beneficios ya que cuanto mayor sea el número de intermediarios, como mayoristas o minoristas, menor será el margen para cada uno de ellos; por otra parte, cuanto más complejo y extenso sea el proceso de distribución, menos control se tendrá sobre aspectos como el precio final, por ello es necesario encontrar el canal idóneo para Diseño de un Sistema Logístico para la Corporación Yahiro S.A.C. distribuir los productos o los servicios en función del segmento del mercado al que se quiera llegar.



**Figura 1. Procesos del área logística**

Es necesario indicar en relación a los materiales, que únicamente en el caso de los vidrios templados estos son adquiridos a medida definitiva, de acuerdo a los requerimientos del proyecto y pasan del proceso de adquisición al proceso de distribución, pues directamente pasan a la obra.

### 2.1.7 VIDRIO TEMPLADO

Es el resultado de una segunda elaboración, mediante la industria transformadora, que emplea como materia prima el vidrio primario. Este vidrio pasa por un proceso térmico de 650°C y luego es sometido a un enfriamiento brusco, lo que logra que alcance una resistencia al impacto de hasta cinco veces más lo que el vidrio normal y resistencia a cambios bruscos de temperatura. Si se rompe, los trozos son pequeños y sin riesgo de provocar corte a las personas por que sus aristas no son cortantes. Una vez que se realiza el proceso de templado, este no puede ser perforado ni cortado [23].

Este vidrio templado puede usarse en división de ambientes, ventanas, mamparas y puertas [24].

#### **Propiedades:**

- Resistencia a la torsión, se rompe ante una torsión de 180 kg.
- Resistencia al impacto, resiste el choque en caída libre de dos metros de una bola de billar de 500 gramos.
- Resistencia a la temperatura, resiste hasta 400°C, a diferencia del normal que resiste hasta 60°C [23].



### **3.1.2. ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA**

La Corporación Yahiro S.A.C. se dedica a la comercialización e instalación de ventanas y otros elementos constructivos, mayormente de perfiles de aluminio y vidrio tanto crudo como templado. Se encuentra ubicada en la calle Francisco Cabrera 145 en la ciudad de Chiclayo y cuenta con un área de 600 m<sup>2</sup>, de los cuales aproximadamente 40 m<sup>2</sup> se encuentran ocupados por oficinas para funciones administrativas, otros 200 m<sup>2</sup> están destinados a los talleres en los que se preparan los materiales y los restantes 360 m<sup>2</sup> funcionan como almacén de materiales y accesorios.

Los operarios no siguen un protocolo o procedimiento establecido actúan como creen conveniente trabajo debido a que la entrega final de los productos debe realizarse in situ. Las operaciones llevadas a cabo en el taller se limitan a realizar cortes de materiales y algunos ensambles que pueden adelantarse con miras a la instalación final en la edificación. Los materiales ya listos, previamente cortados en el taller y algunas veces pre ensamblados, son llevados a la dirección de entregar en donde se produce la instalación final.

Para que la entrega pueda realizarse de forma correcta es necesario tener a disposición todos los materiales necesarios para realizar la mencionada instalación final. Entre los principales materiales encontramos los vidrios (crudos y templados), los perfiles de aluminio y los accesorios correspondientes al producto en cuestión.

Debido a la gran variedad de productos que se pueden realizar, la empresa maneja también gran cantidad de materiales y accesorios, aproximadamente 1 000 ítems entre todos los tipos de materiales y accesorios.

Es por esta diversidad que a la empresa no le resulta rentable tener un stock en almacén de todos los materiales que necesitan para su producción. Igualmente, es poco rentable tener un almacén de productos terminados, ya que estos podrían maltratarse y/o averiarse llegando incluso a ser inutilizables, lo cual generarían aún mayores pérdidas a la empresa.

Por este motivo, la empresa necesita tener un stock de los materiales más utilizados y saber exactamente la cantidad que tiene en stock de los materiales que se encuentran en almacén para poder cumplir con los pedidos en los plazos establecidos por contrato con los clientes.

La empresa cuenta con 3 proveedores: Corporación Corrales, proveedores de vidrios y perfiles de aluminio, para este último tipo de materiales posee la marca PREMIUM CORRALES (PRECORR); Corporación Miyasato, la cual tiene un catálogo más amplio de vidrios y perfiles, ofrece además acabados en PVC y policarbonato; finalmente, la

Corporación Furukawa posee 3 marcas a través de las cuales ofrece sus productos: Templex para vidrios templados, Aluminios PFK y espejos MIREX.

Adicionalmente, la empresa se encuentra actualmente considerando a un cuarto proveedor: HPD Glass Group. Los 4 proveedores se encuentran localizados en Lima, por lo cual al realizar un pedido no se tendrán los materiales disponibles inmediatamente, sino que se tendrán unos cuantos días de retraso entre el pedido y la entrega.

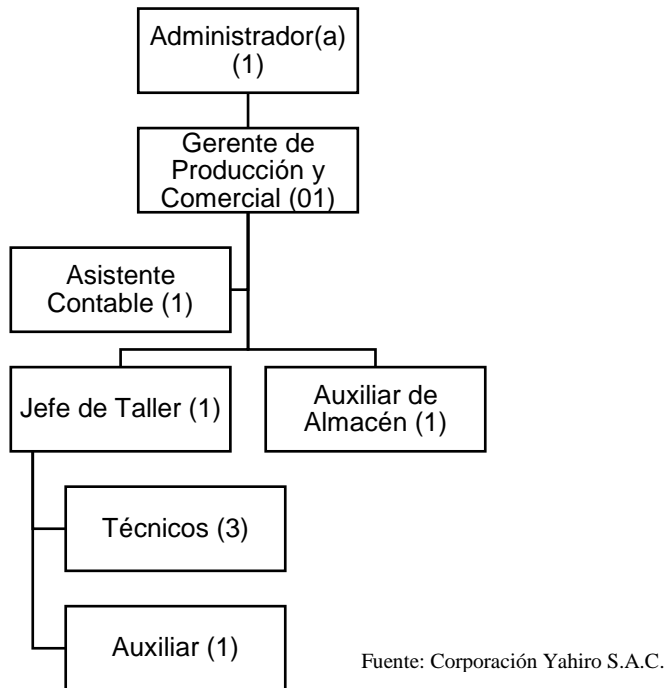
El plazo de entrega promedio de los materiales por parte de los proveedores es de 7 días para la mayor parte de los pedidos, entre ellos los perfiles de aluminio, los diversos tipos de accesorios y los vidrios crudos. En cambio, para los pedidos de vidrio templado, la entrega de materiales se realiza en un promedio de 20 días. Esta diferencia se debe a que el vidrio templado se manda a producir de acuerdo a los requerimientos del proyecto, mientras que los demás materiales son estandarizados.

A pesar de que los proveedores ofrecen materiales que pueden ser considerados homólogos, e incluso equivalentes, es indudable que la calidad ofrecida por cada uno no es igual.

Actualmente en la empresa se almacenan de forma indiferente todos los materiales equivalentes sin tener en cuenta de qué proveedor provienen. Esto genera problemas cuando algún cliente hace un pedido especificando que desea los materiales de un proveedor en particular, ya sea decantándose por el proveedor que entrega material de mejor calidad o por aquel de menor precio.

Si bien la empresa actualmente no cuenta con principios axiológicos escritos, tienen una idea general de los mismos, con lo cual mantienen un rumbo hacia una meta en particular. En el caso del futuro no muy distante, podríamos decir que su visión es convertirse en distribuidores a nivel regional, vendiendo a mayoristas y vidrierías locales.

### 3.1.3 ORGANIGRAMA

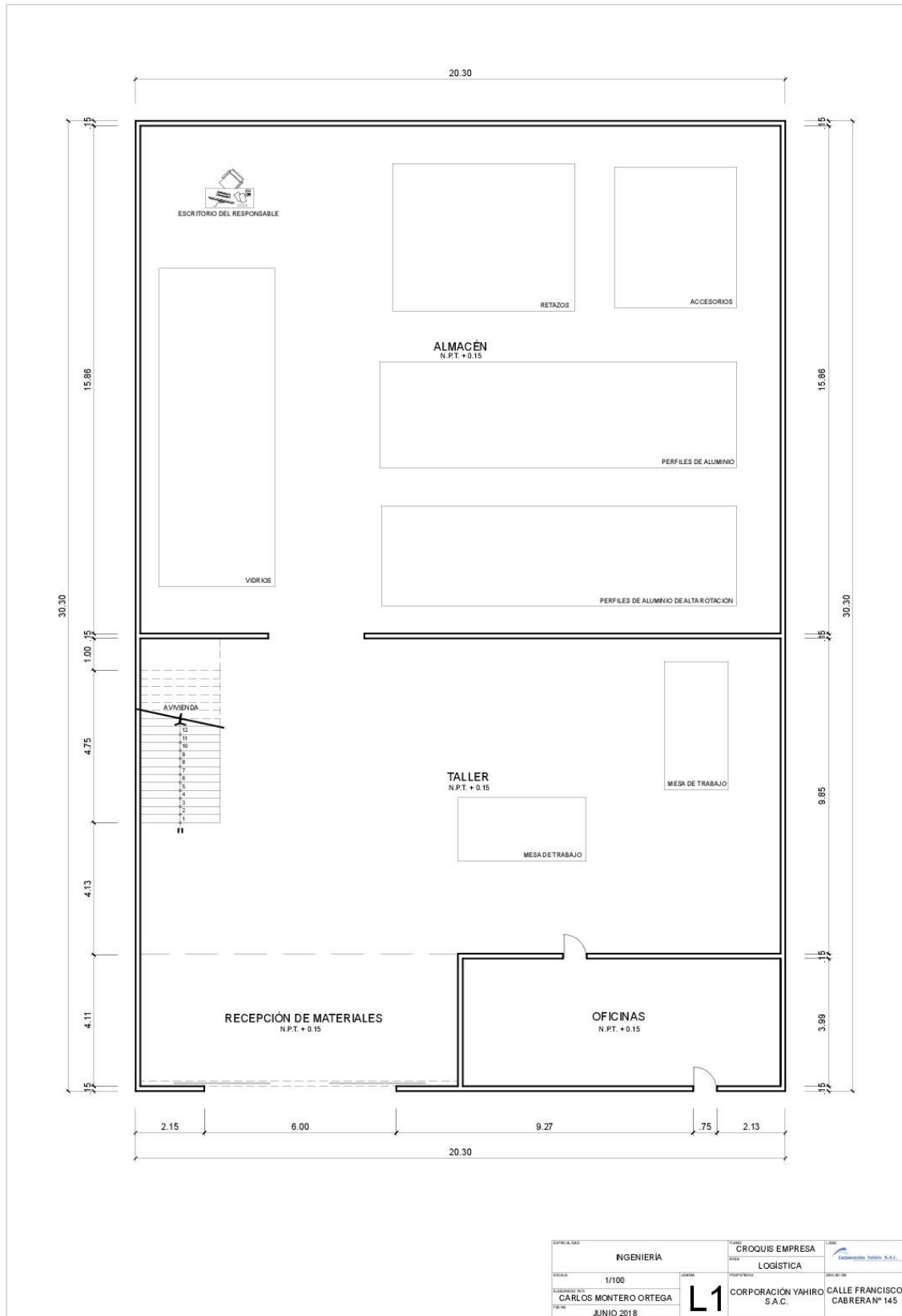


**Figura 3. Organigrama de Empresa**

### 3.1.4 INFRAESTRUCTURA

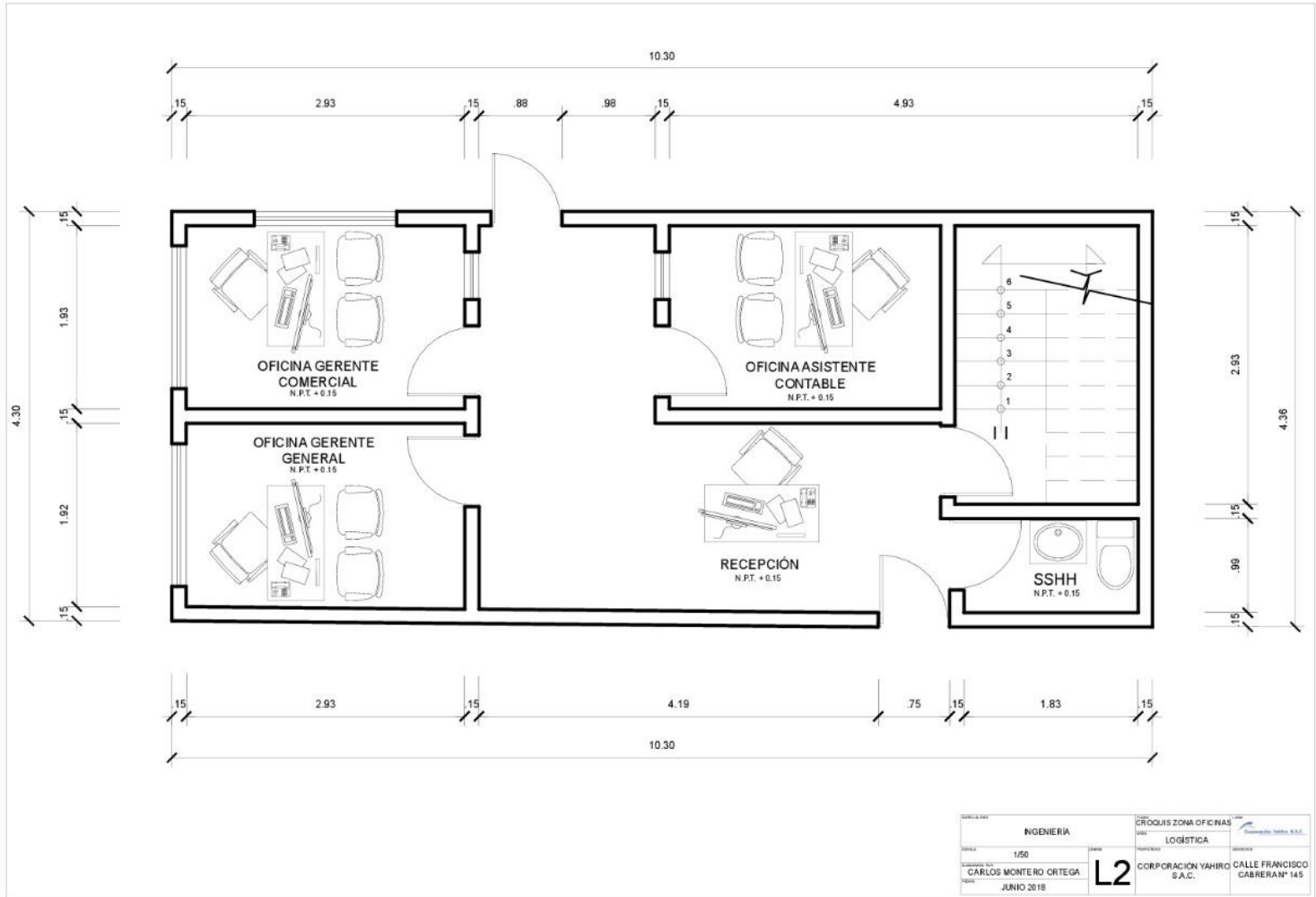
La empresa se divide principalmente en 3 áreas: las oficinas, en donde se llevan a cabo las funciones administrativas; el almacén, en donde se guardan los materiales que se tienen en stock y que no están siendo utilizados; y el taller, en donde se trabajan los materiales que serán entregados. En el taller se realizan trabajos previos sobre los materiales que pueden ser trabajados fuera del lugar de entrega final (ver figura 4).

Dentro del área de oficinas, se tiene una para la gerente general, otra para el gerente comercial y otra para la asistente contable. Sin embargo, la asistente contable rara vez desempeña sus funciones en su oficina, en lugar de eso suele trabajar en la oficina del gerente comercial, cuando este se encuentra fuera de la empresa. Incluso, el mismo gerente comercial suele compartir la oficina de la gerente general cuando se encuentra en la empresa. La oficina de la asistente contable muchas veces se encuentra vacía. Otro dato a notar es el hecho de que el escritorio del auxiliar de almacén se encuentra en la parte de recepción dentro del área de oficinas (ver figura 5).



Fuente: Corporación Yahiro S.A.C.

**Figura 4. Croquis de la empresa**



Fuente: Corporación Yahiro S.A.C.

**Figura 5. Croquis de distribución de las oficinas**

Como en la empresa se trabaja por proyectos, no se tiene un stock de producto terminado. Los productos se van ensamblando de acuerdo a los pedidos que se efectúan y se colocan directamente en el área de despacho para ser transportados al lugar de entrega final.



Fuente: Corporación Yahiro S.A.C.

**Figura 6. Materiales en el área de recepción y despacho**

Se tiene un manejo inadecuado de los materiales utilizados y que pueden volver a ser empleados para otros proyectos. Por ese motivo se tienen retazos de vidrio y de perfiles de aluminio repartidos a lo largo del área de taller, incluso obstruyendo las zonas de tránsito y la entrada al área de almacén.



Fuente: Corporación Yahiro S.A.C.

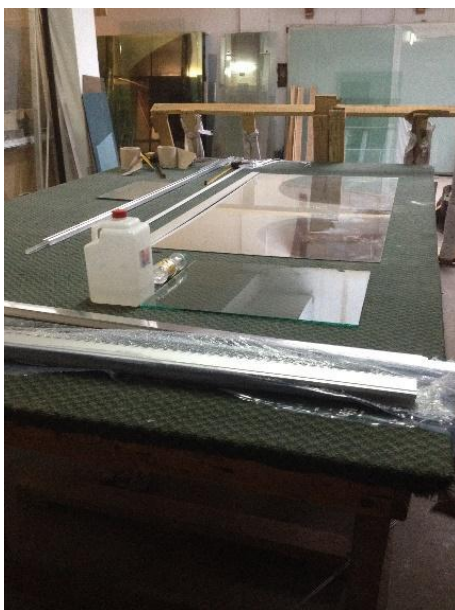
**Figura 7. Materiales obstruyendo la entrada al almacén**



Fuente: Corporación Yahiro S.A.C.

**Figura 8. Materiales en el área de recepción y despacho**

Dentro del área de taller, se tienen mesas de trabajo. Estas se encuentran separadas de acuerdo al material que se trabaja en ellas, es decir que se tienen mesas que son específicamente para vidrio y otras que se utilizan solo para trabajar perfiles de aluminio. Esto permite llevar orden en el trabajo pues permite trabajar en paralelo con el vidrio y los perfiles de aluminio y ayuda a tener fluidez en el trabajo.



Fuente: Corporación Yahiro S.A.C.

**Figura 9. Mesa de corte de vidrio en el taller**

### 3.1.5 TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN USADAS

En la empresa solo se utilizan hojas de Excel en donde se tiene registro de los materiales del almacén y de formatos de cotización, en los cuales se incluye el margen de utilidades previsto para cada tipo de ventana tal como se observa en la tabla siguiente.

**Tabla 1. Formato de cotización.**

| Sistema Directo                                   |                          |          |       |        |
|---|--------------------------|----------|-------|--------|
| <u>Ventana de aluminio + cristal incoloro 6mm</u> |                          |          |       |        |
| V-1   | 1,70                     | x        | 1,40  |        |
| 1   | fijo                     |          |       |        |
| 1   | corredizo                |          |       |        |
| Código  | Descripción              | Cantidad | P,U,  | Total  |
|   | C Inc 6mm                | 2,38     | 25,00 | 59,50  |
| 3185  | Canal 1F1C               | 1,70     | 3,15  | 5,36   |
| Pab001  | Riel pabose              | 1,70     | 1,35  | 2,30   |
| 3004  | Canal 1/2 x 1/2          | 2,25     | 1,03  | 2,33   |
| 8219  | Zócalo corred            | 0,85     | 4,00  | 3,40   |
| 8115  | Portafelpa c/aleta       | 4,20     | 0,92  | 3,85   |
| 8503  | Ángulo tope              | 1,40     | 2,00  | 2,80   |
|   | Garruchas dobles         | 2,00     | 2,50  | 5,00   |
|   | Pestillo pivot con placa | 1,00     | 1,50  | 1,50   |
|   | Accesorios               | 1,00     | 3,00  | 3,00   |
|   | Felpa F-15 G             | 9,00     | 0,40  | 3,60   |
|   | Silicona                 | 0,50     | 8,00  | 4,00   |
|   | Mano de Obra fab         | 2,38     | 12,00 | 28,56  |
|   | Mano de Obra inst        | 2,38     | 6,00  | 14,28  |
|   | Otros                    | 1,00     | 0,00  | 0,00   |
|   |                          | Costo    |       | 139,47 |
|   |                          | Margen   | 47%   | 65,55  |
|   |                          | Venta    |       | 205,01 |
|   |                          | M2       |       | 86,14  |

Fuente: Corporación Yahiro S.A.C.

Como se observa, la empresa solo considera la cantidad de materiales a utilizar y calcula el margen de utilidades directamente sobre eso, sin considerar otros factores como el precio de transporte y otros costos fijos

### 3.1.6 REQUERIMIENTOS DE MATERIALES

Las principales necesidades que deben cubrirse son las referidas a los materiales utilizados como materias primas, insumos y accesorios en las actividades de la empresa. Estos materiales son muy variados debido a la gran cantidad de perfiles que manejan los proveedores en sus catálogos. Aunque no se posee todas las variedades de materiales en el almacén, se maneja la posibilidad de obtener cualquiera de ellos dependiendo de los requerimientos de los clientes en cada proyecto. A continuación, una breve lista de algunos de los materiales requeridos por la empresa.

**Tabla 2. Requerimientos de materiales**

| <b>Categoría</b>  | <b>Subcategoría</b>         | <b>Descripción</b>                       |
|-------------------|-----------------------------|--|
| Materia prima     | Vidrio crudo                | Vidrio Simple Incoloro 2mm               |
| Materia prima     | Vidrio crudo                | Vidrio M. Doble Incoloro 2.5 mm          |
| Materia prima     | Vidrio crudo                | Vidrio M. Doble Incoloro 3mm             |
| Materia prima     | Vidrio crudo                | Vidrio Doble Incoloro 4mm                |
| Materia prima     | Vidrio crudo                | Vidrio Incoloro 5.5 mm                   |
| Materia prima     | Vidrio templado             | Vidrio Catedral Ámbar Flora              |
| Materia prima     | Vidrio templado             | Vidrio Catedral Azul Oceánico            |
| Materia prima     | Vidrio templado             | Vidrio Catedral Verde Oceánico           |
| Materia prima     | Vidrio templado             | Cristal Reflejante Bronce 5.5 mm         |
| Materia prima     | Vidrio templado             | Cristal Reflejante Bronce 8 mm           |
| Materia prima     | Perfil de aluminio serie 20 | Riel Superior Mate 61 X 22mm (ALN2001)   |
| Materia prima     | Perfil de aluminio serie 20 | Riel Superior Bronce 61 X 22mm (ALN2001) |
| Materia prima     | Perfil de aluminio serie 25 | Riel Superior Negro 66 X 27mm (ALN2501)  |
| Materia prima     | Perfil de aluminio serie 25 | Riel Inferior Mate 66 X 27mm (ALN2502)   |
| Materia prima     | Perfil de aluminio serie 25 | Riel Inferior Bronce 66 X 27mm (ALN2502) |
| Insumos           | Accesorios                  | Garruchas dobles                         |
| Insumos           | Accesorios                  | Pestillo pívot con placa                 |
| Insumos           | Accesorios                  | Felpa F-15 G                             |
| Insumos           | Accesorios                  | Silicona                                 |
| Insumos           | Accesorios                  | Tornillos                                |
| Insumos           | Accesorios                  | Tuercas                                  |
| Insumos           | Accesorios                  | Clavos                                   |
| Insumos           | Accesorios                  | Remaches                                 |
| Útiles de oficina | Papel                       | Papel bond                               |
| Útiles de oficina | Papel                       | Papel membretado                         |
| Útiles de oficina | Útil para escritura         | Lapicero azul                            |
| Útiles de oficina | Útil para escritura         | Lapicero negro                           |
| Útiles de oficina | Útil para escritura         | Lápiz                                    |
| Útiles de oficina | Útil para escritura         | Resaltador                               |
| Útiles de oficina | Impresión                   | Tinta para impresora                     |

Fuente: Corporación Yahiro S.A.C.

## **3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO LOGÍSTICO ACTUAL**

La empresa maneja una cartera de proveedores de materia prima e insumos bastante corta: Corporación Corrales, proveedores de vidrios y perfiles de aluminio, para este último tipo de materiales posee la marca PREMIUM CORRALES (PRECORR); Corporación Miyasato, la cual tiene un catálogo más amplio y ofrece también acabados en PVC y policarbonato además de los vidrios y perfiles de aluminio; finalmente, la Corporación Furukawa posee 3 marcas a través de las cuales ofrece sus productos: Templex para vidrios templados, Aluminios PFK y Espejos MIREX. Adicionalmente, la empresa se encuentra actualmente considerando a un cuarto proveedor: HPD Glass Group.

A pesar de que los proveedores ofrecen materiales que pueden ser considerados homólogos, e incluso equivalentes, es indudable que la calidad no será igual para todos los proveedores. Actualmente en la empresa se almacenan de forma indiferente todos los materiales equivalentes sin tener en cuenta de qué proveedor provienen. Esto genera problemas cuando algún cliente hace un pedido especificando que desea los materiales de un proveedor en particular, ya sea decantándose por el proveedor que entrega material de mejor calidad o por aquel de menor precio.

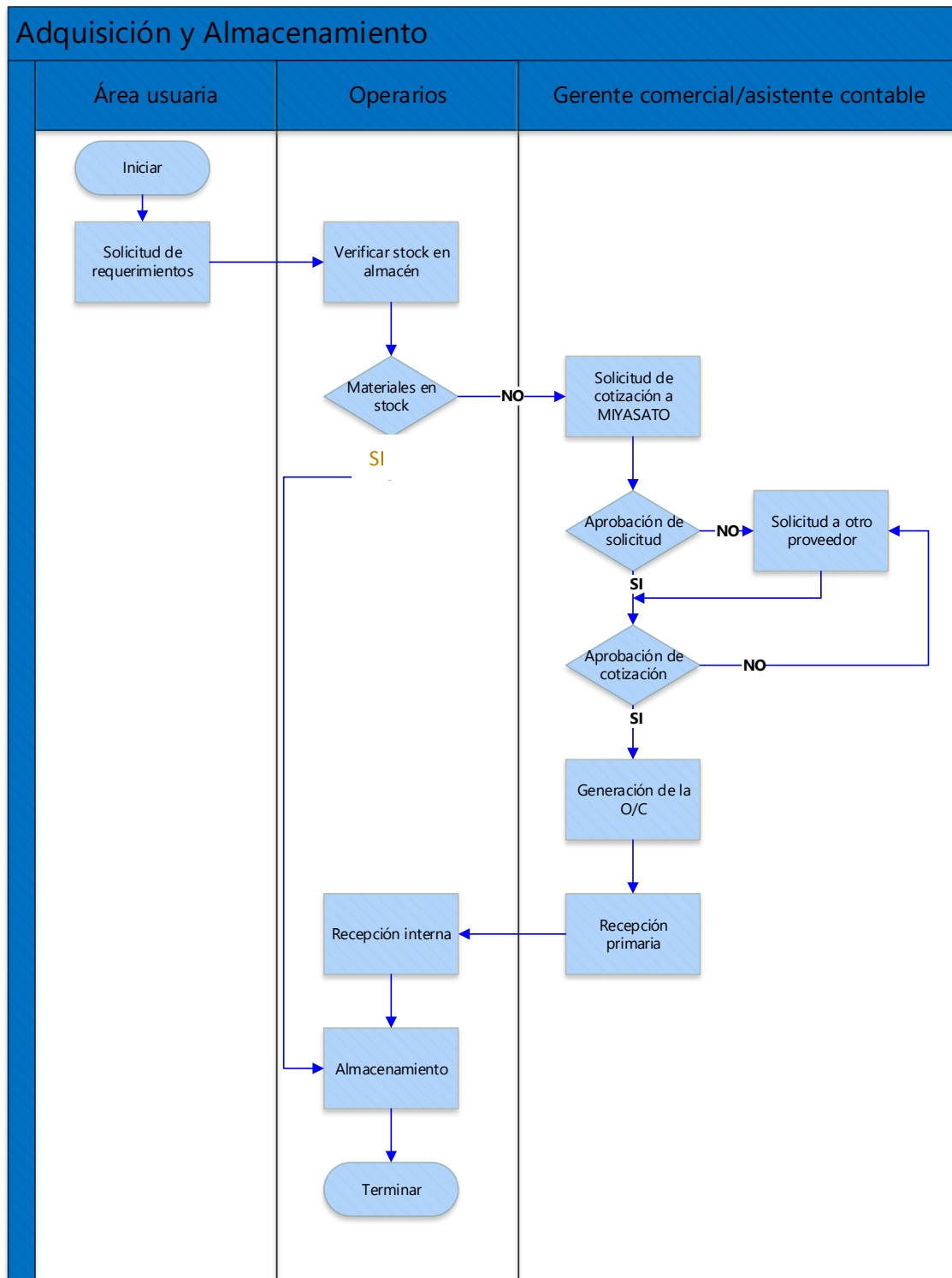
En el Anexo N°1 se observa el stock de los perfiles de aluminio en color aluminio de mayor rotación provenientes de la Corporación Miyasato, con la codificación de su equivalente en Corporación Furukawa. Dentro de la información de la empresa, se suele hablar de los materiales e insumos como si todos se trataran de productos Miyasato, aunque en la realidad no sea así. Esto presenta un problema para los clientes, que en ocasiones no tienen conocimiento de las diferencias que existen entre los productos de distintos proveedores

### **3.2.1 FLUJOGRAMAS ACTUALES DEL PROCESO LOGÍSTICO**

#### **3.2.1.1 ADQUISICIÓN Y ALMACENAMIENTO**

La empresa realiza el proceso de adquisición y almacenamiento de manera conjunta. No se realizan inventarios de manera periódica, estos se desarrollan de manera ocasional cuando la asistente contable cuenta con disponibilidad de tiempo.

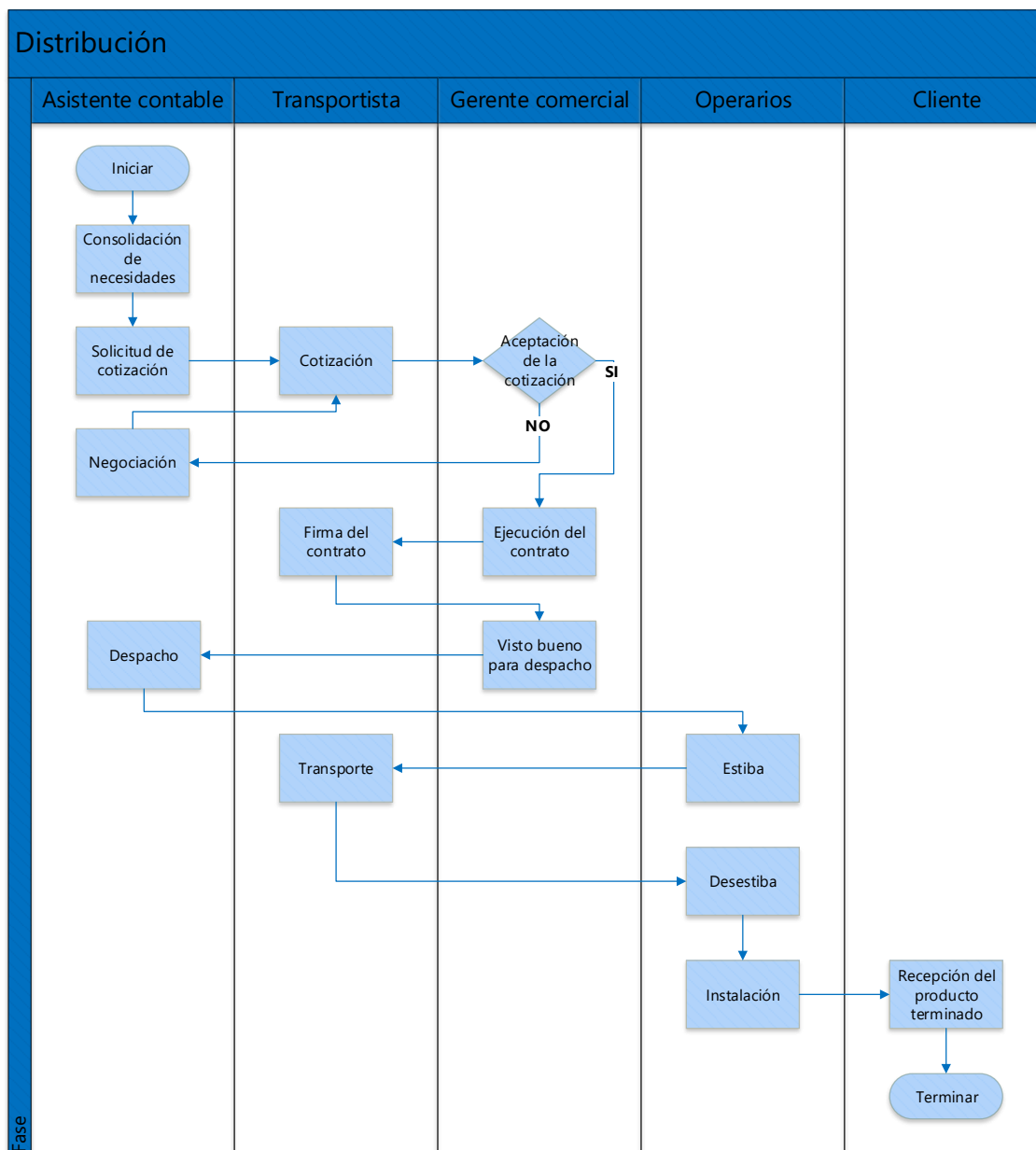
Al iniciar un proyecto se genera una solicitud de requerimientos, con la cual se revisa el stock actual de los materiales con los que se cuenta en el almacén. En caso de ser necesario, se procede a solicitar cotización a los proveedores, dando siempre prioridad a Corporación Miyasato, que es el principal proveedor.



Fuente: Corporación Yahiro S.A.C.

**Figura 10. Proceso de adquisición y abastecimiento de la empresa**

### 3.2.1.2 DISTRIBUCIÓN



Fuente: Corporación Yahiro S.A.C.

**Figura 11. Proceso de distribución de la empresa**

### 3.2.2 DISTRIBUCIÓN DE FUNCIONES DEL PROCESO LOGÍSTICO ACTUAL

La empresa no cuenta con un MOF, en la tabla 3 se detallan las principales funciones del personal ligadas al sistema logístico de la misma. Sin embargo, es necesario resaltar que los operarios realizan manipulación de los distintos materiales en el almacén sin realizar ningún tipo de rendición de cuentas. Por otro lado, el auxiliar de almacén no desempeña

sus funciones correctamente, mientras el gerente comercial se encuentra constantemente realizando labores de campo, motivo por el cual finalmente es la asistente contable quien realiza las labores logísticas en su totalidad.

**Tabla 3. Funciones logísticas en la empresa**

| <b>Perfiles</b>                   | <b>Funciones</b>                           |
|-----------------------------------|--|
| Gerente Comercial y de Producción | Recibir solicitudes de las áreas usuarias. |
|                                   | Consolidar requerimientos                  |
|                                   | Negociación                                |
|                                   | Evaluar/comparar proveedores               |
|                                   | Emitir Orden de Compra                     |
| Asistente contable                | Solicitar cotizaciones                     |
|                                   | Emitir Orden de Compra                     |
|                                   | Recepción primaria                         |
| Auxiliar de almacén               | Recepción de materiales                    |
|                                   | Almacenamiento de materiales               |

Fuente: Corporación Yahiro S.A.C.

La empresa se encuentra considerando la opción de empezar a micro comercializar, es decir de actuar como un proveedor a nivel local para vidrierías especializadas en otro tipo de productos, ofreciéndoles precios más bajos. Si se toma en cuenta que en este momento se tienen problemas al trabajar con la gestión de compras e inventarios para trabajar con clientes particulares y empresas constructoras, este problema se agravaría si se desea incluir a un tercer tipo de clientes ya que los inventarios están destinados a producción para constructoras y clientes particulares.

### **3.2.3 INGRESO DE MATERIALES**

El ingreso de materiales se registra en una tabla formato (Tabla 4) con la que la información puede perderse o traspapelarse con facilidad ya que no es archivada de manera adecuada, además de no actualizarse inmediatamente el stock en el inventario virtual. De esta forma, los stocks virtuales y reales suelen presentar incongruencias con frecuencia.

**Tabla 4. Tabla formato de ingreso de materiales**

| Fecha      | Descripción                              | Código  | Unidad | Cantidad |
|------------|--|---------|--------|----------|
| 19/09/2016 | MARCO NAVE VP. 3831 MATE 36 X 38MM       | ALN416  | pza    | 12       |
| 19/09/2016 | JUNG. MATE 12.7 X 9,5MM                  | LIM061  | pza    | 50       |
| 19/09/2016 | TUB RECT. MATE 101.6 X 44.5MM            | T101    | pza    | 10       |
| 19/09/2016 | BATIENTE MATE 44 X 20MM                  | ALN2010 | pza    | 16       |
| 19/09/2016 | ZOCALO MATE 21.8 X 65MM                  | ALN2505 | pza    | 6        |
| 19/09/2016 | BATIENTE MATE 25 X 51MM                  | ALN2510 | pza    | 18       |
| 06/10/2016 | TUBO RECT/PAFLON/MAMP/MATE2,5 X 38,1MM   | LIMA015 | pza    | 30       |
| 06/10/2016 | MARCO HOJA MATE 21,8 X 44MM              | ALN4202 | pza    | 12       |
| 06/10/2016 | CABEZAL MATE 21,8 X 44MM                 | ALN2504 | pza    | 4        |
| 06/10/2016 | TUB RECT. MATE 50 X 25MM                 | T117    | pza    | 24       |
| 06/10/2016 | CANAL FIJO CORREDIZO MATE                | MIY2001 | pza    | 35       |
| 06/10/2016 | CANAL CORREDIZO C/DOBLE PORTAFELPA MATE  | MIY2002 | pza    | 12       |
| 06/10/2016 | CANAL P.PISAVIDR. EC/MATE 15,8 X 14,3MM  | U103    | pza    | 50       |
| 06/10/2016 | CANAL P.PISAVIDR. EC/MATE 12,7 X 12,7MM  | U074    | pza    | 50       |
| 06/10/2016 | CANAL P.PISAVIDR. EC/MATE 12,5 X 18MM    | LIM053  | pza    | 40       |
| 10/10/2016 | CABEZAL MATE 21,8 X 44MM                 | ALN2504 | pza    | 12       |
| 10/10/2016 | JAMBA MATE 70 X 23MM                     | ALN2509 | pza    | 12       |
| 10/10/2016 | TUB RECT/PUEN.VENT.EC/MATE 25,4 X 60,3MM | T154    | pza    | 6        |
| 10/10/2016 | TRASLAPO MATE 38 X 31MM                  | ALN2507 | pza    | 12       |
| 10/10/2016 | CANAL P.MARC/VENT/EC/MATE 60,3X22,2MM    | LIME051 | pza    | 12       |
| 01/12/2016 | RIEL SUPERIOR MATE 61 X 22MM             | ALN2001 | pza    | 8        |
| 01/12/2016 | RIEL INFERIOR MATE 61 X 20MM             | ALN2002 | pza    | 8        |
| 01/12/2016 | CABEZAL HOJA MATE 17 X 38MM              | ALN2004 | pza    | 7        |
| 01/12/2016 | ZOCALO MATE 17 X 48MM                    | ALN2005 | pza    | 7        |
| 01/12/2016 | JAMBA MATE 63 X 18,5MM                   | ALN2009 | pza    | 18       |
| 01/12/2016 | BATIENTE MATE 44 X 20MM                  | ALN2010 | pza    | 12       |
| 01/12/2016 | TRASLAPO REFORZADO MATE 27 X 26,5MM      | ALN2011 | pza    | 12       |
| 25/01/2017 | TUBO CUAD/EC. MATE 38 X 38MM             | TEE087  | pza    | 28       |
| 25/01/2017 | CANAL P.PISAVIDR. EC/MATE 12,7 X 12,7MM  | U074    | pza    | 100      |
| 25/01/2017 | PLATINA MATE 25,4 X 3,17MM               | P018    | pza    | 12       |
| 25/01/2017 | TUB RECT/PAFLON/MAMP/MATE82,5 X 38,1MM   | LIMA015 | pza    | 15       |
| 25/01/2017 | TUBO CUAD/EC. MATE 25MM                  | TE116   | pza    | 12       |
| 25/01/2017 | TUB RECT/PUEN.VENT.EC/MATE 25,4 X 60,3MM | T154    | pza    | 12       |
| 25/01/2017 | PORTA FELPA C/ALETA MATE6 X 10,3MM       | LIM054  | pza    | 50       |
| 25/01/2017 | CANAL VARIOS MATE 9,5 X 15,8MM           | LIME049 | pza    | 30       |










Fuente: Corporación Yahiro S.A.C.

### 3.2.4 PRODUCTOS

Entre los principales productos que maneja la empresa se encuentran ventanas, mamparas, separadores de baño, etc. A continuación, se mostrarán algunos de los principales productos con los que cuenta la empresa.

#### SERIE 25

**Tabla 5. Perfiles de la serie 25**

| Perfil  | Referencia | Uso               |
|---|------------|-------------------|
|    | ALN-2501   | Riel superior     |
|    | ALN-2502   | Riel inferior     |
|    | ALN-2504   | Cabezal           |
|   | ALN-2505   | Zócalo            |
|  | ALN-2507   | Traslapo          |
|  | ALN-2509   | Jamba             |
|  | ALN-2510   | Pierna            |
|  | ALN-2521   | Perfil adaptador  |
|  | ALN-508    | Perfil cuadrícula |

Fuente: Corporación Miyasato

En la Tabla 5 se observa la vista lateral de los perfiles de aluminio de la serie 25, que son los perfiles más solicitados por los clientes. Estos perfiles son utilizados para realizar distintas combinaciones para elaboración de ventanas y mamparas.

## SERIE 3831

**Tabla 6. Perfiles de la serie 3831**

| Perfil  | Referencia | Uso   |
|---|------------|---|
|    | ALN - 173  | Marco   |
|    | ALN - 174  | Marco   |
|    | ALN - 176  | Marco nave                                    |
|    | ALN - 177  | Junquillo                                     |
|    | ALN - 292  | Divisor                                       |
|  | ALN - 395  | Junquillo para vidrio de 6mm.                 |
|  | ALN - 414  | Junquillo para vidrio de 10mm                 |
|  | ALN - 416  | Nave  |
|  | ALN - 435  | Junquillo para vidrio de 10mm                 |
|  | ALN - 481  | Junquillo para vidrio doble separador de 1/4" |
|  | ALN - 483  | Marco   |

Fuente: Corporación Miyasato

En la Tabla 6 se observa la vista lateral de los perfiles de aluminio de la serie 3831. Estos perfiles son utilizados para realizar distintas combinaciones para elaboración de ventanas.

Existe una lista de materiales, en las que se indica el código y una descripción del producto, sin más detalle (ver anexo 5).

**Tabla 7. Productos requeridos por los clientes**

| Fecha de entrega | Monto del contrato (S/.) | Detalle de pedidos de los clientes   |
|------------------|--------------------------|--|
| 15-Jul           | 83 710                   | 12 ventanas corredizas de 3 piezas, serie 25 (2x3m) +<br>24 ventanas corredizas de 2 piezas, serie 25 (1.5x2m) +<br>24 ventanas oscilantes de 3 piezas, serie 3831 (0.3x1m)  |
| 28-Jul           | 3 850                    | 2 ventanas corredizas de 3 piezas, serie 20 (2x3m) +<br>1 ventana corrediza de 2 piezas, serie 20 (1.5x2m)   |
| 01-Sept          | 2 535                    | 2 ventanas corredizas de 3 piezas, serie 25 (2x3m)   |
| 19-Sep           | 45 240                   | 5 ventanas corredizas de 2 piezas, serie 25 (2x3m) +<br>12 ventanas corredizas de 2 piezas, serie 25 (1.5x2m) +<br>8 ventanas oscilantes de 1 pieza, serie 42 (0.3x1m)   |
| 04-Oct           | 61 350                   | 10 ventanas corredizas de 2 piezas, serie 25 (2x3m) +<br>18 ventanas corredizas de 3 piezas, serie 25 (1.5x2m) +<br>15 ventanas oscilantes de 2 piezas, serie 3831 (0.3x1m)  |
| 17-Oct           | 15 810                   | 4 ventanas corredizas de 2 piezas, serie 3825 (2x3m) +<br>6 ventanas corredizas de 3 piezas, serie 3825 (1.5x2m) +<br>6 ventanas oscilantes de 1 piezas, serie 3831 (0.3x1m)   |
| 01-Nov           | 1 050                    | 1 ventanas corredizas de 2 piezas, serie 20 (1.5x3m)   |
| 05-Dic           | 845                      | 1 ventana corrediza de 2 piezas, serie 25 (1x2m)   |
| 05-Ene           | 65 420                   | 8 ventanas corredizas de 2 piezas, serie 25 (2x3m) +<br>20 ventanas corredizas de 2 piezas, serie 25 (1.5x2m) +<br>20 ventanas oscilantes de 3 piezas, serie 42 (0.3x1m)   |
| 11-Ene           | 50 460                   | 6 ventanas corredizas de 3 piezas, serie 25 (2x3m) +<br>25 ventanas corredizas de 3 piezas, serie 25 (1.5x2m) +<br>12 ventanas oscilantes de 1 piezas, serie 42 (0.3x1m)   |
| 16-Ene           | 2 300                    | 2 ventanas corredizas de 3 piezas, serie 25 (2x3m)   |
| 30-Feb           | 1 230                    | 1 ventanas oscilantes de 3 piezas, serie 25 (0.3x1m)   |
| 6-Mar            | 73 450                   | 13 ventanas corredizas de 2 piezas, serie 25 (2x3m) +<br>27 ventanas corredizas de 3 piezas, serie 25 (1.5x2m) +<br>25 ventanas oscilantes de 1 piezas, serie 3831 (0.3x1m)  |
| 18-Abr           | 1 810                    | 2 ventanas corredizas de 3 piezas, serie 42 (2x3m)   |
| 01-May           | 72 480                   | 15 ventanas corredizas de 3 piezas, serie 25 (2x3m) +<br>28 ventanas corredizas de 2 piezas, serie 25 (1.5x2m) +<br>22 ventanas oscilantes de 2 piezas, serie 42 (0.3x1m)  |
| 12-May           | 57 130                   | 8 ventanas corredizas de 3 piezas, serie 20 (2x3m) +<br>14 ventanas corredizas de 2 piezas, serie 20 (1.5x2m) +<br>14 ventanas oscilantes de 3 piezas, serie 42 (0.3x1m)   |
| 21-May           | 120 435                  | 18 ventanas corredizas de 3 piezas, serie 25 (2x3m) +<br>20 ventanas corredizas de 2 piezas, serie 25 (1.5x2m) +<br>28 ventanas corredizas de 2 piezas, serie 25 (1.5x2m) +<br>25 ventanas oscilantes de 3 piezas, serie 3831 (0.3x1m) |
| 30-Jun           | 31 960                   | 9 ventanas corredizas de 3 piezas, serie 25 (2x3m) +<br>14 ventanas corredizas de 2 piezas, serie 25 (1.5x2m) +<br>16 ventanas oscilantes de 3 piezas, serie 42 (0.3x1m)   |
| 01-Jun           | 2 280                    | 2 ventanas corredizas de 2 piezas, serie 20 (1.5x2.5m)   |
| 06-Jul           | 2 850                    | 2 ventanas corredizas de 3 piezas, serie 20 (1x2.5m)   |
| 20-Jul           | 22 375                   | 5 ventanas corredizas de 3 piezas, serie 20 (2x3m) +<br>8 ventanas corredizas de 2 piezas, serie 20 (1.5x2m) +<br>8 ventanas oscilantes de 3 piezas, serie 42 (0.3x1m)   |
| 25-Jul           | 1 815                    | 2 ventanas corredizas de 2 piezas, serie 20 (1.5x2m)   |

Fuente: Corporación Yahiro S.A.C.

**Tabla 8. Frecuencia de requerimiento de productos de acuerdo a la serie**

| Motivo     | Frecuencia | Porcentaje |
|------------|------------|------------|
| Serie 20   | 339        | 53.13%     |
| Serie 25   | 68         | 10.66%     |
| Serie 3825 | 10         | 14.89%     |
| Serie 3831 | 95         | 1.57%      |
| Serie 42   | 126        | 19.75%     |

Como se puede observar, la serie 20 es la más requerida por parte de los clientes, seguida de la serie 42 (para ventanas de tipo oscilantes).

### 3.3 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS EN EL SISTEMA LOGÍSTICO Y SUS CAUSAS

#### 3.3.1 PROBLEMAS EN EL SISTEMA LOGÍSTICO

En la Tabla 9 se presentan los problemas detectados en los procesos logísticos de la empresa Corporación Yahiro S.A.C.

**Tabla 9. Problemas en el proceso logístico**

| Proceso logístico     | Problemas  |
|-----------------------|--|
| <b>Planificación</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● No se realiza una planificación de la gestión logística, se toman decisiones sobre la marcha.</li> <li>● No se aprovechan los recursos tecnológicos (tecnologías de la información)</li> </ul>  |
| <b>Abastecimiento</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● El Lead Time del proveedor al cliente para la materia prima el vidrio crudo (7 días) y vidrio templado (20 días) no permite realizar entregas no planeadas de manera inmediata. En ocasiones la empresa prefiere tener un sobre stock, para tener los materiales a su disponibilidad. Sin embargo, esto provoca que se tenga un inventario con material estancado que podría no llegar a utilizarse o que estará mucho tiempo en el almacén sin ser utilizado.</li> </ul> |
| <b>Almacenamiento</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● El sobrestock de la materia prima permanece en el almacén hasta que se requiera, generando inventario muerto.</li> <li>● Existe desorden de los materiales en el almacén y en el taller, la empresa almacena los residuos de vidrio en diferentes partes puesto que su volumen es muy alto, lo cual representa dinero estancado y posibles riesgos para los operarios.</li> <li>● No existe un registro adecuado de materiales.</li> </ul>                                |
| <b>Distribución</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● La distribución la realizan mediante una empresa externa, para lo cual no se realiza una evaluación de proveedores.</li> </ul>  |

Se realizó un análisis de la relación de proyectos con retraso en la entrega en el periodo julio 2016-julio 2017, en la que se evidencia la fecha de entrega pactada y la fecha real de entrega, el motivo del retraso y la multa por incumplimiento en el servicio ( ver tabla 10).

**Tabla 10. Proyectos con retraso en la entrega en el periodo Julio 2016-Julio 2017 y las multas pagadas**

| Tipo de cliente | Entrega pactada | Entrega real | Monto del contrato (S/.) | Descripción  | Retraso (días) | Multa diaria (%) | Total multa (S/.) |
|-----------------|-----------------|--------------|--------------------------|--|----------------|------------------|-------------------|
| Constructora    | 13-Jul          | 15-Jul       | 83 710                   | Material agotado en almacén que figuraba en stock en inventarios. Se tuvo que realizar un pedido.  | 2              | 2                | 3 348,4           |
| Particular      | 27-Jul          | 28-Jul       | 3 850                    | Se dio prioridad al proyecto anterior para evitar pagar mayores multas.  | 1              | -                | -                 |
| Particular      | 30-Ago          | 01-Sept      | 2 535                    | Se dio prioridad al proyecto encargado por una constructora para evitar pagar mayores multas y se agotó el material. Se tuvo que realizar un pedido. | 2              | -                | -                 |
| Constructora    | 17-Sep          | 19-Sep       | 45 240                   | El material se agotó en otros proyectos. Se tuvo que comprar a nivel local.  | 2              | 5                | 4 524             |
| Constructora    | 03-Oct          | 04-Oct       | 61 350                   | El material se agotó en proyectos particulares. Se tuvo que realizar un pedido.  | 1              | 4                | 2 454             |
| Constructora    | 15-Oct          | 17-Oct       | 15 810                   | Material agotado en almacén que figuraba en stock en inventarios. Se tuvo que comprar a nivel local  | 2              | 5                | 790,5             |
| Particular      | 31-Oct          | 01-Nov       | 1 050                    | Se dio prioridad al proyecto encargado por una constructora para evitar pagar mayores multas y se agotó el material. Se tuvo que realizar un pedido. | 1              | -                | -                 |
| Particular      | 01-Dic          | 05-Dic       | 845                      | Se dio prioridad al proyecto encargado por una constructora para evitar pagar mayores multas y se agotó el material. Se tuvo que realizar un pedido. | 4              | -                | -                 |
| Constructora    | 04-Ene          | 05-Ene       | 65 420                   | El material se agotó en otros proyectos. Se tuvo que comprar a nivel local.  | 1              | 5                | 3 271             |
| Constructora    | 10-Ene          | 11-Ene       | 50 460                   | Material agotado en almacén que figuraba en stock en inventarios. Se tuvo que comprar a nivel local.   | 1              | 3                | 1 513,8           |
| Particular      | 14-Ene          | 16-Ene       | 2 300                    | Se dio prioridad al proyecto encargado por una constructora para evitar pagar mayores multas y se agotó el material. Se tuvo que realizar un pedido. | 2              | -                | -                 |
| Particular      | 28-Feb          | 30-Feb       | 1 230                    | Se dio prioridad al proyecto encargado por una constructora para evitar pagar mayores multas y se agotó el material. Se tuvo que realizar un pedido. | 2              | -                | -                 |

|                    |        |        |         |  |                    |     |           |
|--------------------|--------|--------|---------|--|--------------------|-----|-----------|
| Constructora       | 5-Mar  | 6-Mar  | 73 450  | El material se agotó en proyectos particulares. Se tuvo que realizar un pedido.                      | 1                  | 5   | 3 672,5   |
| Particular         | 17-Abr | 18-Abr | 1 810   | No se pudo trabajar con toda la fuerza de trabajo (ausencia de operarios).                           | 1                  | -   | -         |
| Constructora       | 29-Abr | 01-May | 72 480  | Material agotado en almacén que figuraba en stock en inventarios. Se tuvo que comprar a nivel local. | 3                  | 2,5 | 5 436     |
| Constructora       | 10-May | 12-May | 57 130  | El material se agotó en otros proyectos. Se tuvo que comprar a nivel local.                          | 2                  | 3   |           |
| Constructora       | 20-May | 21-May | 120 435 | El material se agotó en otros proyectos. Se tuvo que realizar un pedido.                             | 1                  | 4   | 4 817,4   |
| Constructora       | 27-Jun | 30-Jun | 31 960  | No se pudo trabajar con toda la fuerza de trabajo (ausencia de operarios).                           | 3                  | 3   | 2 876,4   |
| Particular         | 29-Jun | 01-Jun | 2 280   | No se pudo trabajar con toda la fuerza de trabajo (ausencia de operarios).                           | 2                  | -   | -         |
| Particular         | 04-Jul | 06-Jul | 2 850   | Material agotado en almacén que figuraba en stock en inventarios. Se tuvo que realizar un pedido.    | 2                  | -   | -         |
| Constructora       | 19-Jul | 20-Jul | 22 375  | El material se agotó en proyectos particulares. Se tuvo que realizar un pedido.                      | 1                  | 2,5 | 559,38    |
| Particular         | 24-Jul | 25-Jul | 1 815   | Material agotado en almacén que figuraba en stock en inventarios. Se tuvo que realizar un pedido.    | 1                  | -   | -         |
| <b>Monto Total</b> |        |        | 720 385 |  | <b>Multa Total</b> |     | 33 263,38 |

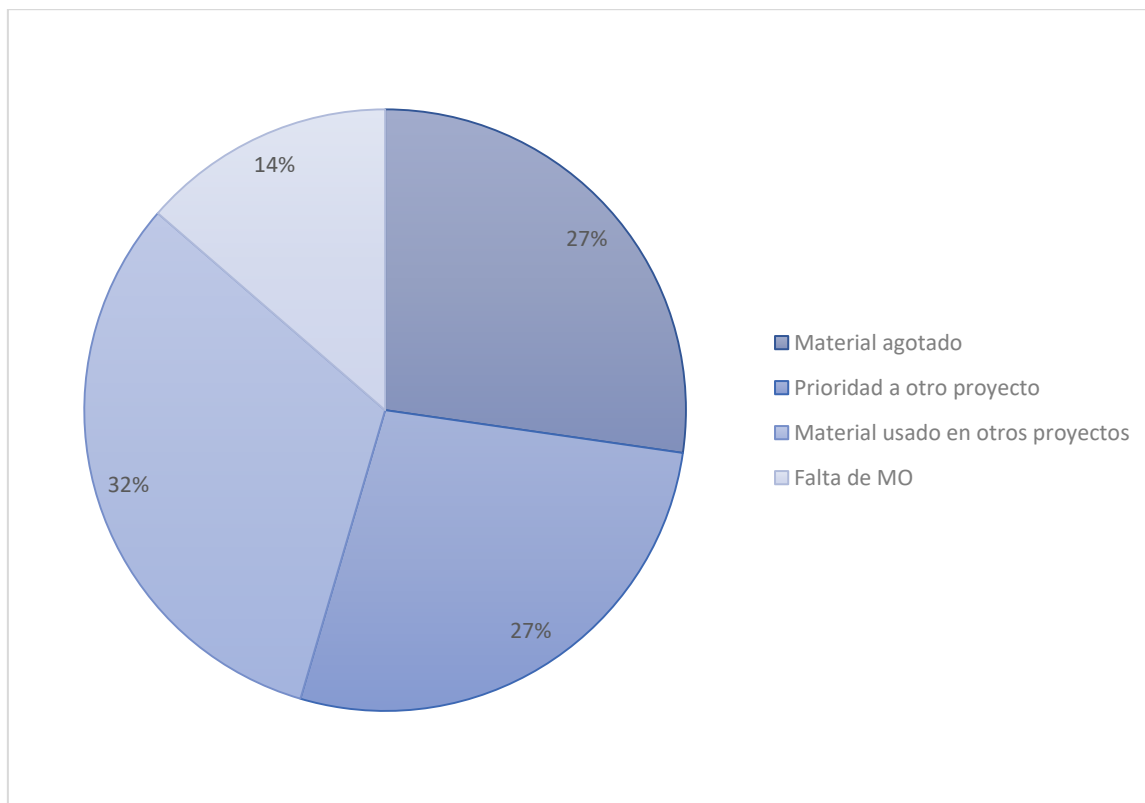
Fuente: Corporación Yahiro S.A.C.

En relación a los motivos que provocan los retrasos, en la tabla 11 se muestra la frecuencia de ocurrencia de los mismos y los días de retraso.

**Tabla 11. Frecuencia de motivos de retraso**

| Motivo   | Frecuencia | Porcentaje | Días de retraso | Porcentaje |
|--|------------|------------|-----------------|------------|
| Material agotado en almacén que figuraba en stock en inventarios.  | 6          | 27,27%     | 11              | 28,95%     |
| Se dio prioridad a otro proyecto (encargado por una constructora). | 6          | 27,27%     | 12              | 31,58%     |
| El material se agotó en otros proyectos.                           | 7          | 31,81%     | 9               | 18,42%     |
| No se pudo trabajar falta mano de obra                             | 3          | 13,63%     | 6               | 15,79%     |

Como se observa en la tabla, hay 3 motivos de retraso que son más frecuentes: Se dio prioridad a otro proyecto, material agotado en almacén que figuraba en stock en inventarios y material se agotó en otros proyectos, representando alrededor del 30% de ocurrencia de retrasos en la finalización de los proyectos. Son los motivos que generan mayor cantidad de días de retraso y por tanto mayor pago de multas.



**Figura 12. Motivos de retrasos en la entrega de proyectos**

Se puede afirmar que, en cuanto a frecuencia, el problema menos relevante es el de la falta de mano de obra por ausencia del personal, ya que representa el 14% de ocurrencia. Por otro lado, los demás problemas, referidos directamente a la mala gestión de inventarios que se tiene actualmente en la empresa Corporación Yahiro S.A.C. representan más del 86% de los problemas que ocasionan retraso en la entrega de los pedidos realizados por los clientes.

Se realizaron reuniones con los trabajadores empleándose la técnica de lluvia de ideas y se aplicó una encuesta (ver anexo 7), para poder establecer los niveles de satisfacción en relación a la motivación para el trabajo y formación de la mano de obra con el que se cuenta. Los resultados de la encuesta se observan en la tabla 12.

**Tabla 12. Niveles de satisfacción en relación a motivación y formación de los trabajadores**

| Resultados de encuesta de motivación |                  |              |            |                |
|--------------------------------------|------------------|--------------|------------|----------------|
| Indicador                            | Muy insatisfecho | Insatisfecho | Satisfecho | Muy satisfecho |
| Motivación                           | 28%              | 37%          | 12%        | 23%            |
| Formación                            | 53%              | 22%          | 8%         | 17%            |

Como se observa en la tabla, tanto en la motivación como en la formación la insatisfacción predomina ampliamente por encima de la satisfacción de los trabajadores. Al observar la motivación, se tiene una insatisfacción de 65% (37% de insatisfechos y 28% de muy insatisfechos), mientras que los niveles de satisfacción representan un 35% (12 de satisfechos y 23% de muy satisfechos)

Por otro lado, en relación a la formación, la insatisfacción representa el 75% (22% de insatisfechos y 53% de muy insatisfechos) y la satisfacción representa solo el 25% (8% de satisfechos y 17% de muy satisfechos). El nivel de insatisfacción por parte de la mano de obra en la empresa es predominante.

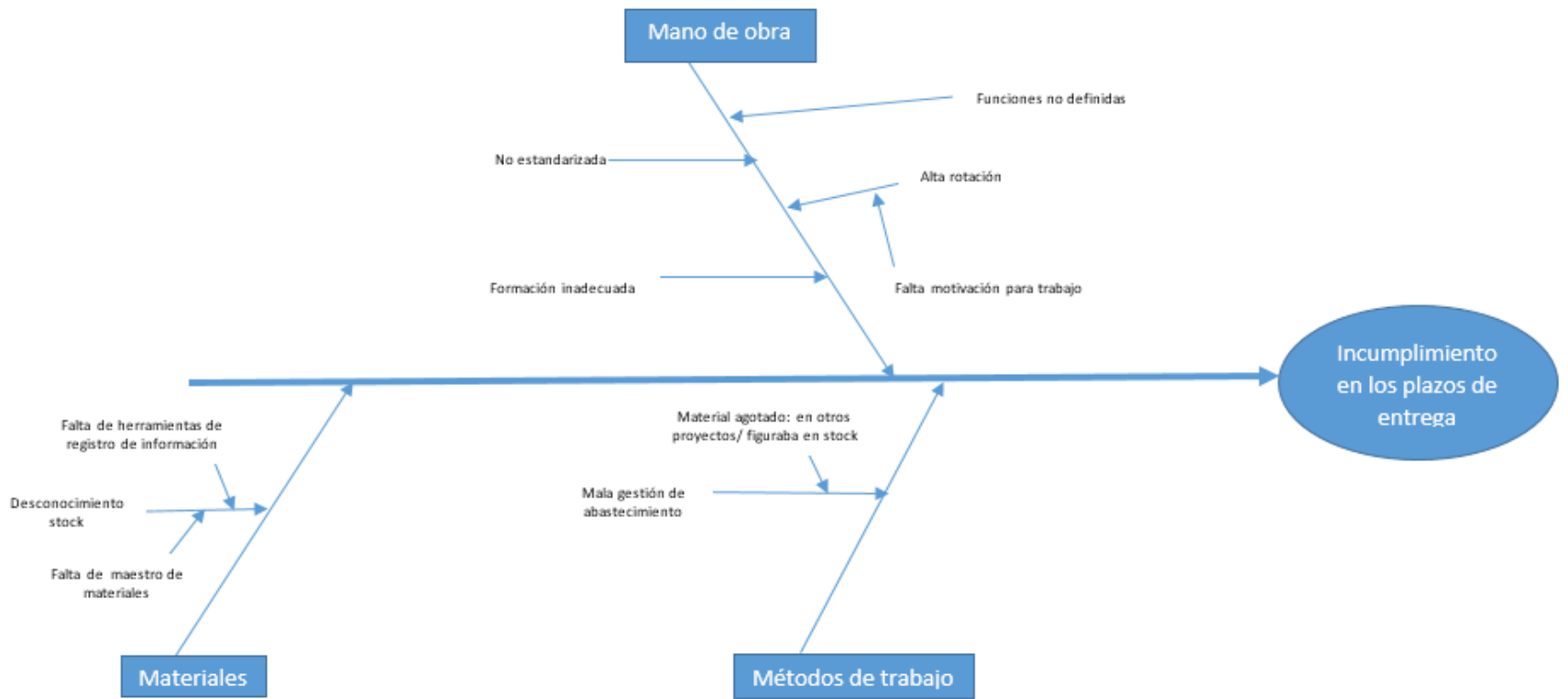


Figura 13. Diagrama de Ishikawa con los principales motivos del problema abordado.

### 3.3.2 INDICADORES ACTUALES

#### Porcentaje de utilidades no percibidas:

Actualmente la empresa calcula sus utilidades con un 20% sobre su costo de producción. De esta manera tenemos que sus ventas significarán el 120% de sus costos de producción:

$$\frac{720\,385}{1,20} = 600\,320,83$$

De esta forma se puede calcular cuáles son sus utilidades brutas:

$$720\,385 - 600\,320,83 = 120\,064,17$$

Calculando el porcentaje que representan las multas sobre los ingresos de la empresa por ventas:

$$\frac{33\,263,38}{720\,385} \times 100 = 4,62\%$$

Respecto a los ingresos totales por ventas, las multas representan 4,62%, que no parece una cifra significativa. Analicemos el mismo monto respecto a las utilidades brutas de la empresa:

$$\frac{\text{Soles perdidos}}{\text{Utilidades brutas}} \times 100 = \frac{33\,263,38}{120\,064,17} \times 100 = 27,70\%$$

Comparando las pérdidas por concepto de multas con el valor de las utilidades brutas, estas representan un valor del 27,70%, esto es cerca de la tercera parte de las utilidades percibidas por la empresa.

### **3.4 DESARROLLO DE PROPUESTA DE MEJORAS EN EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN**

#### **3.4.1 REASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL ÁREA LOGÍSTICA**

Debido al desorden que existe respecto a las responsabilidades referidas a las actividades que corresponden al proceso logístico, es necesario reorganizar las responsabilidades y dejarlas claras para evitar duplicidad de funciones y trámites burocráticos.

##### **A) Administrador(a)**

**Tabla 13. Responsabilidades logísticas del Administrador**

| <b>CARGO</b>  | <b>ADMINISTRADOR(A)</b>                  |
|---|--|
| <b>LÍNEA DE AUTORIDAD</b>   |  |
| <b>SUPERVISA DIRECTAMENTE A</b>   | <b>GERENTE DE PRODUCCIÓN Y COMERCIAL</b> |
| <b>FUNCIONES</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>● Aprobar la adquisición de bienes y contratación de servicios.</li><li>● Cumplir y hacer cumplir las decisiones propuestas y aprobadas.</li><li>● Hacer seguimiento a los indicadores de desempeño de la organización.</li><li>● Coordinar y supervisar el desempeño de los trabajadores, como también la disciplina y conducta que están desempeñando para la buena calidad de trabajo.</li><li>● Ejecutar los actos necesarios para brindar un buen servicio.</li><li>● Coordinar y supervisar el desempeño de todo el personal el cual brinda servicios.</li><li>● Supervisar y evaluar al personal bajo su cargo para el buen servicio.</li><li>● Emitir las resoluciones de su competencia.</li></ul> |  |

**B) Gerente comercial**

**Tabla 14. Responsabilidades logísticas del Gerente de producción y comercial**

| <b>CARGO</b>   | <b>GERENTE DE PRODUCCIÓN Y COMERCIAL</b>     |
|--|--|
| <b>LÍNEA DE AUTORIDAD</b>  |  |
| <b>RINDE CUENTAS A</b>   | <b>ADMINISTRADOR</b>                         |
| <b>SUPERVISA DIRECTAMENTE A</b>  | <b>ASISTENTE CONTABLE<br/>JEFE DE TALLER</b> |
| <b>FUNCIONES</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Asesorar al Gerente General en el control de la legalidad de los actos comerciales y toma de decisiones que le sean consultados.</li> <li>● Estudiar y proponer recomendaciones sobre diferentes asuntos que le encomiende el Gerente General.</li> <li>● Realizar supervisión en campo a los operarios para asegurar la correcta realización de las actividades de instalación.</li> <li>● Evaluar las propuestas de los proveedores al realizar una cotización.</li> <li>● Asegurar un flujo continuo de materiales en almacén para evitar quiebres de stock.</li> <li>● Negociar con los clientes durante la etapa de cotización.</li> </ul> |  |

**C) Asistente contable**

**Tabla 15. Responsabilidades logísticas del Asistente contable**

| <b>CARGO</b>  | <b>ASISTENTE CONTABLE</b>     |
|---|-------------------------------|
| <b>LÍNEA DE AUTORIDAD</b>   |                               |
| <b>RINDE CUENTAS A</b>  | <b>GERENTE COMERCIAL</b>      |
| <b>SUPERVISA A</b>  | <b>RESPONSABLE DE ALMACÉN</b> |
| <b>FUNCIONES</b>  |                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Responsable de la elaboración, ejecución y coordinación presupuestaria, con el resto de las unidades de la empresa.</li> <li>● Responsable de preparar los estados financieros y entregar soporte a todas las unidades, supervisando y manteniendo la normativa contable de la empresa.</li> <li>● Responsable de la supervisión de la función de abastecimientos y servicios que terceros proveen a la empresa.</li> <li>● Responsable del seguimiento de los pedidos realizados.</li> <li>● Supervisar los materiales y herramientas que los operarios llevan consigo al realizar las actividades de campo.</li> <li>● Apoyar al Gerente Comercial en las actividades de negociación.</li> <li>● Corroborar que los materiales recepcionados en almacén son los correctos y se encuentran en estado adecuado.</li> </ul> |                               |

**D) Auxiliar de almacén**

**Tabla 16. Responsabilidades logísticas del Responsable de almacén**

| <b>CARGO</b>  | <b>AUXILIAR DE ALMACÉN</b> |
|---|----------------------------|
| <b>LÍNEA DE AUTORIDAD</b>   |                            |
| <b>RINDE CUENTAS A</b>  | <b>ASISTENTE COMERCIAL</b> |
| <b>SUPERVISA A</b>  | <b>OPERARIOS DE TALLER</b> |
| <b>FUNCIONES</b>  |                            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>● Planificar, organizar, conducir y controlar el cumplimiento de las actividades técnicas sobre los procesos de almacenamiento y distribución de bienes.</li><li>● Llevar y mantener actualizados los registros de ingresos, egresos, saldos y control de inventarios de los bienes de activo fijo, bienes corrientes, insumos e impresos.</li><li>● Establecer un cronograma de despachos, velando por su actualización y cumplimiento permanente, seleccionando los medios de transporte más adecuados.</li><li>● Determinar las existencias mínimas y máximas del stock de bienes del activo fijo y bienes corrientes, coordinando con el área de Compras la reposición de las mismas.</li><li>● Recepciona y almacena los productos adquiridos.</li><li>● Despacho de los productos.</li><li>● Genera la orden de salida.</li><li>● Envía la orden de remisión al gerente de ventas.</li><li>● Apoyar al asistente comercial con el control de los materiales y herramientas que salen de la empresa.</li></ul> |                            |

### 3.4.2 FLUJOGRAMA MEJORADO PARA EL PROCESO LOGÍSTICO

Se han propuesto los flujogramas correspondientes a cada proceso logístico evaluado previamente e incluyendo los formatos propuestos.

#### A) ADQUISICIÓN

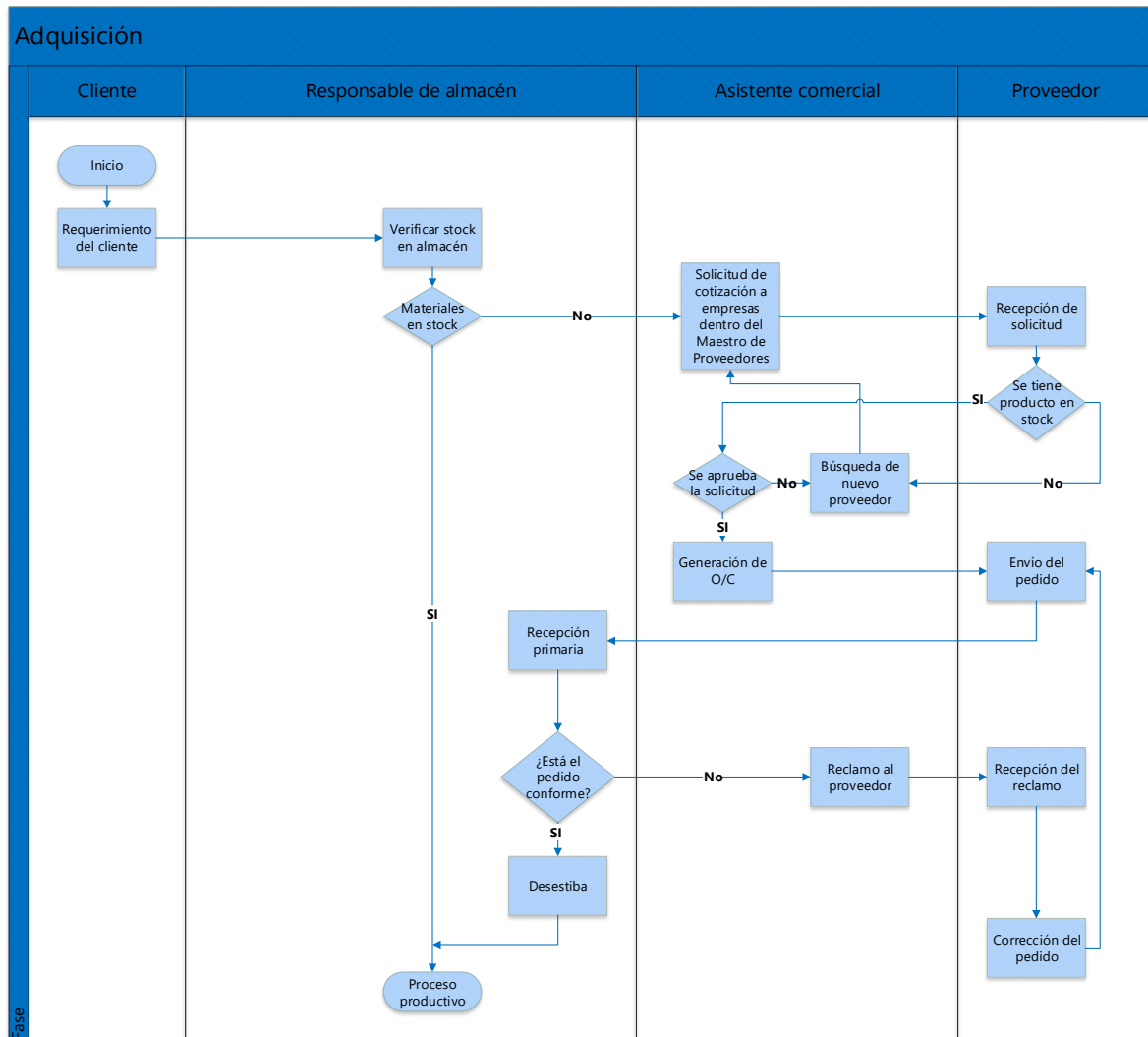
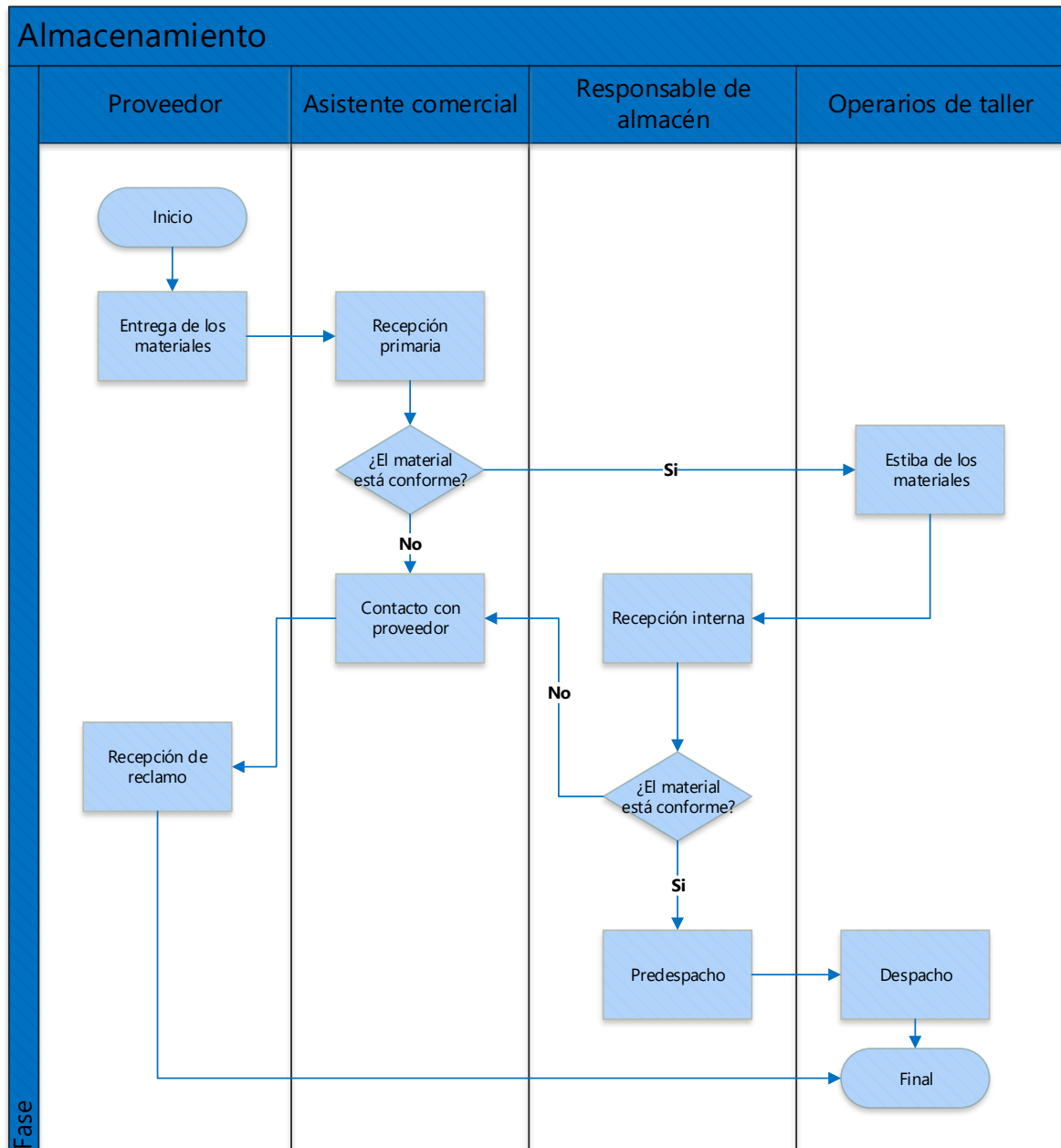


Figura 14. Flujo de adquisición mejorado

Para ordenar el proceso de adquisición de la empresa, se utilizarán formatos (tabla 21) que permitirán ordenar el sistema logístico de forma que pueda mantenerse en el tiempo y no sea solo una corrección temporal de los problemas que se tienen en Corporación Yahiro S.A.C.

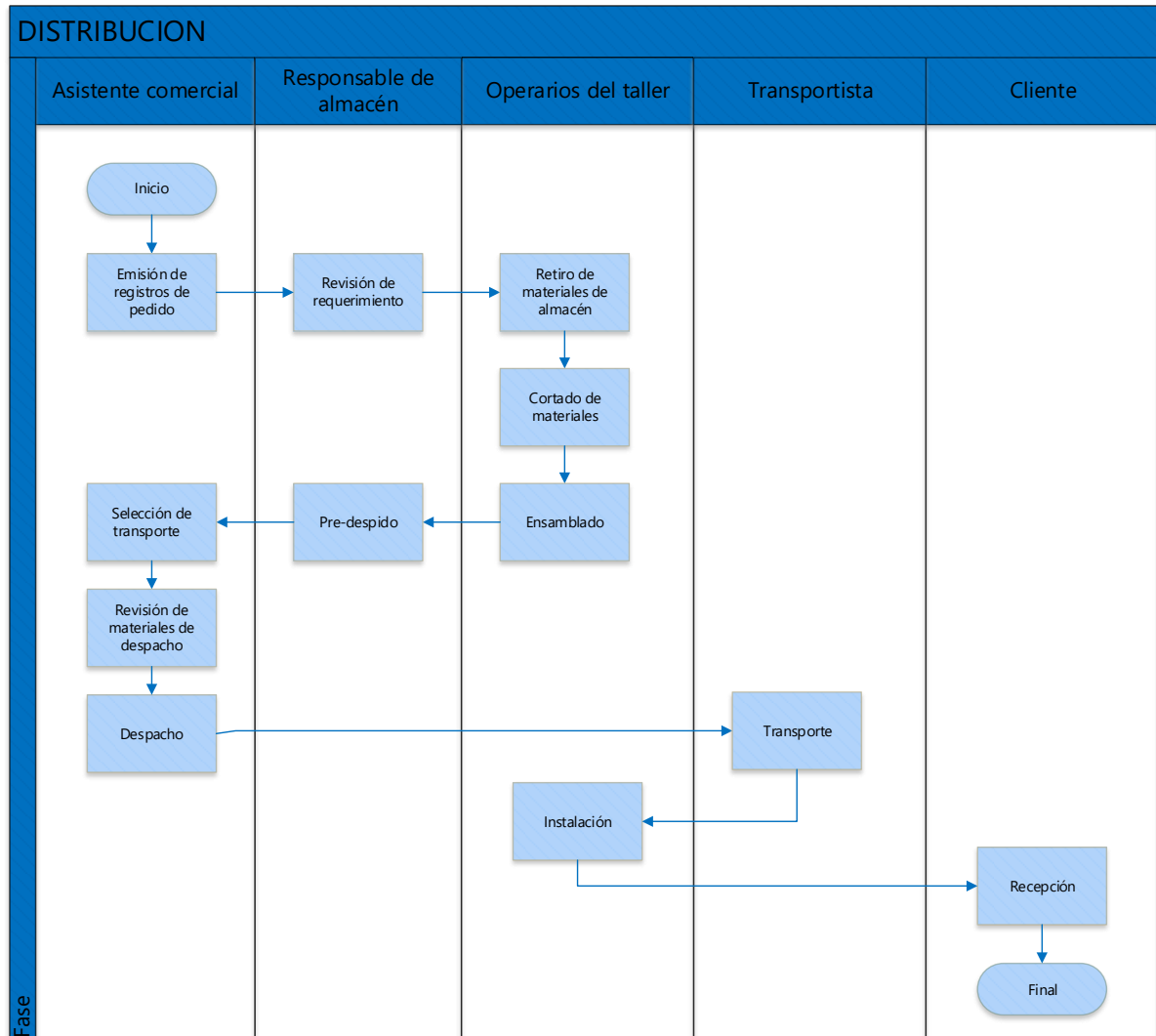
## B) ALMACENAMIENTO



**Figura 15. Flujograma almacenamiento mejorado**

El proceso de almacenamiento también debe sufrir unos cambios para establecer claramente las responsabilidades de cada uno de los actores del proceso y evitar que se produzca la duplicidad de funciones. Así mismo, los formatos propuestos (anexo 2, 3 y 4) pasan a incluirse dentro del proceso.

### C) DISTRIBUCIÓN



**Figura 16. Flujograma distribución mejorado**

El proceso de despacho también debe sufrir modificaciones para incluir las propuestas realizadas en la investigación.

### 3.4.3 GESTIÓN DE PLANIFICACIÓN (PROCEDIMIENTOS Y FORMATOS)

En cuanto a la gestión de planificación se ha propuesto la elaboración de un MP (Maestro de Proveedores). Este maestro de proveedores será utilizado durante la etapa de abastecimiento para seleccionar proveedores, tanto de productos, como de servicios. En el caso de la empresa, el principal servicio que requerirá de proveedores será el servicio de transporte y distribución tercerizado.

**Tabla 17. Código de calificación para los proveedores.**

| CALIFICACION | DESCRIPCION   |
|--------------|---|
| A            | Un proveedor con esta calificación tiene la prioridad al momento de evaluar una adquisición.                                  |
| B            | Los proveedores de esta categoría cuentan con buena consideración por parte de la empresa, pero no son la opción prioritaria. |
| C            | Proveedores con esta calificación tienen poca experiencia de trabajo con la empresa o son nuevos en el mercado.               |

En la tabla 17 se presentan los códigos de calificación que sirven para evaluar a los proveedores de acuerdo a experiencias previas de trabajo, de forma que se dará prioridad a los proveedores que se encuentran mejor calificados. Además, como la empresa ya cuenta con tiempo de trabajo en el mercado, ya tiene una prioridad de trabajo con sus proveedores. Para estos, la evaluación se ha dado de forma empírica, pero el orden de evaluación servirá como base para el inicio de la implementación de la propuesta. En la Tabla 18 se pueden observar las calificaciones de los proveedores actuales de la empresa.

**Tabla 18. Justificación de Calificación**

| EMPRESA                                   | CALIFICACION | JUSTIFICACION   |
|---|--------------|---|
| CORPORACION MIYASATO S.A.C.               | A            | Es el principal proveedor de la empresa, mantienen una relación estrecha.   |
| DISTRIBUIDORA FURUKAWA S.A.               | B            | Es un proveedor con el que se trabaja frecuentemente pero no resulta la primera opción para la empresa                          |
| CORPORACION DE VIDRIOS Y ALUMINIOS S.A.C. | B            | Es un proveedor poco habitual pero con el cual se tiene una buena relación  |
| HPD GLASS S.A.C.                          | C            | Es un proveedor con el cual no se tiene una relación de trabajo larga, pero que se considera como una opción de reserva viable. |

La lista de proveedores (Tabla 19) de materia prima e insumos que maneja la empresa es bastante corta. En primer lugar, se trabaja con Corporación Miyasato, seguido de Distribuidora Furukawa y Corporación Corrales, con quienes se trabaja cuando no es posible llegar a un acuerdo con Miyasato. Esto se da por diversos motivos, ya sea por deuda de un crédito retrasado, falta de stock por parte de Miyasato o algún factor ajeno a ambos. Finalmente se cuenta con HPD Glass como una opción de reserva para las ocasiones en que no se llegue a un acuerdo con los 3 proveedores anteriormente mencionados.

**Tabla 19. Maestro de Proveedores**

| MAESTRO DE PROVEEDORES |   |             |              |             |                                       |        |
|------------------------|---|-------------|--------------|-------------|---------------------------------------|--------|
| EMPRESA                | CORPORACION YAHIRO S.A.C.                 |             |              | RUC         | 20480280807                           |        |
| NÚM.                   | INFORMACION DE PROVEEDORES                |             |              |             |                                       |        |
|                        | RAZÓN SOCIAL                              | RUC         | CALIFICACION | TELEFONO    | DIRECCION                             | CIUDAD |
| 1                      | CORPORACION MIYASATO S.A.C.               | 20100083877 | A            | (01)6185500 | Av. Pedro Ruis Gallo 2701 Santa Clara | LIMA   |
| 2                      | DISTRIBUIDORA FURUKAWA S.A.               | 20100090229 | B            | (01)4117500 | Av. Paseo de la República 1427        | LIMA   |
| 3                      | CORPORACION DE VIDRIOS Y ALUMINIOS S.A.C. | 20433661495 | B            | (01)6195600 | Prolongación Luna Pizarro 1581        | LIMA   |
| 4                      | HPD GLASS S.A.C.                          | 20537246716 | C            | (01)6110000 | Av. México 554                        | LIMA   |

**Tabla 20. Relación de Transportistas**

| RELACIÓN DE TRANSPORTISTAS |                           |     |              |          |  |               |
|----------------------------|---------------------------|-----|--------------|----------|--|---------------|
| EMPRESA                    | CORPORACIÓN YAHIRO S.A.C. |     |              | RUC      | 20480280807                                |               |
| NÚM.                       | EMPRESA TRANSPORTISTA     |     |              |          | Última actualización<br>Fecha: ___/___/___ |               |
|                            | RAZÓN SOCIAL              | RUC | CALIFICACIÓN | TELÉFONO | TIPO DE VEHÍCULO                           | OBSERVACIONES |
| 1                          |                           |     | A            |          | TAXI                                       |               |
| 2                          |                           |     | B            |          | PANEL                                      |               |
| 3                          |                           |     | C            |          | CAMIONETA PICK UP                          |               |

En la Tabla 20 se presenta un formato que servirá como base de datos para proveedores del servicio de transporte. En este formato se evaluará a los transportistas de acuerdo a su desempeño previo en servicios prestados, además de las características del vehículo y observaciones que puedan ser adquiridas en base a la experiencia de trabajar con ellos. Cabe resaltar que como se trabaja con empresas, los proveedores podrán tener varios vehículos a su nombre.

### 3.4.4 GESTIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

La empresa desarrollará este proceso mediante la gestión del Asistente Comercial, para esto se ha propuesto el siguiente procedimiento.

- **Consolidación de los materiales**

Consiste en el agrupamiento, clasificación y ordenamiento de los requerimientos según la urgencia de los pedidos.

- **Envío de la solicitud de cotización**

Con los materiales consolidados, se procede a enviar la solicitud de la cotización correspondiente a los respectivos proveedores que se encuentran en el Maestro de Proveedores.

- **Recepción y evaluación de cotizaciones**

La evaluación de las cotizaciones se realizará mediante el llenado del formato de Cuadro Comparativo (Tabla 21), se tomarán en cuenta principalmente los criterios de transporte, plazo de entrega y forma de pago, además del costo directo de los productos.

**Tabla 21. Formato de Cuadro Comparativo**

| FORMATO DE CUADRO COMPARATIVO |                           |           |              |               |              |           |              |           |                |           |              |                |              |           |                |           |              |           |   |
|-------------------------------|---------------------------|-----------|--------------|---------------|--------------|-----------|--------------|-----------|----------------|-----------|--------------|----------------|--------------|-----------|----------------|-----------|--------------|-----------|---|
| EMPRESA                       | CORPORACIÓN YAHIRO S.A.C. |           |              | RUC           |              |           |              |           |                |           |              |                |              |           |                | Fecha:    | /            | /         | / |
| CRITERIO                      | REQUERIMIENTOS            |           |              |               | CANTIDAD     | UNIDAD    | PROVEEDOR    |           |                | PROVEEDOR |              |                | PROVEEDOR    |           |                |           |              |           |   |
|                               | CÓDIGO                    | CATEGORÍA | SUBCATEGORÍA | DESCRIPCIÓN   |              |           | PU (\$/)     | PU (US\$) | SUBTOTAL (\$/) | PU (\$/)  | PU (US\$)    | SUBTOTAL (\$/) | PU (\$/)     | PU (US\$) | SUBTOTAL (\$/) |           |              |           |   |
| COSTO DIRECTO                 |                           |           |              |               |              |           |              |           |                |           |              |                |              |           |                |           |              |           |   |
| <b>SUBTOTAL</b>               |                           |           |              |               |              |           |              |           |                |           |              |                |              |           |                |           |              |           |   |
| GASTOS                        |                           |           |              | Utilidad      |              |           |              |           |                |           |              |                |              |           |                |           |              |           |   |
|                               |                           |           |              | IGV           |              |           |              |           |                |           |              |                |              |           |                |           |              |           |   |
| <b>TOTAL</b>                  |                           |           |              |               |              |           |              |           |                |           |              |                |              |           |                |           |              |           |   |
| CRITERIOS                     |                           |           |              | Transporte    | 30%          |           |              |           |                |           |              |                |              |           |                |           |              |           |   |
|                               |                           |           |              | Plazo         | 40%          |           |              |           |                |           |              |                |              |           |                |           |              |           |   |
|                               |                           |           |              | Forma de pago | 10%          |           |              |           |                |           |              |                |              |           |                |           |              |           |   |
|                               |                           |           |              | Garantía      | 10%          |           |              |           |                |           |              |                |              |           |                |           |              |           |   |
|                               |                           |           |              | Otros         | 10%          |           |              |           |                |           |              |                |              |           |                |           |              |           |   |
|                               |                           |           |              | <b>100%</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>0%</b> | <b>TOTAL</b> | <b>0%</b> | <b>TOTAL</b>   | <b>0%</b> | <b>TOTAL</b> | <b>0%</b>      | <b>TOTAL</b> | <b>0%</b> | <b>TOTAL</b>   | <b>0%</b> | <b>TOTAL</b> | <b>0%</b> |   |
| <b>Mejor opción</b>           |                           |           |              |               |              |           |              |           |                |           |              |                |              |           |                |           |              |           |   |
| DECISION                      |                           |           |              |               |              |           |              |           |                |           |              |                |              |           |                |           |              |           |   |
| Elaborado por                 |                           |           |              | Firma         |              |           |              |           |                |           |              |                |              |           |                |           |              |           |   |
| Revisado por                  |                           |           |              | Firma         |              |           |              |           |                |           |              |                |              |           |                |           |              |           |   |

- **Seguimiento al pedido**

Esta actividad es crucial para que el pedido llegue en el tiempo indicado y sea oportuno para la empresa. El asistente contable desarrollará esta actividad mediante llamadas telefónicas, correo electrónico, entre otros medios.

### 3.4.5 GESTIÓN DE INVENTARIOS

Este proceso iniciará con una clasificación de los principales productos y más vendidos, estos productos se detallan en la tabla 22. La mejora vendrá dada, por el orden del almacén según la importancia y rotación que tenga el producto. Los productos con mayor rotación son los vidrios y los perfiles de aluminio serie 20 y 25.

También debemos considerar el control de despacho, para esto se ha considerado dos procedimientos (anexo 3):

- Los materiales no deben salir del almacén sin la debida autorización.
- Solo se debe de despachar las cantidades requeridas según la orden de pedido.

Para esto el almacén deberá ser ordenado según el análisis ABC, debido a que en una futura mejora del proceso de producción como por ejemplo las tarjetas kanban, las cuales facilitan la obtención de materia prima más ordenada [25].

Para realizar una distribución ABC, se ordenarán las filas de mayor importancia, con nombre ABC, y las columnas con números (ver tabla 21).

El registro de la salida de materiales favorece notablemente permite tener un control, rápido y efectivo de los inventarios. [14] Se han elaborado formatos de registro de entrada de materiales (anexo 2) y de registro de salida de materiales (anexo 3), así como tarjetas para control de existencias (ver anexo 4) y un maestro de materiales ( anexo 6).

Se cotizó el software con un proveedor para tener una cotización del costo de la implementación de un sistema de software para el control de inventarios. La proforma (Anexo 8) valoriza el software en S/.25 000 e incluye capacitación para el personal en la utilización del software mencionado.

**Tabla 22. Clasificación ABC (anexo 7)**

| ESCRIPCIÓN PRODUCTOS                              | UNIDAD | CANTIDADES | PRECIO | TOTAL | PARTICIPACIÓN | PARTICIPACIÓN ACUMULADA | CLASIFICACIÓN |
|---|--------|------------|--------|-------|---------------|-------------------------|---------------|
| RIEL SUPERIOR BLAN.BRI. 66 X 27MM (ALN2501)       | PZA    | 100        | 21     | 2 100 | 1,98%         | 1,98%                   | A             |
| ZOCALO BRO. 17 X 48MM (ALN2005)                   | PZA    | 99         | 21     | 2 079 | 1,96%         | 3,95%                   | A             |
| CABEZAL HOJA BRO. 17 X 38MM (ALN2004)             | PZA    | 97         | 21     | 2 037 | 1,92%         | 5,87%                   | A             |
| ZOCALO MATE 17 X 48MM (ALN2005)                   | PZA    | 97         | 21     | 2 037 | 1,92%         | 7,79%                   | A             |
| ZOC/CAB. DOBLE VID.BRO. 48 X 17.4MM (ALN2018)     | PZA    | 95         | 21     | 1 995 | 1,88%         | 9,67%                   | A             |
| CABEZAL HOJA MATE 17 X 38MM (ALN2004)             | PZA    | 99         | 20     | 1 980 | 1,87%         | 11,54%                  | A             |
| RIEL INFERIOR BLAN.BRI. 66 X 27MM (ALN2502)       | PZA    | 99         | 20     | 1 980 | 1,87%         | 13,41%                  | A             |
| ZOC/CAB. DOBLE VID.MATE 48 X 17.4MM (ALN2018)     | PZA    | 94         | 21     | 1 974 | 1,86%         | 15,28%                  | A             |
| PERFIL ADAPTADOR BRO. 38 X 21.3MM (ALN2521)       | PZA    | 97         | 20     | 1 940 | 1,83%         | 17,11%                  | A             |
| PERFIL ADAPTADOR BLAN.BRI.38 X 21.3MM(ALN2521)    | PZA    | 88         | 21     | 1 848 | 1,74%         | 18,85%                  | A             |
| CABEZAL 2 RIELES (3825) BRO. 38.1X20.2MM (ALN740) | PZA    | 89         | 20     | 1 780 | 1,68%         | 20,53%                  | A             |
| RIEL SUPERIOR MATE 61 X 22MM (ALN2001)            | PZA    | 83         | 21     | 1 743 | 1,65%         | 22,18%                  | A             |
| CABEZAL 1 RIEL (3825) NEG. 38.1X20.2MM (ALN710)   | PZA    | 90         | 19     | 1 710 | 1,61%         | 23,79%                  | A             |
| CABEZAL 1 RIEL(3825) MATE 38.1X20.2MM (ALN710)    | PZA    | 81         | 21     | 1 701 | 1,61%         | 25,40%                  | A             |
| RIEL CAMARA DE AGUA BRO. 61 X 51.5MM (ALN2013)    | PZA    | 79         | 20     | 1 580 | 1,49%         | 26,89%                  | A             |
| RIEL INFERIOR NEG. 61 X 20MM (ALN2002)            | PZA    | 77         | 20     | 1 540 | 1,45%         | 28,34%                  | A             |
| CABEZAL 2 RIELES (3825) NEG. 38.1X20.2MM (ALN740) | PZA    | 71         | 21     | 1 491 | 1,41%         | 29,75%                  | A             |
| ZOCALO MATE 21.8 X 65MM (ALN2505)                 | PZA    | 72         | 20     | 1 440 | 1,36%         | 31,11%                  | A             |
| RIEL INFERIOR BRO. 61 X 20MM (ALN2002)            | PZA    | 68         | 21     | 1 428 | 1,35%         | 32,46%                  | A             |
| RIEL INFERIOR BLAN.BRI. 61 X 20MM (ALN2002)       | PZA    | 71         | 20     | 1 420 | 1,34%         | 33,80%                  | A             |
| ZOCALO BLAN.BRI. 21.8 X 65MM (ALN2505)            | PZA    | 65         | 20     | 1 300 | 1,23%         | 35,03%                  | A             |
| RIEL SUPERIOR BRO. 61 X 22MM (ALN2001)            | PZA    | 57         | 20     | 1 140 | 1,08%         | 36,10%                  | A             |
| CABEZAL BLAN.BRI. 21.8 X 44MM (ALN2504)           | PZA    | 57         | 20     | 1 140 | 1,08%         | 37,18%                  | A             |
| CABEZAL 1 RIEL (3825) BRO. 38.1X20.2MM (ALN710)   | PZA    | 52         | 21     | 1 092 | 1,03%         | 38,21%                  | A             |

### **3.4.6 GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN (PROCEDIMIENTOS Y FORMATOS)**

Corporación Yahiro S.A.C. terceriza el servicio de transporte, el cual puede ser realizado por un taxi, mototaxi, motokar o pequeño camión de una empresa tercerizada, dependiendo del volumen de los materiales y los productos. El transporte que cumple es el de los requerimientos para la instalación como los operarios de taller.

La mejora consiste en primer lugar, utilizar eficientemente los recursos de la empresa, puesto esta cuenta con una camioneta pick-up propia, la cual es utilizada únicamente para movilización del personal administrativo, y podría ser utilizada para llevar los materiales cuando el volumen de materiales y productos no es muy grande.



**Figura 17. Camioneta de la empresa**

Para asegurar que se realiza ordenadamente la contratación de los servicios de transporte tercerizados, se utilizará un formato de contrato de transporte (ver tabla 23). En ese formato se registrarán los datos de la empresa contratada, el vehículo a utilizar, los materiales y productos a transportar, así como observaciones que se puedan detectar. Toda esta información permitirá elaborar una base de datos que permitirá evaluar a los proveedores del servicio de transporte para futuras ocasiones, de forma que se pueda elegir la mejor opción en base a la experiencia y no a recomendaciones.

**Tabla 23. Modelo de Contrato de transporte**

| FORMATO NRO. _____               |        |             |                |                       |             |
|----------------------------------|--------|-------------|----------------|-----------------------|-------------|
| MODELO DE CONTRATO DE TRANSPORTE |        |             |                |                       |             |
| CORPORACIÓN YAHIRO S.A.C.        |        |             |                |                       |             |
| FECHA: __/__/__                  |        |             | NRO. 0000000__ |                       |             |
| DATOS EMPRESA TRANSPORTISTA      |        |             |                |                       |             |
| Razón social                     |        |             |                | RUC                   |             |
| /Dirección                       |        |             |                | /Teléfono             |             |
| CONDICIONES                      |        |             |                |                       |             |
| /Tipo de vehículo                |        |             |                | /Placa                |             |
| /Conductor                       |        |             |                | /Licencia de conducir |             |
| /Forma de pago                   |        |             |                | /Fecha de salida      |             |
| /Costo (S/)                      |        |             |                | /Hora de salida       |             |
| MATERIALES A TRANSPORTAR         |        |             |                |                       |             |
| NÚM.                             | CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD         | CANTIDAD              | OBSERVACIÓN |
|                                  |        |             |                |                       |             |
|                                  |        |             |                |                       |             |
|                                  |        |             |                |                       |             |
| Elaborado por                    |        |             |                | Firma                 |             |
| Revisado por                     |        |             |                | Firma                 |             |

También debemos considerar el control de despacho; para esto se ha considerado la implementación de formatos que resultarán importantes.

Los materiales no deben salir del almacén sin la debida autorización. Solo se debe de despachar las cantidades requeridas según la orden de pedido.

El registro de la salida de materiales favorece notablemente permite tener un control, rápido y efectivo de los inventarios (anexo 3).

### 3.5 ANÁLISIS DE COSTO/BENEFICIO

En la propuesta es necesario evaluar el costo de inversión que se tiene que desarrollar en comparación con el beneficio obtenido de las propuestas realizadas, esto establece en la viabilidad o no de desarrollar la inversión.

Para ello se calculará primero el costo de la inversión realizada para implementar las propuestas realizadas en la presente investigación, para luego calcular el ahorro anual originado si es que se implementaran las mejoras para poder proyectar un flujo de caja y realizar la evaluación respectiva sobre qué tan factible es la inversión. Para ello será utilizado como método de evaluación el método del Valor Actual Neto. Según este criterio, un proyecto de inversión debe aceptarse si su valor actual Neto (VAN) es igual o mayor a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual.

En cuanto al VAN, el valor obtenido debe ser mayor a 0 para que la inversión realizada sea rentable. Por otro lado, el valor del TIR reflejará la tasa de interés equivalente a la que corresponderá invertir el dinero de la inversión inicial del proyecto en un fondo de ahorro. En este caso, el monto de inversión realizada es de s/ 25000, los cuales corresponden a capacitaciones e instalación de las propuestas presentadas dentro del sistema logístico de la empresa.

**Tabla 24. Flujo de caja anual**

|                     | Año 0   | Año 1 | Año 2  | Año 3  | Año 4  | Año 5     |
|---------------------|---------|-------|--------|--------|--------|-----------|
| (Inversión)         | -25 000 | -     | -      | -      | -      | -         |
| Flujo de caja anual | -       | 5 000 | 15 000 | 23 000 | 28 000 | 33 263,38 |

Considerando un progreso en cuanto al impacto de las propuestas en la empresa, se obtiene un flujo de caja como se muestra en la tabla 24. El valor del VAN calculado con el valor de inversión de S/.25 000 y una proyección gradual en la disminución del valor de las multas con una tasa del 18%, el valor del VAN calculado es del S/.32 990,38. Esto hace que la inversión sea rentable. Por otro lado, el valor del TIR es de un 53%, que es equivalente a casi 3 veces la tasa de 18% utilizada para el cálculo del valor del VAN.

**Tabla 25. Flujo de Caja Económico**

| CONCEPTO/AÑOS                           | AÑO 0  | AÑO 1      | AÑO 2      | AÑO 3      | AÑO 4      | AÑO 5      |
|---|--------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>I. INGRESOS</b>                      |        |            |            |            |            |            |
| Total Ingresos                          |        | 725385     | 735385     | 743385     | 748385     | 753648.38  |
| Ventas                                  |        | 725385     | 735385     | 743385     | 748385     | 753648.38  |
| <b>II. EGRESOS</b>                      |        |            |            |            |            |            |
| <b>Costo de inversión</b>               |        |            |            |            |            |            |
| (Activo fijo tangible)                  |        |            |            |            |            |            |
| (Activo fijo intangible)                |        |            |            |            |            |            |
| Capital de trabajo                      |        |            |            |            |            |            |
| (Imprevisto %)                          |        |            |            |            |            |            |
| Total de inversión                      | 25000  |            |            |            |            |            |
| <b>Egresos por Actividad</b>            |        |            |            |            |            |            |
| <b>2.- Total Egresos</b>                |        | 707750.88  | 716084.21  | 722750.88  | 726917.55  | 731303.70  |
| (Costo de producción)                   |        | 604487.50  | 612820.83  | 619487.50  | 623654.17  | 628040.32  |
| (Gastos Administrativos)                |        | 60000      | 60000      | 60000      | 60000      | 60000      |
| (Gastos de ventas)                      |        | 10000      | 10000      | 10000      | 10000      | 10000      |
| (Gastos multas)                         |        | 33263.38   | 33263.38   | 33263.38   | 33263.38   | 33263.38   |
| <b>Utilidad operativa</b>               |        | 17634.12   | 19300.79   | 20634.12   | 21467.45   | 22344.68   |
| (Depreciación)                          |        | 2000       | 2000       | 2000       | 2000       | 2000       |
| <b>Utilidad antes de impuestos</b>      |        | 15634.12   | 17300.79   | 18634.12   | 19467.45   | 20344.68   |
| <b>Utilidades distribuidas personal</b> |        | 1563.41    | 1730.08    | 1863.41    | 1946.75    | 2034.47    |
| (Impuesto a la renta)                   |        | 3939.79824 | 4359.79824 | 4695.79824 | 4905.79824 | 5126.8602  |
| <b>FCE</b>                              | -25000 | 17634.12   | 19300.7867 | 20634.12   | 21467.4533 | 22344.6833 |

En cuanto al flujo de caja económico (Tabla 25), podemos observar un ligero progreso anual que se relaciona directamente con la mejora gradual debida a la implementación de las medidas de mejora propuestas. El valor del VAN del FCE será de S/.37 204 y el valor del TIR será de 71%. Estos valores indican que las propuestas tendrán una influencia positiva en la empresa.

### 3.5.1 NUEVOS INDICADORES

Porcentaje de utilidades no percibidas:

Actualmente la empresa calcula sus utilidades con un 20% sobre su costo de producción. De esta manera tenemos que sus ventas significarán el 120% de sus costos de producción:

$$\frac{S/.720\ 385}{1.20} = S/.600\ 320,83$$

De esta forma se puede calcular cuáles son sus utilidades brutas:

$$S/.720\,385 - S/.600\,320,83 = S/.120\,064,17$$

Teniendo esto en cuenta y considerando que se implementarán las propuestas en su totalidad, los retrasos debidos a problemas logísticos deberían ser eliminados. De esta forma las multas debidas a las deficiencias del sistema logístico también se anulan, quedando el valor por multas en S/.2 876,4, que es el valor de penalidades debido a problemas no ligados con el sistema logístico. Con este valor, podemos calcular el porcentaje de utilidades que se dejan de percibir por concepto de multas por retrasos:

$$\frac{\text{Soles perdidos}}{\text{Utilidades brutas}} \times 100 = \frac{2\,876,4}{S/.120\,064,17} \times 100 = 2,40\%$$

De esta forma, se produce un aumento en las utilidades brutas del 25,30%, correspondiente al valor percibido por entregar puntualmente los proyectos. Este valor representa S/.30 376,24 que es el valor no percibido por multas en el periodo de un año.

#### **IV. CONCLUSIONES**

El diagnóstico de la situación actual de la empresa indica que el problema de incumplimiento de plazos de entrega se produce por una deficiencia en el sistema de logística dado que no hay una planificación del sistema logístico. Existe un escaso uso de tecnologías de la información, siendo este un recurso que no es aprovechado en su totalidad. El registro de ingresos y salidas de materiales del almacén tampoco es actualizado en tiempo real, lo que ocasiona rupturas de stock. Actualmente la empresa está pagando S/.33 263,38 por concepto de multas debido al retraso en la entrega de proyectos. Este valor representa un 27,7% del valor de las utilidades brutas de la empresa.

Para mejorar el sistema logístico se propone una reasignación de responsabilidades del área logística para tener un trabajo ordenado y evitar la duplicidad de funciones. Los flujogramas mejorados del proceso logístico en conjunto con los formatos propuestos para el sistema logístico ayudarán a tener un trabajo sistemático. Se propone también la utilización de una clasificación ABC, formatos de ingreso y salida de materiales que ayudarán a controlar el flujo en el almacén. Además de proceso de homologación de proveedores.

Como resultado de la evaluación del costo-beneficio se obtuvo un valor de VAN de S/.32 990.38 y un TIR de 53%, que indica que la propuesta es rentable.

La implementación de la propuesta de mejora del sistema logístico permitirá disminuir los plazos de las entregas de los proyectos. Esto permitirá cumplir con la reducción de multas pagadas en S/. 30 386,98 por el incumplimiento de los plazos pactados en los contratos firmados con los clientes, lo que representa en 91,35% de las multas mencionadas.

## **V. RECOMENDACIONES**

- Al realizarse una investigación en una empresa que no cuente con un área logística, se deben identificar cuáles son las áreas más adecuadas para desempeñar las funciones correspondientes para poder implementar el análisis y así implementar las mejoras necesarias.
- Realizar una investigación comparativa entre empresas de servicios, una que tenga un área logística implementada como tal y otra que no cuente con área logística y que sus funciones se encuentren repartidas en otras áreas para determinar si existe diferencia entre el desempeño de ambas.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] M. Wong, Estudio sobre la Situación del Supply Management en el Perú, Lima: Logistiguía, Mdggroup, 2015.
- [2] F. Alvarado, Competitividad logística en el Perú, Lima: Logistiguía, MdGroup, 2016.
- [3] T. B. Espinoza Cruz, Gestión logística para incrementar la productividad en la empresa San Metatron S.A.C, Chiclayo: Universidad César Vallejo, 2017.
- [4] A. H. Zapata Terrones, Mejora de un sistema de gestión logística para la reducción de los costos en la empresa EYSM INGENIERIA SAC de Callaro, Lima: Universidad César Vallejo, 2017.
- [5] Á. Carbajal Díaz, Propuesta de mejora en la gestión de abastecimiento para reducir los costos logísticos de la consecionaria trasvase Olmos S.A., Chiclayo: Universidad Señor de Sipán, 2016.
- [6] R. A. Delgado Chavarry, Propuesta para la mejora de la gestión del proceso logístico en la empresa Tablenorte SAC, Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2015.
- [7] P. Cano, F. Orue, J. Martinez, Y. Mayett y G. López, «Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México,» *Contaduría y Administración Vol. 60*, pp. 181-203, 2015.
- [8] J. M. Izar Landeta, C. B. Ynzunza Cortes y O. Guarneros García, «Variabilidad de la demanda del tiempo de entrega, existencias de seguridad y costo del inventario,» *Contaduría y Administración Vol. 61*, pp. 499-513, 2016.
- [9] S. Samak-Kulkami y N. Rajhans, «Determination of Optimum Inventory Model For Minimazing Total Inventory Cost,» *Procedia Ingenieering Vol. 51*, pp. 803-809, 2013.
- [10] H. Suwa y D. Morita, «Stability-based Short-term Capacity Requirement Planning under Uncertainty,» *Procedia CIRP Vol. 19*, pp. 123-128, 2014.
- [11] I. Soret, Logística y marketing para la distribución comercial., Madrid: ESIC Editorial, 2006.
- [12] J. Escudero, Gestión logística y comercial, Madrid: Paraninfo: España, 2013.
- [13] M. Christopher, Logística: Aspectos Estratégicos, México: Limusa, 2013.
- [14] J. Anaya, Logística Integral: La gestión operativa de la empresa, Madrid, España: Editorial ESIC, 2015.
- [15] F. G. Meza, Introducción a la Ingeniería Industrial, Lima: Fondo Editorial de la Universidad Continental, 2015.
- [16] F. Lobato y F. Villagra, Gestión Logística y Comercial, México: Editorial Macmillan, 2013.
- [17] L. Arencibia Sánchez, *Aprovisionamiento: Dirección y administración de aprovisionamientos y logística de almacenes*, 2015.

- [18] R. González, «La importancia del área logística en la empresa,» *La Prensa*, 07 febrero 2017.
- [19] S. García, «5 ventajas de implementar un plan de logística,» *America Economía*, 2016.
- [20] A. Ferrín, *Gestión de stocks en la logística de almacenes*, Bogotá, Colombia: Ediciones de la U, 2014.
- [21] A. García, *Almacenes: Planeación, organización y control*, México DF: Trillas, 2010.
- [22] Á. Sarabia, *La investigación operativa: una herramienta para la adopción de decisiones*, Madrid, España: Universidad Pontificia Comillas, 1996.
- [23] M. d. V. y. Construcción, «Reglamento nacional de edificaciones.E 040. Vídríos.www.vivienda.gob.pe,» 2019. [En línea].
- [24] Corporación Miyasato, «www.miyasato.com.pe,» 2019. [En línea].
- [25] J. Arboleda Zúñiga y J. A. Castillo C., *Modelo Integrado de Clasificación ABC multicriterio, aplicado en el área de picking de un centro de distribución de repuestos*, Medellín, Colombia: Colección Académica de Ciencia Estratégicas, Universidad Pontificia Bolivariana, 2016.
- [26] J. Muñuzuri Sanz, P. Cortés Achedad y J. N. Ibáñez Rivas, «Sistemas de Gestión Logística: Modelo de Gestión y Proceso de Auditoría,» *Dpto. de Organización Industrial y Gestión de Empresas. Universidad de Sevilla*, 2016.

## VII. ANEXOS

**Anexo N°1: Tabla del inventario de perfiles de aluminio – 25/08/2017**

|    | Perfiles color aluminio MATE (03) |            |          | Descripción                                | MATE | NEGRO | BRONCE | BLANCO |
|----|-----------------------------------|------------|----------|--|------|-------|--------|--------|
|    | Código                            | Miyasato   | Furukawa |  |      |       |        |        |
| 1  | 1410                              | JV-32-8mm  | 041413   | Canal 1' corredizo con porta felpa 8mm     |      | 11    | 12     | 2      |
| 2  |                                   | JV-113     |          |  |      |       |        |        |
| 3  | 1415                              | JV-114     | 041414   | Canal 1'' corredizo con porta felpa 8-10mm | 23   | 1     |        |        |
| 6  | 1640                              | P18        | 041506   | Platina 1/8'' x 1''                        |      |       |        |        |
| 7  | 1650                              | P030       | 041509   | Platina 1/8'' x 1/2''                      |      |       |        |        |
| 8  | 1670                              | P040       | 041511   | Platina 1/8'' x 2''                        | 2    |       |        |        |
| 9  | 2101                              | MIY2101    | 042037   | Zócalo de 3 1/2''                          | 10   |       |        |        |
| 10 | 2102                              | MIY2102    | 042038   | Zócalo de 2 3/4''                          | 6    |       |        |        |
| 11 | 2248                              | LIME017-00 | 042112   | Riel recortado mampara (natural)           | 1    |       |        |        |
| 12 | 2248                              | LIME017    | 042112   | Riel recortado mampara (mate)              | 48   | 8     | 4      | 18     |
| 13 | 2250                              | ALNE1164   |          | Riel recortado ESTÁNDAR mampara            | 0    |       |        |        |
| 14 | 2410                              | LIM019     | 042202   | Pasamano standard                          | 11   |       |        |        |
| 15 | 2490                              | LIM020-03  | 042209   | Grampa pasamano (acabado mate)             | 11   |       |        |        |
| 16 | 2431                              | LIME018    | 042332   | Balaustre económico                        | 19   |       |        |        |
| 17 | 3003                              | U064       | 041342   | Canal de 1/2'' x 1/2'' intermedio          | 42   |       |        |        |
| 18 | 3004                              | U074       | 041348   | Canal de 1/2'' x 1/2'' económico           | 63   | 115   | 135    | 31     |
| 19 | 3009E                             | U102       | 041343   | Canal 1/2'' x 1 1/2'' económico            | 6    |       | 5      |        |
| 20 | 3061                              | LIME030-00 | 041419   | Canaleta alta (natural)                    | 8    |       |        |        |
| 21 | 3062                              | LIME031-00 | 041428   | Canaleta baja (natural)                    | 7    |       |        |        |
| 22 | 3181                              | LIM022     | 042223   | Riel nova inferior (doble corrediza)       | 8    | 38    |        |        |
| 23 | 3185                              | MIY2001    | 041417   | Canal 1F + 1C con porta felpa 6mm          | 19   | 7     | 22     |        |
| 24 | 3186                              | MIY2001-8  | 041427   | Canal 1F+1C con porta felpa 8-10mm (PFK)   |      |       |        |        |
| 25 | 3188                              | MIY2002    | 041418   | Canal 2'' corredizas con porta felpa       | 10   | 10    | 6      |        |
| 26 | 3206                              | U073       | 041323   | Canal 3/8'' x 3/8''                        | 24   | 27    |        |        |
| 27 | 3207                              | LIM032     | 041325   | Canal 5/8'' x 5/8''                        | 25   | 11    | 12     |        |

|    |      |           |        |  |    |    |    |    |
|----|------|-----------|--------|--|----|----|----|----|
| 28 | 3208 | U103      | 041326 | Canal 5/8'' x 5/8'' económica              |    |    |    |    |
| 29 | 3210 | JV-32-6mm | 041344 | Canal 1'' corredizo con porta felpa 6mm    | 24 | 49 | 11 | 4  |
| 30 | 4010 | A011      | 041106 | Angulo 1'' x 1'' x 1/8''                   | 16 |    | 0  |    |
| 31 |      | A020      |        | Angulo 1/2'' x 3/16''                      |    |    |    |    |
| 32 | 4101 | ALN4101   | 041112 | Angulo 1/4'' x 1/2''                       |    |    |    |    |
| 33 | 4104 | AE060     | 041137 | Angulo 1/2'' x 1/2'' económica             | 65 | 15 | 0  |    |
| 34 | 4105 | A061      | 041101 | Angulo 1/2 x 1/2 x 1.00mm                  | 25 | 11 |    |    |
| 35 | 4107 | AE005     | 041136 | Angulo 3/4'' x 3/4''                       |    | 46 |    |    |
| 36 |      | A029      |        | Angulo 2'' x 1/4''                         |    |    |    |    |
| 37 | 5118 | TA007     | 041784 | Tubo 2'' x 1 1/2'' x 1.30 m                | 18 |    |    |    |
| 38 | 5122 | T021      |        | Tubo 2'' x 2'' mm                          | 4  | 0  |    |    |
| 39 | 5123 | T007      | 041713 | Tubo 2'' x 1 1/2'' x 1.50 m                |    | 5  | 6  |    |
| 40 | 5142 | ALN5142   | 041755 | Tubo 4'' x 1 1/2''                         | 15 | 5  |    |    |
| 41 | 5144 | ALN5144   | 041729 | Tubo 4 1/2'' x 1 1/2''                     | 3  | 4  |    |    |
| 42 | 5206 | T077      | 271903 | Tubo 1 1/2'' x 1'' (con aleta)             | 0  |    |    |    |
| 43 | 5220 | T195      | 041782 | Tubo 2'' x 1/2''                           | 0  | 12 | 10 | 14 |
| 44 | 5225 | T117      | 041782 | Tubo 2'' x 1''                             | 18 |    |    |    |
| 45 | 5227 | ALNE5229  | 041775 | Tubo 3 1/4'' x 1 1/2''eco                  |    | 8  |    |    |
| 46 | 5228 | LIMAE015  |        | Tubo 3 1/4'' x 1 1/2''                     |    |    |    |    |
| 47 | 5229 | MIY5229   | 041766 | Tubo 3 1/4'' x 1 1/2'' x 1.05 m intermedio | 27 | 3  | 2  |    |
| 48 | 5230 | LIMAE015  | 041753 | Tubo 3 1/4'' x 1 1/2'' x 1.05 mm standard  |    |    | 2  |    |
| 49 | 5282 | MIY5282   | 041934 | Tubo múltiple económico 1F + 1C            | 16 | 4  |    |    |
| 50 | 5284 | MIY2005   |        | Tubo múltiple doble corrediza              | 3  |    |    |    |
| 51 | 5285 |           |        | Tubo múltiple 1'' con riel                 | 2  |    |    |    |

**Fuente: Corporación Yahiro S.A.C.**

**Anexo N°2: Tabla de registro de entrada de materiales a almacén**

| ENTRADA DE ALMACÉN |        |                           |                          |                |               |
|--------------------|--------|---------------------------|--------------------------|----------------|---------------|
| Recibido de:       |        |                           |                          | Fecha:         |               |
| Cantidad           | Unidad | Número de orden de compra | Descripción del artículo | Costo unitario | Importe total |
|                    |        |                           |                          |                |               |
|                    |        |                           |                          |                |               |
|                    |        |                           |                          |                |               |
|                    |        |                           |                          |                |               |
|                    |        |                           |                          |                |               |
|                    |        |                           |                          |                |               |
|                    |        |                           |                          |                |               |
|                    |        |                           |                          |                |               |
|                    |        |                           |                          |                |               |
|                    |        |                           |                          |                |               |
|                    |        |                           |                          |                |               |
|                    |        |                           |                          |                |               |
|                    |        |                           |                          |                |               |
| <b>Total</b>       |        |                           |                          |                |               |





### Anexo N°5: Relación de materiales

Perfiles de aluminio de la serie 3825

| Código     | Descripción  |
|------------|--|
| 0200006583 | SILLAR 1 RIEL(3825) MATE 38.1 X 13.9MM (ALN709)    |
| 0200006584 | SILLAR 2 RIELES(3825) MATE 38.1X13.9MM (ALN738)    |
| 0200006585 | SILLAR 1 RIEL (3825) BRO. 38.1 X 13.9MM (ALN709)   |
| 0200006586 | SILLAR 2 RIELES (3825) BRO. 38.1X13.9MM (ALN738)   |
| 0200006587 | SILLAR 1 RIEL (3825) NEG. 38.1 X 13.9MM (ALN709)   |
| 0200006588 | SILLAR 2 RIELES (3825) NEG. 38.1X13.9MM (ALN738)   |
| 0200006589 | SILLAR 1 RIEL (3825) BLAN.BRI. 38.1X13.9MM(ALN709) |
| 0200006590 | SILLAR 2 RIELES(3825)BLAN.BRI.38.1X13.9MM(ALN738)  |
| 0200006591 | CABEZAL 1 RIEL(3825) MATE 38.1X20.2MM (ALN710)     |
| 0200006592 | CABEZAL 2 RIELES(3825)MATE 38.1X20.2MM (ALN740)    |
| 0200006593 | CABEZAL 1 RIEL (3825) BRO. 38.1X20.2MM (ALN710)    |
| 0200006594 | CABEZAL 2 RIELES (3825) BRO. 38.1X20.2MM (ALN740)  |
| 0200006595 | CABEZAL 1 RIEL (3825) NEG. 38.1X20.2MM (ALN710)    |
| 0200006596 | CABEZAL 2 RIELES (3825) NEG. 38.1X20.2MM (ALN740)  |
| 0200006597 | CABEZAL 1 RIEL(3825)BLAN.BRI.38.1X20.2MM(ALN710)   |
| 0200006598 | CABEZAL 2 RIEL(3825)BLAN.B.38.1X20.02MM(ALN740)    |
| 0200006599 | JAMBA CUERP/FIJ.(3825)MATE 36.9X16.5MM (ALN711)    |
| 0200006600 | JAMBA CUERP/MOV.(3825)MATE 36.9X12.7MM (ALN712)    |
| 0200006601 | JAMBA CUERP/FIJ. (3825) BRO. 36.9X16.5MM (ALN711)  |
| 0200006602 | JAMBA CUERP/MOV. (3825) BRO. 36.9X12.7MM (ALN712)  |
| 0200006603 | JAMBA CUERP/FIJ. (3825) NEG. 36.9X16.5MM (ALN711)  |
| 0200006604 | JAMBA CUERP/MOV. (3825) NEG. 36.9X12.7MM (ALN712)  |
| 0200006605 | JAMBA CUERP/FIJ.(3825)BLAN.B.36.9X16.5MM(ALN711)   |
| 0200006606 | JAMBA CUERP/MOV.(3825)BLAN.B.36.9X12.7MM(ALN712)   |
| 0200006607 | ENGANCHE (3825) MATE 25.4 X 13.7MM (ALN713)        |
| 0200006608 | ENGANCHE (3825) BRO. 25.4 X 13.7MM (ALN713)        |
| 0200006609 | ENGANCHE (3825) NEG. 25.4 X 13.7MM (ALN713)        |
| 0200006610 | ENGANCHE (3825) BLAN.BRI. 25.4 X 13.7MM (ALN713)   |
| 0200006611 | TRASLAP. (3825) MATE 25.4 X 13.7MM (ALN714)        |
| 0200006612 | TRASLAP.ADAP.(3825)MATE33.5X16.5X13.7MM (ALN741)   |
| 0200006613 | TRASLAP. (3825) BRO. 25.4 X 13.7MM (ALN714)        |
| 0200006614 | TRASLAP.ADAP.(3825)BRO.33.5X16.5X13.7MM (ALN741)   |
| 0200006615 | TRASLAP. (3825) NEG. 25.4 X 13.7MM (ALN714)        |
| 0200006616 | TRASLAP.ADAP.(3825)NEG.33.5X16.5X13.7MM (ALN741)   |
| 0200006617 | TRASLAP. (3825) BLAN.BRI. 25.4 X 13.7MM (ALN714)   |
| 0200006618 | TRASLAP.ADAP.(3825)BLAN.B.33.5X16.5X13.7(ALN741)   |
| 0200006619 | HORIZ.INF/SUP.(3825)MATE 11.3 X 32.1MM (ALN715)    |
| 0200006620 | HORIZ.INF/FIJ.(3825)MATE 11.3 X 17.3MM (ALN716)    |
| 0200006621 | HORIZ.INF/SUP. (3825) BRO. 11.3 X 32.1MM (ALN715)  |
| 0200006622 | HORIZ.INF/FIJ. (3825) BRO. 11.3 X 17.3MM (ALN716)  |
| 0200006623 | HORIZ.INF/SUP. (3825) NEG. 11.3 X 32.1MM (ALN715)  |
| 0200006624 | HORIZ.INF/FIJ. (3825)NEG. 11.3 X 17.3MM (ALN716)   |
| 0200006625 | HORIZ.INF/SUP.(3825)BLAN.BRI.11.3X32.1MM(ALN715)   |
| 0200006626 | HORIZ.INF/FIJ.(3825)BLAN.B. 11.3X17.3MM (ALN716)   |

Fuente: Corporación Yahiro S.A.C.

Perfiles de aluminio de la serie 20

| Código     | Descripción                                      |
|------------|--|
| 0200006628 | RIEL SUPERIOR MATE 61 X 22MM (ALN2001)           |
| 0200006629 | RIEL SUPERIOR BRO. 61 X 22MM (ALN2001)           |
| 0200006630 | RIEL SUPERIOR NEG. 61 X 22MM (ALN2001)           |
| 0200006631 | RIEL SUPERIOR BLAN.BRI. 61 X 22MM (ALN2001)      |
| 0200006632 | RIEL INFERIOR MATE 61 X 20MM (ALN2002)           |
| 0200006633 | RIEL INFERIOR BRO. 61 X 20MM (ALN2002)           |
| 0200006634 | RIEL INFERIOR NEG. 61 X 20MM (ALN2002)           |
| 0200006635 | RIEL INFERIOR BLAN.BRI. 61 X 20MM (ALN2002)      |
| 0200006636 | JAMBA MATE 14.3 X 64.1MM (ALN2003)               |
| 0200006637 | JAMBA MATE 63 X 18.5MM (ALN2009)                 |
| 0200006638 | JAMBA BRO. 14.3 X 64.1MM (ALN2003)               |
| 0200006639 | JAMBA BRO. 63 X 18.5MM (ALN2009)                 |
| 0200006640 | JAMBA NEG. 14.3 X 64.1MM (ALN2003)               |
| 0200006641 | JAMBA NEG. 63 X 18.5MM (ALN2009)                 |
| 0200006642 | JAMBA BLAN.BRI. 63 X 18.5MM (ALN2009)            |
| 0200006643 | CABEZAL HOJA MATE 17 X 38MM (ALN2004)            |
| 0200006644 | CABEZAL HOJA BRO. 17 X 38MM (ALN2004)            |
| 0200006645 | CABEZAL HOJA NEG. 17 X 38MM (ALN2004)            |
| 0200006646 | CABEZAL HOJA BLAN.BRI. 17 X 38MM (ALN2004)       |
| 0200006647 | ZOCALO MATE 17 X 48MM (ALN2005)                  |
| 0200006648 | ZOC/CAB. DOBLE VID.MATE 48 X 17.4MM (ALN2018)    |
| 0200006649 | ZOCALO BRO. 17 X 48MM (ALN2005)                  |
| 0200006650 | ZOC/CAB. DOBLE VID.BRO. 48 X 17.4MM (ALN2018)    |
| 0200006651 | ZOCALO NEG. 17 X 48MM (ALN2005)                  |
| 0200006652 | ZOCALO BLAN.BRI. 17 X 48MM (ALN2005)             |
| 0200006653 | BATIENTE MATE 20 X 44.6mm (ALN2006)              |
| 0200006654 | BATIENTE MATE 44 X 20MM (ALN2010)                |
| 0200006655 | BATIENTE BRO. 20 X 44.6mm (ALN2006)              |
| 0200006656 | BATIENTE BRO. 44 X 20MM (ALN2010)                |
| 0200006657 | BATIENTE NEG. 20 X 44.6mm (ALN2006)              |
| 0200006658 | BATIENTE NEG. 44 X 20MM (ALN2010)                |
| 0200006659 | BATIENTE BLAN.BRI. 44 X 20MM (ALN2010)           |
| 0200006660 | TRASLAPO SIMPLE MATE 23 X 26.5MM (ALN2007)       |
| 0200006661 | TRASLAPO REFORZADO MATE 27 X 26.5MM (ALN2011)    |
| 0200006662 | TRASLAPO DOBLE VIDRIO MATE 27 X 26.8MM (ALN2016) |
| 0200006663 | TRASLAPO SIMPLE BRO. 23 X 26.5MM (ALN2007)       |
| 0200006664 | TRASLAPO REFORZADO BRO. 27 X 26.5MM (ALN2011)    |
| 0200006665 | TRASLAPO DOBLE VIDRIO BRO. 27 X 26.8MM (ALN2016) |
| 0200006666 | TRASLAPO SIMPLE NEG. 23 X 26.5MM (ALN2007)       |
| 0200006667 | TRASLAPO REFORZADO NEG. 27 X 26.5MM (ALN2011)    |
| 0200006668 | TRASLAPO REFORZADO BLAN.BRI.27 X 26.5MM(ALN2011) |
| 0200006669 | TRASLAPO SIMPLE BLAN.BRI. 23 X 26.5MM (ALN2007)  |
| 0200006670 | RIEL CAMARA DE AGUA MATE 61 X 51.5MM (ALN2013)   |
| 0200006671 | RIEL CAMARA DE AGUA BRO. 61 X 51.5MM (ALN2013)   |
| 0200006672 | RIEL PORTAFELPA BRO. 61 X 28MM (ALN2014)         |
| 0200006673 | PIERNA DOBLE VIDRIO MATE 44 X 20MM (ALN2017)     |
| 0200006674 | PIERNA DOBLE VIDRIO BRO. 44 X 20MM (ALN2017)     |
| 0200010572 | PERFIL ADAPTADOR MATE 30.6 X 21MM (ALN5008)      |
| 0200000000 | PERFIL ADAPTADOR BLANCO 30.6 X 21MM (ALN5008)    |

Fuente: Corporación Yahiro S.A.C

Perfiles de aluminio de la serie 25

| Código     | Descripción                                    |
|------------|--|
| 0200006736 | RIEL SUPERIOR MATE 66 X 27MM (ALN2501)         |
| 0200006737 | RIEL SUPERIOR BRO. 66 X 27MM (ALN2501)         |
| 0200006738 | RIEL SUPERIOR NEG. 66 X 27MM (ALN2501)         |
| 0200006739 | RIEL SUPERIOR BLAN.BRI. 66 X 27MM (ALN2501)    |
| 0200006740 | RIEL INFERIOR MATE 66 X 27MM (ALN2502)         |
| 0200006741 | RIEL INFERIOR BRO. 66 X 27MM (ALN2502)         |
| 0200006742 | RIEL INFERIOR NEG. 66 X 27MM (ALN2502)         |
| 0200006743 | RIEL INFERIOR BLAN.BRI. 66 X 27MM (ALN2502)    |
| 0200006744 | JAMBA MATE 23 X 68.8MM (ALN2503)               |
| 0200006745 | JAMBA MATE 70 X 23MM (ALN2509)                 |
| 0200006746 | JAMBA BRO. 23 X 68.8MM (ALN2503)               |
| 0200006747 | JAMBA BRO. 70 X 23MM (ALN2509)                 |
| 0200006748 | JAMBA NEG. 23 X 68.8MM (ALN2503)               |
| 0200006749 | JAMBA NEG. 70 X 23MM (ALN2509)                 |
| 0200006750 | JAMBA BLAN.BRI. 70 X 23MM (ALN2509)            |
| 0200006751 | CABEZAL MATE 21.8 X 44MM (ALN2504)             |
| 0200006752 | CABEZAL BRO. 21.8 X 44MM (ALN2504)             |
| 0200006753 | CABEZAL NEG. 21.8 X 44MM (ALN2504)             |
| 0200006754 | CABEZAL BLAN.BRI. 21.8 X 44MM (ALN2504)        |
| 0200006755 | ZOCALO MATE 21.8 X 65MM (ALN2505)              |
| 0200006756 | ZOCALO BRO. 21.8 X 65MM (ALN2505)              |
| 0200006757 | ZOCALO NEG. 21.8 X 65MM (ALN2505)              |
| 0200006758 | ZOCALO BLAN.BRI. 21.8 X 65MM (ALN2505)         |
| 0200006759 | BATIENTE MATE 25 X 51MM (ALN2506)              |
| 0200006760 | BATIENTE MATE 25 X 51MM (ALN2510)              |
| 0200006761 | BATIENTE BRO. 25 X 51MM (ALN2506)              |
| 0200006762 | BATIENTE BRO. 25 X 51MM (ALN2510)              |
| 0200006763 | BATIENTE NEG. 25 X 51MM (ALN2506)              |
| 0200006764 | BATIENTE NEG. 25 X 51MM (ALN2510)              |
| 0200006765 | BATIENTE BLAN.BRI. 25 X 51MM (ALN2510)         |
| 0200006766 | TRASLAPO MATE 38 X 31MM (ALN2507)              |
| 0200006767 | TRASLAPO BRO. 38 X 31MM (ALN2507)              |
| 0200006768 | TRASLAPO NEG. 38 X 31MM (ALN2507)              |
| 0200006769 | TRASLAPO BLAN.BRI. 38 X 31MM (ALN2507)         |
| 0200010580 | PERFIL ADAPTADOR MATE 38 X 21.3MM (ALN2521)    |
| 0200010581 | PERFIL ADAPTADOR BRO. 38 X 21.3MM (ALN2521)    |
| 0200010582 | TRASLAPO REFORZADO NEG. 38 X 21.3MM (ALN2521)  |
| 0200010583 | PERFIL ADAPTADOR BLAN.BRI.38 X 21.3MM(ALN2521) |

Fuente: Corporación Yahiro S.A.C.

Perfiles de aluminio de la serie 3831

| ARTICULO   | DESCRIPCION                                      |
|------------|--|
| 0200007027 | SILLAR/CABEZAL VP.3831 MATE 38 X 31MM (ALN173)   |
| 0200007028 | SILLAR/CABEZAL VP.3831 BRO. 38 X 31MM (ALN173)   |
| 0200007029 | SILLAR/CABEZAL VP.3831 NEG. 38 X 31MM (ALN173)   |
| 0200007030 | JAMBA VP.3831 MATE 38 X 31MM (ALN174)            |
| 0200007031 | JAMBA VP.3831 BRO. 38 X 31MM (ALN174)            |
| 0200007032 | JAMBA VP.3831 NEG. 38 X 31MM (ALN174)            |
| 0200007033 | ADAPTADOR VP.3831 MATE 38 X 23.2MM (ALN175)      |
| 0200007034 | ADAPTADOR VP.3831 BRO. 38 X 23.2MM (ALN175)      |
| 0200007035 | ADAPTADOR VP.3831 NEG. 38 X 23.2MM (ALN175)      |
| 0200007036 | MARCO NAVE VP.3831 MATE 38 X 46mm (ALN176)       |
| 0200007037 | MARCO NAVE VP.3831 BRO. 38 X 46mm (ALN176)       |
| 0200007038 | MARCO NAVE VP.3831 NEG. 38 X 46mm (ALN176)       |
| 0200007039 | PISAVID. 6mm VP.3831 MATE 29.4X18MM (ALN177)     |
| 0200007040 | PISAVID. 6mm VP.3831 MATE 29.4X18X24.5MM(ALN395) |
| 0200007041 | PISAVID. 6mm VP.3831 MATE 29.4X18X15MM (ALN414)  |
| 0200007042 | PISAVID. 10MM VP.3831 MATE 19.5X18X15MM (ALN435) |
| 0200007043 | PISAVID. 6mm VP.3831 BRO. 29.4X18MM (ALN177)     |
| 0200007044 | PISAVID. 6mm VP.3831 BRO. 29.4X18X24.5MM(ALN395) |
| 0200007045 | PISAVID. 6mm VP.3831 BRO. 29.4X18X15MM (ALN414)  |
| 0200007046 | PISAVID. 10MM VP.3831 BRO. 19.5X18X15MM (ALN435) |
| 0200007047 | PISAVID. 6mm VP.3831 NEG. 29.4X18MM (ALN177)     |
| 0200007048 | PISAVID. 6mm VP.3831 NEG. 29.4X18X24.5MM(ALN395) |
| 0200007049 | PISAVID. 6mm VP.3831 NEG. 29.4X18X15MM (ALN414)  |
| 0200007050 | PISAVID. 10MM VP.3831 NEG. 19.5X18X15MM (ALN435) |
| 0200007051 | DIVISOR VP.3831 MATE 38 X 48MM (ALN292)          |
| 0200007052 | DIVISOR VP.3831 BRO. 38 X 48MM (ALN292)          |
| 0200007053 | DIVISOR VP.3831 NEG. 38 X 48MM (ALN292)          |
| 0200007054 | MARCO NAVE VP.3831 MATE 38 X 38MM (ALN416)       |
| 0200007055 | ESQUINERO VP.3831 BRO. 38 X 38MM (ALN416)        |
| 0200007056 | MARCO NAVE VP.3831 NEG. 38 X 38MM (ALN416)       |
| 0200007057 | DOBLE VIDRIO VP.3831 MATE 8.4X18X15MM (ALN481)   |
| 0200007058 | DOBLE VIDRIO VP.3831 BRO. 8.4X18X15MM (ALN481)   |
| 0200007059 | DOBLE VIDRIO VP.3831 NEG. 8.4X18X15MM (ALN481)   |
| 0200007060 | MARCO VP.3831 MATE 38 X 31MM (ALN483)            |
| 0200007061 | MARCO VP.3831 BRO. 38 X 31MM (ALN483)            |
| 0200007062 | MARCO VP.3831 NEG. 38 X 31MM (ALN483)            |

Fuente: Corporación Yahiro S.A.C.

Perfiles de aluminio de la serie 42

| ARTICULO   | DESCRIPCION                                      |
|------------|--|
| 0200006495 | MARCO NAVE MATE (ALN4225)                        |
| 0200006502 | MARCO NAVE BRO. (ALN4225)                        |
| 0200006512 | MARCO NAVE NEG. (ALN4225)                        |
| 0200006513 | MARCO NAVE BLAN. (ALN4225)                       |
| 0200006691 | MARCO HOJA MATE 42 X 52.8MM (ALN4202)            |
| 0200006692 | MARCO MATE 42 X 32.8MM (ALN4209)                 |
| 0200006693 | MARCO HOJA BRO. 42 X 52.8MM (ALN4202)            |
| 0200006694 | MARCO BRO. 42 X 32.8MM (ALN4209)                 |
| 0200006695 | MARCO HOJA NEG. 42 X 52.8MM (ALN4202)            |
| 0200006696 | MARCO NEG. 42 X 32.8MM (ALN4209)                 |
| 0200006697 | MARCO HOJA BLAN.BRI. 42 X 52.8MM (ALN4202)       |
| 0200006698 | MARCO BLAN.BRI. 42 X 32.8MM (ALN4209)            |
| 0200006699 | MARCO CHAMP. 42 X 32.8MM (ALN4209)               |
| 0200006700 | MARCO DB CONTACTO CHAMP.42 X 32.8MM (ALN4201)    |
| 0200006701 | JUNQUILLO TERMOPANEL NAT. 20 X 26.5MM (ALN4206)  |
| 0200006702 | JUNQUILLO MATE 26.5 X 20MM (ALN4203)             |
| 0200006703 | JUNQUILLO TERMOPANEL MATE 20 X 26.5 (ALN4206)    |
| 0200006704 | JUNQUILLO BRO. 26.5 X 20MM (ALN4203)             |
| 0200006705 | JUNQUILLO TERMOPANEL BRO. 20 X 26.5MM (ALN4206)  |
| 0200006706 | JUNQUILLO NEG. 26.5 X 20MM (ALN4203)             |
| 0200006707 | JUNQUILLO TERMOPANEL NEG. 20 X 26.5MM (ALN4206)  |
| 0200006708 | JUNQUILLO BLAN.BRI. 26.5 X 20MM (ALN4203)        |
| 0200006709 | JUNQUILLO TERMOPANEL CHAMP. 20 X 26.5MM(ALN4206) |
| 0200006710 | JUNQUILLO CHAMP. 25 X 20MM (ALN4229)             |
| 0200006711 | PALILLO MATE 60 X 42MM (ALN4204)                 |
| 0200006712 | PALILLO BRO. 60 X 42MM (ALN4204)                 |
| 0200006713 | PALILLO NEG. 60 X 42MM (ALN4204)                 |
| 0200006714 | PALILLO BLANCO 60 X 42MM (ALN4204)               |
| 0200006715 | PALILLO CHAMP. 60 X 42MM (ALN4204)               |
| 0200006716 | HOJA INTEGRADA CHAMP. 42 X 52.8MM (ALN4215)      |
| 0200006717 | HOJA INTEGRADA DOB.VID.CHAMP. 42X52.8MM(ALN4216) |
| 0200006718 | CAM D/AGUA INTEGRADA CHAMP. 42X52.8MM(ALN4231)   |

Fuente: Corporación Yahiro S.A.C.

### Anexo N°6: Maestro de Materiales

| Nombre línea       | Familia | Nombre familia | Subfamilia | Nombre subfamilia | Código         | Número de material | Descripción  | Unidad |
|--------------------|---------|----------------|------------|-------------------|----------------|--------------------|--|--------|
| PERFIL DE ALUMINIO | 01      | SERIE 3825     | 01         | SILLAR            | 020000658<br>3 | 00010              | SILLAR 1 RIEL(3825) MATE 38.1 X 13.9MM<br>(ALN709)   | PZA    |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01      | SERIE 3825     | 01         | SILLAR            | 020000658<br>4 | 00020              | SILLAR 2 RIELES(3825) MATE 38.1X13.9MM<br>(ALN738)   | PZA    |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01      | SERIE 3825     | 01         | SILLAR            | 020000658<br>5 | 00030              | SILLAR 1 RIEL(3825) BRO. 38.1 X 13.9MM<br>(ALN709)   | PZA    |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01      | SERIE 3825     | 01         | SILLAR            | 020000658<br>6 | 00040              | SILLAR 2 RIELES(3825) BRO. 38.1X13.9MM<br>(ALN738)   | PZA    |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01      | SERIE 3825     | 01         | SILLAR            | 020000658<br>7 | 00050              | SILLAR 1 RIEL(3825) NEG. 38.1 X 13.9MM<br>(ALN709)   | PZA    |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01      | SERIE 3825     | 01         | SILLAR            | 020000658<br>8 | 00060              | SILLAR 2 RIELES(3825) NEG. 38.1X13.9MM<br>(ALN738)   | PZA    |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01      | SERIE 3825     | 01         | SILLAR            | 020000658<br>9 | 00070              | SILLAR 1 RIEL(3825)BLAN.BRI.<br>38.1X13.9MM(ALN709)  | PZA    |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01      | SERIE 3825     | 01         | SILLAR            | 020000659<br>0 | 00080              | SILLAR 2<br>RIELES(3825)BLAN.BRI.38.1X13.9MM(ALN738) | PZA    |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01      | SERIE 3825     | 02         | CABEZAL           | 020000659<br>1 | 00090              | CABEZAL 1 RIEL(3825) MATE 38.1X20.2MM<br>(ALN710)    | PZA    |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01      | SERIE 3825     | 02         | CABEZAL           | 020000659<br>2 | 00100              | CABEZAL 2 RIELES(3825)MATE 38.1X20.2MM<br>(ALN740)   | PZA    |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01      | SERIE 3825     | 02         | CABEZAL           | 020000659<br>3 | 00110              | CABEZAL 1 RIEL(3825) BRO. 38.1X20.2MM<br>(ALN710)    | PZA    |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01      | SERIE 3825     | 02         | CABEZAL           | 020000659<br>4 | 00120              | CABEZAL 2 RIELES(3825)BRO. 38.1X20.2MM<br>(ALN740)   | PZA    |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01      | SERIE 3825     | 02         | CABEZAL           | 020000659<br>5 | 00130              | CABEZAL 1 RIEL(3825) NEG. 38.1X20.2MM<br>(ALN710)    | PZA    |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01      | SERIE 3825     | 02         | CABEZAL           | 020000659<br>6 | 00140              | CABEZAL 2 RIELES(3825)NEG. 38.1X20.2MM<br>(ALN740)   | PZA    |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01      | SERIE 3825     | 02         | CABEZAL           | 020000659<br>7 | 00150              | CABEZAL 1<br>RIEL(3825)BLAN.BRI.38.1X20.2MM(ALN710)  | PZA    |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01      | SERIE 3825     | 02         | CABEZAL           | 020000659<br>8 | 00160              | CABEZAL 2<br>RIEL(3825)BLAN.B.38.1X20.02MM(ALN740)   | PZA    |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01      | SERIE 3825     | 03         | JAMBA             | 020000659<br>9 | 00170              | JAMBA CUERP/FIJ.(3825)MATE 36.9X16.5MM<br>(ALN711)   | PZA    |

|                    |    |            |    |          |                |       |   |     |
|--------------------|----|------------|----|----------|----------------|-------|---|-----|
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 03 | JAMBA    | 020000660<br>0 | 00180 | JAMBA CUERP/MOV.(3825)MATE 36.9X12.7MM<br>(ALN712)      | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 03 | JAMBA    | 020000660<br>1 | 00190 | JAMBA CUERP/FIJ.(3825)BRO. 36.9X16.5MM<br>(ALN711)      | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 03 | JAMBA    | 020000660<br>2 | 00200 | JAMBA CUERP/MOV.(3825)BRO. 36.9X12.7MM<br>(ALN712)      | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 03 | JAMBA    | 020000660<br>3 | 00210 | JAMBA CUERP/FIJ.(3825)NEG. 36.9X16.5MM<br>(ALN711)      | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 03 | JAMBA    | 020000660<br>4 | 00220 | JAMBA CUERP/MOV.(3825)NEG. 36.9X12.7MM<br>(ALN712)      | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 03 | JAMBA    | 020000660<br>5 | 00230 | JAMBA<br>CUERP/FIJ.(3825)BLAN.B.36.9X16.5MM(ALN711<br>) | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 03 | JAMBA    | 020000660<br>6 | 00240 | JAMBA<br>CUERP/MOV.(3825)BLAN.B.36.9X12.7MM(ALN7<br>12) | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 04 | ENGANCHE | 020000660<br>7 | 00250 | ENGANCHE (3825) MATE 25.4 X 13.7MM<br>(ALN713)          | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 04 | ENGANCHE | 020000660<br>8 | 00260 | ENGANCHE (3825) BRO. 25.4 X 13.7MM<br>(ALN713)          | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 04 | ENGANCHE | 020000660<br>9 | 00270 | ENGANCHE (3825) NEG. 25.4 X 13.7MM<br>(ALN713)          | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 04 | ENGANCHE | 020000661<br>0 | 00280 | ENGANCHE (3825) BLAN.BRI. 25.4 X 13.7MM<br>(ALN713)     | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 05 | TRASLAPO | 020000661<br>1 | 00290 | TRASLAP. (3825) MATE 25.4 X 13.7MM<br>(ALN714)          | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 05 | TRASLAPO | 020000661<br>2 | 00300 | TRASLAP.ADAP.(3825)MATE33.5X16.5X13.7MM<br>(ALN741)     | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 05 | TRASLAPO | 020000661<br>3 | 00310 | TRASLAP. (3825) BRO. 25.4 X 13.7MM (ALN714)             | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 05 | TRASLAPO | 020000661<br>4 | 00320 | TRASLAP.ADAP.(3825)BRO.33.5X16.5X13.7MM<br>(ALN741)     | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 05 | TRASLAPO | 020000661<br>5 | 00330 | TRASLAP. (3825) NEG. 25.4 X 13.7MM (ALN714)             | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 05 | TRASLAPO | 020000661<br>6 | 00340 | TRASLAP.ADAP.(3825)NEG.33.5X16.5X13.7MM<br>(ALN741)     | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 05 | TRASLAPO | 020000661<br>7 | 00350 | TRASLAP. (3825) BLAN.BRI. 25.4 X 13.7MM<br>(ALN714)     | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 05 | TRASLAPO | 020000661<br>8 | 00360 | TRASLAP.ADAP.(3825)BLAN.B.33.5X16.5X13.7(A<br>LN741)    | PZA |

|                    |    |            |    |               |                |       |  |     |
|--------------------|----|------------|----|---------------|----------------|-------|--|-----|
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 06 | HORIZONTAL    | 020000661<br>9 | 00370 | HORIZ.INF/SUP.(3825)MATE 11.3 X 32.1MM<br>(ALN715)   | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 06 | HORIZONTAL    | 020000662<br>0 | 00380 | HORIZ.INF/FIJ.(3825)MATE 11.3 X 17.3MM<br>(ALN716)   | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 06 | HORIZONTAL    | 020000662<br>1 | 00390 | HORIZ.INF/SUP.(3825)BRO. 11.3 X 32.1MM<br>(ALN715)   | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 06 | HORIZONTAL    | 020000662<br>2 | 00400 | HORIZ.INF/FIJ.(3825)BRO. 11.3 X 17.3MM<br>(ALN716)   | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 06 | HORIZONTAL    | 020000662<br>3 | 00410 | HORIZ.INF/SUP.(3825)NEG. 11.3 X 32.1MM<br>(ALN715)   | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 06 | HORIZONTAL    | 020000662<br>4 | 00420 | HORIZ.INF/FIJ.(3825)NEG. 11.3 X 17.3MM<br>(ALN716)   | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 06 | HORIZONTAL    | 020000662<br>5 | 00430 | HORIZ.INF/SUP.(3825)BLAN.BRI.11.3X32.1MM(<br>ALN715) | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 01 | SERIE 3825 | 06 | HORIZONTAL    | 020000662<br>6 | 00440 | HORIZ.INF/FIJ.(3825)BLAN.B. 11.3X17.3MM<br>(ALN716)  | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 01 | RIEL SUPERIOR | 020000662<br>8 | 00450 | RIEL SUPERIOR MATE 61 X 22MM (ALN2001)               | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 01 | RIEL SUPERIOR | 020000662<br>9 | 00460 | RIEL SUPERIOR BRO. 61 X 22MM (ALN2001)               | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 01 | RIEL SUPERIOR | 020000663<br>0 | 00470 | RIEL SUPERIOR NEG. 61 X 22MM (ALN2001)               | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 01 | RIEL SUPERIOR | 020000663<br>1 | 00480 | RIEL SUPERIOR BLAN.BRI. 61 X 22MM<br>(ALN2001)       | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 01 | RIEL INFERIOR | 020000663<br>2 | 00490 | RIEL INFERIOR MATE 61 X 20MM (ALN2002)               | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 01 | RIEL INFERIOR | 020000663<br>3 | 00500 | RIEL INFERIOR BRO. 61 X 20MM (ALN2002)               | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 01 | RIEL INFERIOR | 020000663<br>4 | 00510 | RIEL INFERIOR NEG. 61 X 20MM (ALN2002)               | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 01 | RIEL INFERIOR | 020000663<br>5 | 00520 | RIEL INFERIOR BLAN.BRI. 61 X 20MM (ALN2002)          | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 02 | JAMBA         | 020000663<br>6 | 00530 | JAMBA MATE 14.3 X 64.1MM (ALN2003)                   | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 02 | JAMBA         | 020000663<br>7 | 00540 | JAMBA MATE 63 X 18.5MM (ALN2009)                     | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 02 | JAMBA         | 020000663<br>8 | 00550 | JAMBA BRO. 14.3 X 64.1MM (ALN2003)                   | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 02 | JAMBA         | 020000663<br>9 | 00560 | JAMBA BRO. 63 X 18.5MM (ALN2009)                     | PZA |

|                    |    |          |    |          |                |       |  |     |
|--------------------|----|----------|----|----------|----------------|-------|--|-----|
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20 | 02 | JAMBA    | 020000664<br>0 | 00570 | JAMBA NEG. 14.3 X 64.1MM (ALN2003)               | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20 | 02 | JAMBA    | 020000664<br>1 | 00580 | JAMBA NEG. 63 X 18.5MM (ALN2009)                 | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20 | 02 | JAMBA    | 020000664<br>2 | 00590 | JAMBA BLAN.BRI. 63 X 18.5MM (ALN2009)            | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20 | 03 | CABEZAL  | 020000664<br>3 | 00600 | CABEZAL HOJA MATE 17 X 38MM (ALN2004)            | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20 | 03 | CABEZAL  | 020000664<br>4 | 00610 | CABEZAL HOJA BRO. 17 X 38MM (ALN2004)            | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20 | 03 | CABEZAL  | 020000664<br>5 | 00620 | CABEZAL HOJA NEG. 17 X 38MM (ALN2004)            | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20 | 03 | CABEZAL  | 020000664<br>6 | 00630 | CABEZAL HOJA BLAN.BRI. 17 X 38MM<br>(ALN2004)    | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20 | 04 | ZOCALO   | 020000664<br>7 | 00640 | ZOCALO MATE 17 X 48MM (ALN2005)                  | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20 | 04 | ZOCALO   | 020000664<br>8 | 00650 | ZOC/CAB. DOBLE VID.MATE 48 X 17.4MM<br>(ALN2018) | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20 | 04 | ZOCALO   | 020000664<br>9 | 00660 | ZOCALO BRO. 17 X 48MM (ALN2005)                  | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20 | 04 | ZOCALO   | 020000665<br>0 | 00670 | ZOC/CAB. DOBLE VID.BRO. 48 X 17.4MM<br>(ALN2018) | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20 | 04 | ZOCALO   | 020000665<br>1 | 00680 | ZOCALO NEG. 17 X 48MM (ALN2005)                  | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20 | 04 | ZOCALO   | 020000665<br>2 | 00690 | ZOCALO BLAN.BRI. 17 X 48MM (ALN2005)             | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20 | 05 | BATIENTE | 020000665<br>3 | 00700 | BATIENTE MATE 20 X 44.6MM (ALN2006)              | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20 | 05 | BATIENTE | 020000665<br>4 | 00710 | BATIENTE MATE 44 X 20MM (ALN2010)                | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20 | 05 | BATIENTE | 020000665<br>5 | 00720 | BATIENTE BRO. 20 X 44.6MM (ALN2006)              | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20 | 05 | BATIENTE | 020000665<br>6 | 00730 | BATIENTE BRO. 44 X 20MM (ALN2010)                | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20 | 05 | BATIENTE | 020000665<br>7 | 00740 | BATIENTE NEG. 20 X 44.6MM (ALN2006)              | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20 | 05 | BATIENTE | 020000665<br>8 | 00750 | BATIENTE NEG. 44 X 20MM (ALN2010)                | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20 | 05 | BATIENTE | 020000665<br>9 | 00760 | BATIENTE BLAN.BRI. 44 X 20MM (ALN2010)           | PZA |

|                    |    |            |    |                     |                |       |   |     |
|--------------------|----|------------|----|---------------------|----------------|-------|---|-----|
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 06 | TRASLAPO            | 020000666<br>0 | 00770 | TRASLAPO SIMPLE MATE 23 X 26.5MM<br>(ALN2007)       | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 06 | TRASLAPO            | 020000666<br>1 | 00780 | TRASLAPO REFORZADO MATE 27 X 26.5MM<br>(ALN2011)    | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 06 | TRASLAPO            | 020000666<br>2 | 00790 | TRASLAPO DOBLE VIDRIO MATE 27 X 26.8MM<br>(ALN2016) | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 06 | TRASLAPO            | 020000666<br>3 | 00800 | TRASLAPO SIMPLE BRO. 23 X 26.5MM<br>(ALN2007)       | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 06 | TRASLAPO            | 020000666<br>4 | 00810 | TRASLAPO REFORZADO BRO. 27 X 26.5MM<br>(ALN2011)    | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 06 | TRASLAPO            | 020000666<br>5 | 00820 | TRASLAPO DOBLE VIDRIO BRO. 27 X 26.8MM<br>(ALN2016) | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 06 | TRASLAPO            | 020000666<br>6 | 00830 | TRASLAPO SIMPLE NEG. 23 X 26.5MM<br>(ALN2007)       | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 06 | TRASLAPO            | 020000666<br>7 | 00840 | TRASLAPO REFORZADO NEG. 27 X 26.5MM<br>(ALN2011)    | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 06 | TRASLAPO            | 020000666<br>8 | 00850 | TRASLAPO REFORZADO BLAN.BRI.27 X<br>26.5MM(ALN2011) | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 06 | TRASLAPO            | 020000666<br>9 | 00860 | TRASLAPO SIMPLE BLAN.BRI. 23 X 26.5MM<br>(ALN2007)  | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 07 | RIEL CAMARA DE AGUA | 020000667<br>0 | 00870 | RIEL CAMARA DE AGUA MATE 61 X 51.5MM<br>(ALN2013)   | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 07 | RIEL CAMARA DE AGUA | 020000667<br>1 | 00880 | RIEL CAMARA DE AGUA BRO. 61 X 51.5MM<br>(ALN2013)   | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 08 | RIEL PORTAFELPA     | 020000667<br>2 | 00890 | RIEL PORTAFELPA BRO. 61 X 28MM (ALN2014)            | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 09 | PIERNA DOBLE VIDRIO | 020000667<br>3 | 00900 | PIERNA DOBLE VIDRIO MATE 44 X 20MM<br>(ALN2017)     | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 09 | PIERNA DOBLE VIDRIO | 020000667<br>4 | 00910 | PIERNA DOBLE VIDRIO BRO. 44 X 20MM<br>(ALN2017)     | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 10 | PERFIL ADAPTADOR    | 020001057<br>2 | 00920 | PERFIL ADAPTADOR MATE 30.6 X 21MM<br>(ALN5008)      | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 02 | SERIE 20   | 10 | PERFIL ADAPTADOR    | 020000000<br>0 | 00930 | PERFIL ADAPTADOR BLANCO 30.6 X 21MM<br>(ALN5008)    | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 01 | SILLAR              | 020000702<br>7 | 00940 | SILLAR/CABEZAL VP.3831 MATE 38 X 31MM<br>(ALN173)   | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 01 | SILLAR              | 020000702<br>8 | 00950 | SILLAR/CABEZAL VP.3831 BRO. 38 X 31MM<br>(ALN173)   | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 01 | SILLAR              | 020000702<br>9 | 00960 | SILLAR/CABEZAL VP.3831 NEG. 38 X 31MM<br>(ALN173)   | PZA |

|                    |    |            |    |            |                |       |  |     |
|--------------------|----|------------|----|------------|----------------|-------|--|-----|
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 02 | JAMBA      | 020000703<br>0 | 00970 | JAMBA VP.3831 MATE 38 X 31MM (ALN174)            | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 02 | JAMBA      | 020000703<br>1 | 00980 | JAMBA VP.3831 BRO. 38 X 31MM (ALN174)            | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 02 | JAMBA      | 020000703<br>2 | 00990 | JAMBA VP.3831 NEG. 38 X 31MM (ALN174)            | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 03 | ADAPTADOR  | 020000703<br>3 | 01000 | ADAPTADOR VP.3831 MATE 38 X 23.2MM (ALN175)      | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 03 | ADAPTADOR  | 020000703<br>4 | 01010 | ADAPTADOR VP.3831 BRO. 38 X 23.2MM (ALN175)      | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 03 | ADAPTADOR  | 020000703<br>5 | 01020 | ADAPTADOR VP.3831 NEG. 38 X 23.2MM (ALN175)      | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 04 | MARCO NAVE | 020000703<br>6 | 01030 | MARCO NAVE VP.3831 MATE 38 X 46MM (ALN176)       | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 04 | MARCO NAVE | 020000703<br>7 | 01040 | MARCO NAVE VP.3831 BRO. 38 X 46MM (ALN176)       | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 04 | MARCO NAVE | 020000703<br>8 | 01050 | MARCO NAVE VP.3831 NEG. 38 X 46MM (ALN176)       | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 05 | PISAVIDRIO | 020000703<br>9 | 01060 | PISAVID. 6MM VP.3831 MATE 29.4X18MM (ALN177)     | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 05 | PISAVIDRIO | 020000704<br>0 | 01070 | PISAVID. 6MM VP.3831 MATE 29.4X18X24.5MM(ALN395) | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 05 | PISAVIDRIO | 020000704<br>1 | 01080 | PISAVID. 6MM VP.3831 MATE 29.4X18X15MM (ALN414)  | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 05 | PISAVIDRIO | 020000704<br>2 | 01090 | PISAVID. 10MM VP.3831 MATE 19.5X18X15MM (ALN435) | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 05 | PISAVIDRIO | 020000704<br>3 | 01100 | PISAVID. 6MM VP.3831 BRO. 29.4X18MM (ALN177)     | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 05 | PISAVIDRIO | 020000704<br>4 | 01110 | PISAVID. 6MM VP.3831 BRO. 29.4X18X24.5MM(ALN395) | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 05 | PISAVIDRIO | 020000704<br>5 | 01120 | PISAVID. 6MM VP.3831 BRO. 29.4X18X15MM (ALN414)  | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 05 | PISAVIDRIO | 020000704<br>6 | 01130 | PISAVID. 10MM VP.3831 BRO. 19.5X18X15MM (ALN435) | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 05 | PISAVIDRIO | 020000704<br>7 | 01140 | PISAVID. 6MM VP.3831 NEG. 29.4X18MM (ALN177)     | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 05 | PISAVIDRIO | 020000704<br>8 | 01150 | PISAVID. 6MM VP.3831 NEG. 29.4X18X24.5MM(ALN395) | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 05 | PISAVIDRIO | 020000704<br>9 | 01160 | PISAVID. 6MM VP.3831 NEG. 29.4X18X15MM (ALN414)  | PZA |

|                    |    |            |    |              |                |       |  |     |
|--------------------|----|------------|----|--------------|----------------|-------|--|-----|
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 05 | PISAVIDRIO   | 020000705<br>0 | 01170 | PISAVID. 10MM VP.3831 NEG. 19.5X18X15MM (ALN435) | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 06 | DIVISOR      | 020000705<br>1 | 01180 | DIVISOR VP.3831 MATE 38 X 48MM (ALN292)          | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 06 | DIVISOR      | 020000705<br>2 | 01190 | DIVISOR VP.3831 BRO. 38 X 48MM (ALN292)          | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 06 | DIVISOR      | 020000705<br>3 | 01200 | DIVISOR VP.3831 NEG. 38 X 48MM (ALN292)          | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 07 | MARCO NAVE   | 020000705<br>4 | 01210 | MARCO NAVE VP.3831 MATE 38 X 38MM (ALN416)       | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 07 | MARCO NAVE   | 020000705<br>6 | 01220 | MARCO NAVE VP.3831 NEG. 38 X 38MM (ALN416)       | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 08 | ESQUINERO    | 020000705<br>5 | 01230 | ESQUINERO VP.3831 BRO. 38 X 38MM (ALN416)        | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 09 | DOBLE VIDRIO | 020000705<br>7 | 01240 | DOBLE VIDRIO VP.3831 MATE 8.4X18X15MM (ALN481)   | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 09 | DOBLE VIDRIO | 020000705<br>8 | 01250 | DOBLE VIDRIO VP.3831 BRO. 8.4X18X15MM (ALN481)   | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 09 | DOBLE VIDRIO | 020000705<br>9 | 01260 | DOBLE VIDRIO VP.3831 NEG. 8.4X18X15MM (ALN481)   | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 10 | MARCO VIDRIO | 020000706<br>0 | 01270 | MARCO VP.3831 MATE 38 X 31MM (ALN483)            | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 10 | MARCO VIDRIO | 020000706<br>1 | 01280 | MARCO VP.3831 BRO. 38 X 31MM (ALN483)            | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 03 | SERIE 3831 | 10 | MARCO VIDRIO | 020000706<br>2 | 01290 | MARCO VP.3831 NEG. 38 X 31MM (ALN483)            | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42   | 01 | MARCO NAVE   | 020000649<br>5 | 01300 | MARCO NAVE MATE (ALN4225)                        | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42   | 01 | MARCO NAVE   | 020000650<br>2 | 01310 | MARCO NAVE BRO. (ALN4225)                        | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42   | 01 | MARCO NAVE   | 020000651<br>2 | 01320 | MARCO NAVE NEG. (ALN4225)                        | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42   | 01 | MARCO NAVE   | 020000651<br>3 | 01330 | MARCO NAVE BLAN. (ALN4225)                       | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42   | 02 | MARCO        | 020000669<br>1 | 01340 | MARCO HOJA MATE 42 X 52.8MM (ALN4202)            | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42   | 02 | MARCO        | 020000669<br>2 | 01350 | MARCO MATE 42 X 32.8MM (ALN4209)                 | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42   | 02 | MARCO        | 020000669<br>3 | 01360 | MARCO HOJA BRO. 42 X 52.8MM (ALN4202)            | PZA |

|                    |    |          |    |                      |                |       |  |     |
|--------------------|----|----------|----|----------------------|----------------|-------|--|-----|
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 02 | MARCO                | 020000669<br>4 | 01370 | MARCO BRO. 42 X 32.8MM (ALN4209)                 | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 02 | MARCO                | 020000669<br>5 | 01380 | MARCO HOJA NEG. 42 X 52.8MM (ALN4202)            | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 02 | MARCO                | 020000669<br>6 | 01390 | MARCO NEG. 42 X 32.8MM (ALN4209)                 | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 02 | MARCO                | 020000669<br>7 | 01400 | MARCO HOJA BLAN.BRI. 42 X 52.8MM (ALN4202)       | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 02 | MARCO                | 020000669<br>8 | 01410 | MARCO BLAN.BRI. 42 X 32.8MM (ALN4209)            | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 02 | MARCO                | 020000669<br>9 | 01420 | MARCO CHAMP. 42 X 32.8MM (ALN4209)               | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 03 | MARCO DOBLE CONTACTO | 020000670<br>0 | 01430 | MARCO DOBLE CONTACTO CHAMP.42 X 32.8MM (ALN4201) | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 04 | JUNQUILLO            | 020000670<br>1 | 01440 | JUNQUILLO TERMOPANEL NAT. 20 X 26.5MM (ALN4206)  | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 04 | JUNQUILLO            | 020000670<br>2 | 01450 | JUNQUILLO MATE 26.5 X 20MM (ALN4203)             | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 04 | JUNQUILLO            | 020000670<br>3 | 01460 | JUNQUILLO TERMOPANEL MATE 20 X 26.5 (ALN4206)    | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 04 | JUNQUILLO            | 020000670<br>4 | 01470 | JUNQUILLO BRO. 26.5 X 20MM (ALN4203)             | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 04 | JUNQUILLO            | 020000670<br>5 | 01480 | JUNQUILLO TERMOPANEL BRO. 20 X 26.5MM (ALN4206)  | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 04 | JUNQUILLO            | 020000670<br>6 | 01490 | JUNQUILLO NEG. 26.5 X 20MM (ALN4203)             | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 04 | JUNQUILLO            | 020000670<br>7 | 01500 | JUNQUILLO TERMOPANEL NEG. 20 X 26.5MM (ALN4206)  | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 04 | JUNQUILLO            | 020000670<br>8 | 01510 | JUNQUILLO BLAN.BRI. 26.5 X 20MM (ALN4203)        | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 04 | JUNQUILLO            | 020000670<br>9 | 01520 | JUNQUILLO TERMOPANEL CHAMP. 20 X 26.5MM(ALN4206) | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 04 | JUNQUILLO            | 020000671<br>0 | 01530 | JUNQUILLO CHAMP. 25 X 20MM (ALN4229)             | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 05 | PALILLO              | 020000671<br>1 | 01540 | PALILLO MATE 60 X 42MM (ALN4204)                 | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 05 | PALILLO              | 020000671<br>2 | 01550 | PALILLO BRO. 60 X 42MM (ALN4204)                 | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 05 | PALILLO              | 020000671<br>3 | 01560 | PALILLO NEG. 60 X 42MM (ALN4204)                 | PZA |

|                    |    |          |    |                |                |       |   |     |
|--------------------|----|----------|----|----------------|----------------|-------|---|-----|
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 05 | PALILLO        | 020000671<br>4 | 01570 | PALILLO BLANCO 60 X 42MM (ALN4204)                | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 05 | PALILLO        | 020000671<br>5 | 01580 | PALILLO CHAMP. 60 X 42MM (ALN4204)                | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 06 | HOJA INTEGRADA | 020000671<br>6 | 01590 | HOJA INTEGRADA CHAMP. 42 X 52.8MM (ALN4215)       | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 06 | HOJA INTEGRADA | 020000671<br>7 | 01600 | HOJA INTEGRADA DOB.VID.CHAMP. 42X52.8MM(ALN4216)  | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 04 | SERIE 42 | 07 | CAMARA DE AGUA | 020000671<br>8 | 01610 | CAMARA D/AGUA INTEGRADA CHAMP. 42X52.8MM(ALN4231) | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 01 | RIEL SUPERIOR  | 020000673<br>6 | 01620 | RIEL SUPERIOR MATE 66 X 27MM (ALN2501)            | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 01 | RIEL SUPERIOR  | 020000673<br>7 | 01630 | RIEL SUPERIOR BRO. 66 X 27MM (ALN2501)            | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 01 | RIEL SUPERIOR  | 020000673<br>8 | 01640 | RIEL SUPERIOR NEG. 66 X 27MM (ALN2501)            | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 01 | RIEL SUPERIOR  | 020000673<br>9 | 01650 | RIEL SUPERIOR BLAN.BRI. 66 X 27MM (ALN2501)       | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 02 | RIEL INFERIOR  | 020000674<br>0 | 01660 | RIEL INFERIOR MATE 66 X 27MM (ALN2502)            | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 02 | RIEL INFERIOR  | 020000674<br>1 | 01670 | RIEL INFERIOR BRO. 66 X 27MM (ALN2502)            | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 02 | RIEL INFERIOR  | 020000674<br>2 | 01680 | RIEL INFERIOR NEG. 66 X 27MM (ALN2502)            | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 02 | RIEL INFERIOR  | 020000674<br>3 | 01690 | RIEL INFERIOR BLAN.BRI. 66 X 27MM (ALN2502)       | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 03 | JAMBA          | 020000674<br>4 | 01700 | JAMBA MATE 23 X 68.8MM (ALN2503)                  | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 03 | JAMBA          | 020000674<br>5 | 01710 | JAMBA MATE 70 X 23MM (ALN2509)                    | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 03 | JAMBA          | 020000674<br>6 | 01720 | JAMBA BRO. 23 X 68.8MM (ALN2503)                  | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 03 | JAMBA          | 020000674<br>7 | 01730 | JAMBA BRO. 70 X 23MM (ALN2509)                    | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 03 | JAMBA          | 020000674<br>8 | 01740 | JAMBA NEG. 23 X 68.8MM (ALN2503)                  | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 03 | JAMBA          | 020000674<br>9 | 01750 | JAMBA NEG. 70 X 23MM (ALN2509)                    | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 03 | JAMBA          | 020000675<br>0 | 01760 | JAMBA BLAN.BRI. 70 X 23MM (ALN2509)               | PZA |

|                    |    |          |    |                  |                |       |   |     |
|--------------------|----|----------|----|------------------|----------------|-------|---|-----|
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 04 | CABEZAL          | 020000675<br>1 | 01770 | CABEZAL MATE 21.8 X 44MM (ALN2504)          | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 04 | CABEZAL          | 020000675<br>2 | 01780 | CABEZAL BRO. 21.8 X 44MM (ALN2504)          | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 04 | CABEZAL          | 020000675<br>3 | 01790 | CABEZAL NEG. 21.8 X 44MM (ALN2504)          | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 04 | CABEZAL          | 020000675<br>4 | 01800 | CABEZAL BLAN.BRI. 21.8 X 44MM (ALN2504)     | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 05 | ZOCALO           | 020000675<br>5 | 01810 | ZOCALO MATE 21.8 X 65MM (ALN2505)           | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 05 | ZOCALO           | 020000675<br>6 | 01820 | ZOCALO BRO. 21.8 X 65MM (ALN2505)           | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 05 | ZOCALO           | 020000675<br>7 | 01830 | ZOCALO NEG. 21.8 X 65MM (ALN2505)           | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 05 | ZOCALO           | 020000675<br>8 | 01840 | ZOCALO BLAN.BRI. 21.8 X 65MM (ALN2505)      | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 06 | BATIENTE         | 020000675<br>9 | 01850 | BATIENTE MATE 25 X 51MM (ALN2506)           | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 06 | BATIENTE         | 020000676<br>0 | 01860 | BATIENTE MATE 25 X 51MM (ALN2510)           | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 06 | BATIENTE         | 020000676<br>1 | 01870 | BATIENTE BRO. 25 X 51MM (ALN2506)           | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 06 | BATIENTE         | 020000676<br>2 | 01880 | BATIENTE BRO. 25 X 51MM (ALN2510)           | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 06 | BATIENTE         | 020000676<br>3 | 01890 | BATIENTE NEG. 25 X 51MM (ALN2506)           | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 06 | BATIENTE         | 020000676<br>4 | 01900 | BATIENTE NEG. 25 X 51MM (ALN2510)           | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 06 | BATIENTE         | 020000676<br>5 | 01910 | BATIENTE BLAN.BRI. 25 X 51MM (ALN2510)      | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 07 | TRASLAPO         | 020000676<br>6 | 01920 | TRASLAPO MATE 38 X 31MM (ALN2507)           | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 07 | TRASLAPO         | 020000676<br>7 | 01930 | TRASLAPO BRO. 38 X 31MM (ALN2507)           | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 07 | TRASLAPO         | 020000676<br>8 | 01940 | TRASLAPO NEG. 38 X 31MM (ALN2507)           | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 07 | TRASLAPO         | 020000676<br>9 | 01950 | TRASLAPO BLAN.BRI. 38 X 31MM (ALN2507)      | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25 | 08 | PERFIL ADAPTADOR | 020001058<br>0 | 01960 | PERFIL ADAPTADOR MATE 38 X 21.3MM (ALN2521) | PZA |

|                    |    |                |    |                  |                |       |   |     |
|--------------------|----|----------------|----|------------------|----------------|-------|---|-----|
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25       | 08 | PERFIL ADAPTADOR | 020001058<br>1 | 01970 | PERFIL ADAPTADOR BRO. 38 X 21.3MM<br>(ALN2521)    | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25       | 07 | TRASLAPO         | 020001058<br>2 | 01980 | TRASLAPO REFORZADO NEG. 38 X 21.3MM<br>(ALN2521)  | PZA |
| PERFIL DE ALUMINIO | 05 | SERIE 25       | 08 | PERFIL ADAPTADOR | 020001058<br>3 | 01990 | PERFIL ADAPTADOR BLAN.BRI.38 X<br>21.3MM(ALN2521) | PZA |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 01 | CRUDO            |                | 02000 | Vidrio Simple Incoloro 2mm                        | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 01 | CRUDO            |                | 02010 | Vidrio M.Doble Incoloro 2.5 mm                    | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 01 | CRUDO            |                | 02020 | Vidrio M.Doble Incoloro 3mm                       | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 01 | CRUDO            |                | 02030 | Vidrio Doble Incoloro 4mm                         | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 01 | CRUDO            |                | 02040 | Vidrio Incoloro 5.5 mm                            | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 01 | CRUDO            |                | 02050 | Cristal Incoloro 6 mm                             | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 01 | CRUDO            |                | 02060 | Cristal Incoloro 8 mm                             | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 01 | CRUDO            |                | 02070 | Cristal Incoloro 8 mm                             | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 01 | CRUDO            |                | 02080 | Cristal Incoloro 10 mm                            | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 01 | CRUDO            |                | 02090 | Vidrio Bronce 4mm                                 | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 01 | CRUDO            |                | 02100 | Vidrio Bronce 5.5 mm                              | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 01 | CRUDO            |                | 02110 | Cristal Bronce 6mm                                | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 01 | CRUDO            |                | 02120 | Cristal Bronce 8mm                                | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 01 | CRUDO            |                | 02130 | Cristal Bronce 10mm                               | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 01 | CRUDO            |                | 02140 | Vidrio Gris 4mm                                   | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 01 | CRUDO            |                | 02150 | Vidrio Gris 5.5 mm                                | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 01 | CRUDO            |                | 02160 | Vidrio Gris 6 mm                                  | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 01 | CRUDO            |                | 02170 | Vidrio Gris 8 mm                                  | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 02 | TEMPLADO         |                | 02180 | Vidrio Catedral Flora                             | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 02 | TEMPLADO         |                | 02190 | Vidrio Catedral Cuadrulado                        | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 02 | TEMPLADO         |                | 02200 | Vidrio Catedral Oceánico                          | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 02 | TEMPLADO         |                | 02210 | Vidrio Catedral Llovizna                          | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 02 | TEMPLADO         |                | 02220 | Vidrio Catedral Llovizna Bronce                   | m2  |
| VIDRIO             | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 02 | TEMPLADO         |                | 02230 | Vidrio Catedral Ambar Oceánico                    | m2  |

|        |    |                |    |          |  |       |                                  |    |
|--------|----|----------------|----|----------|--|-------|----------------------------------|----|
| VIDRIO | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 02 | TEMPLADO |  | 02240 | Vidrio Catedral Ambar Flora      | m2 |
| VIDRIO | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 02 | TEMPLADO |  | 02250 | Vidrio Catedral Azul Oceánico    | m2 |
| VIDRIO | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 02 | TEMPLADO |  | 02260 | Vidrio Catedral Verde Oceánico   | m2 |
| VIDRIO | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 02 | TEMPLADO |  | 02270 | Cristal Reflejante Bronce 5.5 mm | m2 |
| VIDRIO | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 02 | TEMPLADO |  | 02280 | Cristal Reflejante Bronce 8 mm   | m2 |
| VIDRIO | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 02 | TEMPLADO |  | 02290 | Cristal Reflejante Verde 5.5 mm  | m2 |
| VIDRIO | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 02 | TEMPLADO |  | 02300 | Cristal Reflejante Azul 5.5 mm   | m2 |
| VIDRIO | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 02 | TEMPLADO |  | 02310 | Cristal Reflejante Papiro 6 mm   | m2 |
| VIDRIO | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 02 | TEMPLADO |  | 02320 | Espejo Mirex 3mm                 | m2 |
| VIDRIO | 01 | CRISTAL/VIDRIO | 02 | TEMPLADO |  | 02330 | Espejo Cristal 2mm               | m2 |

Anexo N° 7.

| DESCRIPCIÓN PRODUCTOS                            | UNIDA<br>D | CANTIDADE<br>S | PRECI<br>O | TOTA<br>L | PARTICIPACIÓ<br>N | PARTICIPACIÓN<br>ACUMULADA | CLASIFICACIÓ<br>N |
|--|------------|----------------|------------|-----------|-------------------|----------------------------|-------------------|
| RIEL SUPERIOR MATE 66 X 27MM (ALN2501)           | PZA        | 52             | 21         | 1 092     | 1,03%             | 39,24%                     | A                 |
| RIEL SUPERIOR BLAN.BRI. 61 X 22MM (ALN2001)      | PZA        | 47             | 21         | 987       | 0,93%             | 40,17%                     | A                 |
| ZOCALO BLAN.BRI. 17 X 48MM (ALN2005)             | PZA        | 45             | 20         | 900       | 0,85%             | 41,02%                     | A                 |
| PERFIL ADAPTADOR BLANCO 30.6 X 21MM (ALN5008)    | PZA        | 41             | 21         | 861       | 0,81%             | 41,84%                     | A                 |
| RIEL INFERIOR BRO. 66 X 27MM (ALN2502)           | PZA        | 38             | 20         | 760       | 0,72%             | 42,55%                     | A                 |
| RIEL SUPERIOR NEG. 61 X 22MM (ALN2001)           | PZA        | 33             | 21         | 693       | 0,65%             | 43,21%                     | A                 |
| JUNQUILLO CHAMP. 25 X 20MM (ALN4229)             | PZA        | 97             | 7          | 679       | 0,64%             | 43,85%                     | A                 |
| Vidrio Bronce 4mm                                | m2         | 95             | 7          | 665       | 0,63%             | 44,48%                     | A                 |
| CABEZAL 1 RIEL(3825)BLAN.BRI.38.1X20.2MM(ALN710) | PZA        | 33             | 20         | 660       | 0,62%             | 45,10%                     | A                 |
| RIEL SUPERIOR NEG. 66 X 27MM (ALN2501)           | PZA        | 31             | 21         | 651       | 0,61%             | 45,71%                     | A                 |
| CABEZAL 2 RIELES(3825)MATE 38.1X20.2MM (ALN740)  | PZA        | 33             | 19         | 627       | 0,59%             | 46,31%                     | A                 |
| BATIENTE BLAN.BRI. 44 X 20MM (ALN2010)           | PZA        | 89             | 7          | 623       | 0,59%             | 46,89%                     | A                 |
| PISAVID. 6MM VP.3831 NEG. 29.4X18MM (ALN177)     | PZA        | 88             | 7          | 616       | 0,58%             | 47,48%                     | A                 |
| RIEL INFERIOR NEG. 66 X 27MM (ALN2502)           | PZA        | 30             | 20         | 600       | 0,57%             | 48,04%                     | A                 |
| CABEZAL MATE 21.8 X 44MM (ALN2504)               | PZA        | 31             | 19         | 589       | 0,56%             | 48,60%                     | A                 |
| MARCO NAVE VP.3831 NEG. 38 X 38MM (ALN416)       | PZA        | 84             | 7          | 588       | 0,56%             | 49,15%                     | A                 |
| TRASLAP. (3825) NEG. 25.4 X 13.7MM (ALN714)      | PZA        | 97             | 6          | 582       | 0,55%             | 49,70%                     | A                 |
| JAMBA VP.3831 MATE 38 X 31MM (ALN174)            | PZA        | 83             | 7          | 581       | 0,55%             | 50,25%                     | A                 |
| RIEL INFERIOR MATE 66 X 27MM (ALN2502)           | PZA        | 29             | 20         | 580       | 0,55%             | 50,80%                     | A                 |
| Cristal Incoloro 6 mm                            | m2         | 95             | 6          | 570       | 0,54%             | 51,34%                     | A                 |
| CABEZAL 2 RIEL(3825)BLAN.B.38.1X20.02MM(ALN740)  | PZA        | 28             | 20         | 560       | 0,53%             | 51,87%                     | A                 |
| PIERNA DOBLE VIDRIO MATE 44 X 20MM (ALN2017)     | PZA        | 28             | 20         | 560       | 0,53%             | 52,40%                     | A                 |
| Vidrio Catedral Verde Oceánico                   | m2         | 79             | 7          | 553       | 0,52%             | 52,92%                     | A                 |
| ZOCALO NEG. 17 X 48MM (ALN2005)                  | PZA        | 26             | 21         | 546       | 0,52%             | 53,43%                     | A                 |
| CABEZAL NEG. 21.8 X 44MM (ALN2504)               | PZA        | 27             | 20         | 540       | 0,51%             | 53,94%                     | A                 |

|  |     |    |    |     |       |        |   |
|--|-----|----|----|-----|-------|--------|---|
| HORIZ.INF/SUP.(3825)NEG. 11.3 X 32.1MM (ALN715)  | PZA | 77 | 7  | 539 | 0,51% | 54,45% | A |
| TRASLAPO MATE 38 X 31MM (ALN2507)                | PZA | 77 | 7  | 539 | 0,51% | 54,96% | A |
| BATIENTE BRO. 25 X 51MM (ALN2506)                | PZA | 88 | 6  | 528 | 0,50% | 55,46% | A |
| PERFIL ADAPTADOR MATE 30.6 X 21MM (ALN5008)      | PZA | 25 | 21 | 525 | 0,50% | 55,95% | A |
| DIVISOR VP.3831 BRO. 38 X 48MM (ALN292)          | PZA | 87 | 6  | 522 | 0,49% | 56,45% | A |
| MARCO VP.3831 BRO. 38 X 31MM (ALN483)            | PZA | 87 | 6  | 522 | 0,49% | 56,94% | A |
| Vidrio Catedral Llovizna Bronce                  | m2  | 87 | 6  | 522 | 0,49% | 57,43% | A |
| Cristal Reflejante Bronce 8 mm                   | m2  | 74 | 7  | 518 | 0,49% | 57,92% | A |
| JAMBA CUERP/FIJ.(3825)MATE 36.9X16.5MM (ALN711)  | PZA | 86 | 6  | 516 | 0,49% | 58,41% | A |
| DOBLE VIDRIO VP.3831 MATE 8.4X18X15MM (ALN481)   | PZA | 73 | 7  | 511 | 0,48% | 58,89% | A |
| TRASLAPO BLAN.BRI. 38 X 31MM (ALN2507)           | PZA | 84 | 6  | 504 | 0,48% | 59,37% | A |
| PISAVID. 10MM VP.3831 MATE 19.5X18X15MM (ALN435) | PZA | 83 | 6  | 498 | 0,47% | 59,84% | A |
| Vidrio Gris 6 mm                                 | m2  | 82 | 6  | 492 | 0,46% | 60,30% | A |
| MARCO NAVE VP.3831 BRO. 38 X 46MM (ALN176)       | PZA | 97 | 5  | 485 | 0,46% | 60,76% | A |
| TRASLAP.ADAP.(3825)BLAN.B.33.5X16.5X13.7(ALN741) | PZA | 96 | 5  | 480 | 0,45% | 61,21% | A |
| ESQUINERO VP.3831 BRO. 38 X 38MM (ALN416)        | PZA | 94 | 5  | 470 | 0,44% | 61,66% | A |
| Vidrio Gris 5.5 mm                               | m2  | 93 | 5  | 465 | 0,44% | 62,10% | A |
| Vidrio Catedral Ambar Oceánico                   | m2  | 93 | 5  | 465 | 0,44% | 62,53% | A |
| JAMBA NEG. 70 X 23MM (ALN2509)                   | PZA | 77 | 6  | 462 | 0,44% | 62,97% | A |
| Cristal Incoloro 10 mm                           | m2  | 66 | 7  | 462 | 0,44% | 63,41% | A |
| SILLAR 1 RIEL(3825) MATE 38.1 X 13.9MM (ALN709)  | PZA | 91 | 5  | 455 | 0,43% | 63,84% | A |
| Vidrio Incoloro 5.5 mm                           | m2  | 91 | 5  | 455 | 0,43% | 64,27% | A |
| BATIENTE BRO. 20 X 44.6MM (ALN2006)              | PZA | 90 | 5  | 450 | 0,42% | 64,69% | A |
| ADAPTADOR VP.3831 BRO. 38 X 23.2MM (ALN175)      | PZA | 75 | 6  | 450 | 0,42% | 65,12% | A |
| TRASLAPO NEG. 38 X 31MM (ALN2507)                | PZA | 90 | 5  | 450 | 0,42% | 65,54% | A |
| Cristal Bronce 10mm                              | m2  | 75 | 6  | 450 | 0,42% | 65,97% | A |
| MARCO NAVE BRO. (ALN4225)                        | PZA | 64 | 7  | 448 | 0,42% | 66,39% | A |
| MARCO CHAMP. 42 X 32.8MM (ALN4209)               | PZA | 64 | 7  | 448 | 0,42% | 66,81% | A |
| Vidrio M.Doble Incoloro 2.5 mm                   | m2  | 89 | 5  | 445 | 0,42% | 67,23% | A |

|  |     |    |    |     |       |        |   |
|--|-----|----|----|-----|-------|--------|---|
| PISAVID. 6MM VP.3831 MATE 29.4X18X15MM (ALN414)  | PZA | 74 | 6  | 444 | 0,42% | 67,65% | A |
| PISAVID. 6MM VP.3831 BRO. 29.4X18X24.5MM(ALN395) | PZA | 74 | 6  | 444 | 0,42% | 68,07% | A |
| PISAVID. 10MM VP.3831 BRO. 19.5X18X15MM (ALN435) | PZA | 74 | 6  | 444 | 0,42% | 68,49% | A |
| TRASLAP.ADAP.(3825)NEG.33.5X16.5X13.7MM (ALN741) | PZA | 63 | 7  | 441 | 0,42% | 68,91% | A |
| HORIZ.INF/FIJ.(3825)NEG. 11.3 X 17.3MM (ALN716)  | PZA | 63 | 7  | 441 | 0,42% | 69,32% | A |
| BATIENTE BLAN.BRI. 25 X 51MM (ALN2510)           | PZA | 62 | 7  | 434 | 0,41% | 69,73% | A |
| Cristal Bronce 6mm                               | m2  | 72 | 6  | 432 | 0,41% | 70,14% | A |
| SILLAR 2 RIELES(3825) MATE 38.1X13.9MM (ALN738)  | PZA | 86 | 5  | 430 | 0,41% | 70,54% | A |
| PIERNA DOBLE VIDRIO BRO. 44 X 20MM (ALN2017)     | PZA | 20 | 21 | 420 | 0,40% | 70,94% | A |
| CABEZAL BRO. 21.8 X 44MM (ALN2504)               | PZA | 22 | 19 | 418 | 0,39% | 71,34% | A |
| Cristal Reflejante Verde 5.5 mm                  | m2  | 59 | 7  | 413 | 0,39% | 71,73% | A |
| BATIENTE BRO. 44 X 20MM (ALN2010)                | PZA | 81 | 5  | 405 | 0,38% | 72,11% | A |
| TRASLAPO SIMPLE BLAN.BRI. 23 X 26.5MM (ALN2007)  | PZA | 81 | 5  | 405 | 0,38% | 72,49% | A |
| Espejo Cristal 2mm                               | m2  | 67 | 6  | 402 | 0,38% | 72,87% | A |
| MARCO NAVE MATE (ALN4225)                        | PZA | 57 | 7  | 399 | 0,38% | 73,25% | A |
| MARCO HOJA BRO. 42 X 52.8MM (ALN4202)            | PZA | 57 | 7  | 399 | 0,38% | 73,62% | A |
| Vidrio Catedral Cuadrulado                       | m2  | 99 | 4  | 396 | 0,37% | 74,00% | A |
| PALILLO MATE 60 X 42MM (ALN4204)                 | PZA | 98 | 4  | 392 | 0,37% | 74,37% | A |
| TRASLAP. (3825) BRO. 25.4 X 13.7MM (ALN714)      | PZA | 97 | 4  | 388 | 0,37% | 74,73% | A |
| TRASLAP. (3825) MATE 25.4 X 13.7MM (ALN714)      | PZA | 55 | 7  | 385 | 0,36% | 75,10% | A |
| Vidrio Catedral Azul Oceánico                    | m2  | 55 | 7  | 385 | 0,36% | 75,46% | A |
| TRASLAPO REFORZADO BLAN.BRI.27 X 26.5MM(ALN2011) | PZA | 76 | 5  | 380 | 0,36% | 75,82% | A |
| PALILLO CHAMP. 60 X 42MM (ALN4204)               | PZA | 95 | 4  | 380 | 0,36% | 76,18% | A |
| PISAVID. 6MM VP.3831 MATE 29.4X18X24.5MM(ALN395) | PZA | 63 | 6  | 378 | 0,36% | 76,54% | A |
| DOBLE VIDRIO VP.3831 NEG. 8.4X18X15MM (ALN481)   | PZA | 63 | 6  | 378 | 0,36% | 76,89% | A |
| JUNQUILLO TERMOPANEL BRO. 20 X 26.5MM (ALN4206)  | PZA | 63 | 6  | 378 | 0,36% | 77,25% | A |
| MARCO HOJA BLAN.BRI. 42 X 52.8MM (ALN4202)       | PZA | 75 | 5  | 375 | 0,35% | 77,60% | A |
| PALILLO BLANCO 60 X 42MM (ALN4204)               | PZA | 74 | 5  | 370 | 0,35% | 77,95% | A |
| TRASLAPO REFORZADO NEG. 27 X 26.5MM (ALN2011)    | PZA | 73 | 5  | 365 | 0,34% | 78,30% | A |

|   |     |    |    |     |       |        |   |
|---|-----|----|----|-----|-------|--------|---|
| PALILLO BRO. 60 X 42MM (ALN4204)                  | PZA | 89 | 4  | 356 | 0,34% | 78,63% | A |
| TRASLAPO REFORZADO NEG. 38 X 21.3MM (ALN2521)     | PZA | 70 | 5  | 350 | 0,33% | 78,96% | A |
| ENGANCHE (3825) MATE 25.4 X 13.7MM (ALN713)       | PZA | 87 | 4  | 348 | 0,33% | 79,29% | A |
| TRASLAPO REFORZADO BRO. 27 X 26.5MM (ALN2011)     | PZA | 87 | 4  | 348 | 0,33% | 79,62% | A |
| HOJA INTEGRADA CHAMP. 42 X 52.8MM (ALN4215)       | PZA | 68 | 5  | 340 | 0,32% | 79,94% | A |
| SILLAR/CABEZAL VP.3831 NEG. 38 X 31MM (ALN173)    | PZA | 56 | 6  | 336 | 0,32% | 80,26% | A |
| DOBLE VIDRIO VP.3831 BRO. 8.4X18X15MM (ALN481)    | PZA | 56 | 6  | 336 | 0,32% | 80,58% | A |
| MARCO VP.3831 MATE 38 X 31MM (ALN483)             | PZA | 48 | 7  | 336 | 0,32% | 80,89% | A |
| JAMBA BRO. 23 X 68.8MM (ALN2503)                  | PZA | 55 | 6  | 330 | 0,31% | 81,20% | B |
| JUNQUILLO NEG. 26.5 X 20MM (ALN4203)              | PZA | 47 | 7  | 329 | 0,31% | 81,52% | B |
| JUNQUILLO BRO. 26.5 X 20MM (ALN4203)              | PZA | 82 | 4  | 328 | 0,31% | 81,82% | B |
| ADAPTADOR VP.3831 NEG. 38 X 23.2MM (ALN175)       | PZA | 65 | 5  | 325 | 0,31% | 82,13% | B |
| SILLAR/CABEZAL VP.3831 BRO. 38 X 31MM (ALN173)    | PZA | 54 | 6  | 324 | 0,31% | 82,44% | B |
| TRASLAPO BRO. 38 X 31MM (ALN2507)                 | PZA | 80 | 4  | 320 | 0,30% | 82,74% | B |
| SILLAR 2 RIELES(3825)BLAN.BRI.38.1X13.9MM(ALN738) | PZA | 53 | 6  | 318 | 0,30% | 83,04% | B |
| RIEL PORTAFELPA BRO. 61 X 28MM (ALN2014)          | PZA | 15 | 21 | 315 | 0,30% | 83,34% | B |
| SILLAR 1 RIEL (3825) BRO. 38.1 X 13.9MM (ALN709)  | PZA | 78 | 4  | 312 | 0,29% | 83,63% | B |
| MARCO NAVE BLAN. (ALN4225)                        | PZA | 78 | 4  | 312 | 0,29% | 83,93% | B |
| MARCO HOJA MATE 42 X 52.8MM (ALN4202)             | PZA | 78 | 4  | 312 | 0,29% | 84,22% | B |
| PISAVID. 6MM VP.3831 NEG. 29.4X18X24.5MM(ALN395)  | PZA | 62 | 5  | 310 | 0,29% | 84,51% | B |
| JAMBA NEG. 14.3 X 64.1MM (ALN2003)                | PZA | 44 | 7  | 308 | 0,29% | 84,80% | B |
| MARCO NAVE VP.3831 MATE 38 X 46MM (ALN176)        | PZA | 77 | 4  | 308 | 0,29% | 85,09% | B |
| BATIENTE NEG. 25 X 51MM (ALN2506)                 | PZA | 44 | 7  | 308 | 0,29% | 85,39% | B |
| TRASLAPO DOBLE VIDRIO MATE 27 X 26.8MM (ALN2016)  | PZA | 76 | 4  | 304 | 0,29% | 85,67% | B |
| CABEZAL HOJA NEG. 17 X 38MM (ALN2004)             | PZA | 15 | 20 | 300 | 0,28% | 85,96% | B |
| TRASLAPO SIMPLE MATE 23 X 26.5MM (ALN2007)        | PZA | 60 | 5  | 300 | 0,28% | 86,24% | B |
| DIVISOR VP.3831 NEG. 38 X 48MM (ALN292)           | PZA | 50 | 6  | 300 | 0,28% | 86,52% | B |
| TRASLAPO REFORZADO MATE 27 X 26.5MM (ALN2011)     | PZA | 59 | 5  | 295 | 0,28% | 86,80% | B |
| MARCO VP.3831 NEG. 38 X 31MM (ALN483)             | PZA | 42 | 7  | 294 | 0,28% | 87,08% | B |

|  |     |    |   |     |       |        |   |
|--|-----|----|---|-----|-------|--------|---|
| SILLAR 2 RIELES (3825) NEG. 38.1X13.9MM (ALN738) | PZA | 73 | 4 | 292 | 0,28% | 87,35% | B |
| JAMBA NEG. 63 X 18.5MM (ALN2009)                 | PZA | 39 | 7 | 273 | 0,26% | 87,61% | B |
| TRASLAP. (3825) BLAN.BRI. 23 X 26.5MM (ALN2007)  | PZA | 54 | 5 | 270 | 0,25% | 87,87% | B |
| TRASLAP. (3825) BLAN.BRI. 25.4 X 13.7MM (ALN714) | PZA | 52 | 5 | 260 | 0,25% | 88,11% | B |
| JUNQUILLO TERMOPANEL MATE 20 X 26.5 (ALN4206)    | PZA | 65 | 4 | 260 | 0,25% | 88,36% | B |
| JAMBA MATE 23 X 68.8MM (ALN2503)                 | PZA | 52 | 5 | 260 | 0,25% | 88,60% | B |
| HORIZ.INF/SUP.(3825)BRO. 11.3 X 32.1MM (ALN715)  | PZA | 37 | 7 | 259 | 0,24% | 88,85% | B |
| PISAVID. 6MM VP.3831 BRO. 29.4X18MM (ALN177)     | PZA | 37 | 7 | 259 | 0,24% | 89,09% | B |
| MARCO HOJA NEG. 42 X 52.8MM (ALN4202)            | PZA | 37 | 7 | 259 | 0,24% | 89,34% | B |
| JUNQUILLO TERMOPANEL NAT. 20 X 26.5MM (ALN4206)  | PZA | 37 | 7 | 259 | 0,24% | 89,58% | B |
| Vidrio Gris 8 mm                                 | m2  | 37 | 7 | 259 | 0,24% | 89,83% | B |
| BATIENTE BRO. 25 X 51MM (ALN2510)                | PZA | 43 | 6 | 258 | 0,24% | 90,07% | B |
| Cristal Bronce 8mm                               | m2  | 43 | 6 | 258 | 0,24% | 90,31% | B |
| Vidrio Catedral Flora                            | m2  | 43 | 6 | 258 | 0,24% | 90,56% | B |
| MARCO DOBLE CONTACTO CHAMP.42 X 32.8MM (ALN4201) | PZA | 64 | 4 | 256 | 0,24% | 90,80% | B |
| HORIZ.INF/SUP.(3825)BLAN.BRI.11.3X32.1MM(ALN715) | PZA | 61 | 4 | 244 | 0,23% | 91,03% | B |
| SILLAR 2 RIELES (3825) BRO. 38.1X13.9MM (ALN738) | PZA | 34 | 7 | 238 | 0,22% | 91,25% | B |
| Vidrio Simple Incoloro 2mm                       | m2  | 33 | 7 | 231 | 0,22% | 91,47% | B |
| JAMBA BRO. 63 X 18.5MM (ALN2009)                 | PZA | 46 | 5 | 230 | 0,22% | 91,69% | B |
| JAMBA VP.3831 NEG. 38 X 31MM (ALN174)            | PZA | 57 | 4 | 228 | 0,22% | 91,90% | B |
| JUNQUILLO BLAN.BRI. 26.5 X 20MM (ALN4203)        | PZA | 44 | 5 | 220 | 0,21% | 92,11% | B |
| JAMBA MATE 14.3 X 64.1MM (ALN2003)               | PZA | 43 | 5 | 215 | 0,20% | 92,31% | B |
| JAMBA MATE 63 X 18.5MM (ALN2009)                 | PZA | 43 | 5 | 215 | 0,20% | 92,52% | B |
| HORIZ.INF/FIJ.(3825)MATE 11.3 X 17.3MM (ALN716)  | PZA | 53 | 4 | 212 | 0,20% | 92,72% | B |
| JAMBA VP.3831 BRO. 38 X 31MM (ALN174)            | PZA | 34 | 6 | 204 | 0,19% | 92,91% | B |
| BATIENTE MATE 25 X 51MM (ALN2510)                | PZA | 51 | 4 | 204 | 0,19% | 93,10% | B |
| PISAVID. 6MM VP.3831 NEG. 29.4X18X15MM (ALN414)  | PZA | 33 | 6 | 198 | 0,19% | 93,29% | B |
| DIVISOR VP.3831 MATE 38 X 48MM (ALN292)          | PZA | 33 | 6 | 198 | 0,19% | 93,48% | B |

|  |     |    |    |     |       |        |   |
|--|-----|----|----|-----|-------|--------|---|
| RIEL INFERIOR MATE 61 X 20MM (ALN2002)               | PZA | 9  | 21 | 189 | 0,18% | 93,65% | B |
| PISAVID. 6MM VP.3831 BRO. 29.4X18X15MM (ALN414)      | PZA | 27 | 7  | 189 | 0,18% | 93,83% | B |
| Vidrio Catedral Oceánico                             | m2  | 27 | 7  | 189 | 0,18% | 94,01% | B |
| HOJA INTEGRADA DOB.VID.CHAMP.<br>42X52.8MM(ALN4216)  | PZA | 31 | 6  | 186 | 0,18% | 94,19% | B |
| SILLAR/CABEZAL VP.3831 MATE 38 X 31MM (ALN173)       | PZA | 36 | 5  | 180 | 0,17% | 94,36% | B |
| MARCO NAVE VP.3831 MATE 38 X 38MM (ALN416)           | PZA | 36 | 5  | 180 | 0,17% | 94,53% | B |
| ZOCALO NEG. 21.8 X 65MM (ALN2505)                    | PZA | 9  | 20 | 180 | 0,17% | 94,70% | B |
| JAMBA BLAN.BRI. 70 X 23MM (ALN2509)                  | PZA | 44 | 4  | 176 | 0,17% | 94,86% | B |
| JAMBA BLAN.BRI. 63 X 18.5MM (ALN2009)                | PZA | 35 | 5  | 175 | 0,17% | 95,03% | B |
| JUNQUILLO TERMOPANEL CHAMP. 20 X<br>26.5MM(ALN4206)  | PZA | 34 | 5  | 170 | 0,16% | 95,19% | B |
| CABEZAL HOJA BLAN.BRI. 17 X 38MM (ALN2004)           | PZA | 8  | 21 | 168 | 0,16% | 95,35% | B |
| PISAVID. 6MM VP.3831 MATE 29.4X18MM (ALN177)         | PZA | 24 | 7  | 168 | 0,16% | 95,51% | B |
| JUNQUILLO MATE 26.5 X 20MM (ALN4203)                 | PZA | 41 | 4  | 164 | 0,15% | 95,66% | B |
| Espejo Mirex 3mm                                     | m2  | 41 | 4  | 164 | 0,15% | 95,82% | B |
| TRASLAP.ADAP.(3825)BRO.33.5X16.5X13.7MM (ALN741)     | PZA | 27 | 6  | 162 | 0,15% | 95,97% | B |
| JAMBA CUERP/FIJ.(3825)BLAN.B.36.9X16.5MM(ALN711)     | PZA | 40 | 4  | 160 | 0,15% | 96,12% | C |
| BATIENTE MATE 20 X 44.6MM (ALN2006)                  | PZA | 32 | 5  | 160 | 0,15% | 96,27% | C |
| Vidrio M.Doble Incoloro 3mm                          | m2  | 40 | 4  | 160 | 0,15% | 96,42% | C |
| Vidrio Catedral Ambar Flora                          | m2  | 40 | 4  | 160 | 0,15% | 96,57% | C |
| Cristal Reflejante Bronce 5.5 mm                     | m2  | 40 | 4  | 160 | 0,15% | 96,72% | C |
| JAMBA BRO. 70 X 23MM (ALN2509)                       | PZA | 39 | 4  | 156 | 0,15% | 96,87% | C |
| CAMARA D/AGUA INTEGRADA CHAMP.<br>42X52.8MM(ALN4231) | PZA | 31 | 5  | 155 | 0,15% | 97,02% | C |
| RIEL CAMARA DE AGUA MATE 61 X 51.5MM (ALN2013)       | PZA | 7  | 21 | 147 | 0,14% | 97,16% | C |
| MARCO NEG. 42 X 32.8MM (ALN4209)                     | PZA | 20 | 7  | 140 | 0,13% | 97,29% | C |
| JUNQUILLO TERMOPANEL NEG. 20 X 26.5MM (ALN4206)      | PZA | 35 | 4  | 140 | 0,13% | 97,42% | C |
| BATIENTE MATE 44 X 20MM (ALN2010)                    | PZA | 22 | 6  | 132 | 0,12% | 97,55% | C |
| MARCO BLAN.BRI. 42 X 32.8MM (ALN4209)                | PZA | 22 | 6  | 132 | 0,12% | 97,67% | C |

|   |     |    |    |     |       |        |   |
|---|-----|----|----|-----|-------|--------|---|
| ADAPTADOR VP.3831 MATE 38 X 23.2MM (ALN175)       | PZA | 26 | 5  | 130 | 0,12% | 97,79% | C |
| ENGANCHE (3825) BRO. 25.4 X 13.7MM (ALN713)       | PZA | 31 | 4  | 124 | 0,12% | 97,91% | C |
| BATIENTE NEG. 20 X 44.6MM (ALN2006)               | PZA | 24 | 5  | 120 | 0,11% | 98,02% | C |
| BATIENTE NEG. 44 X 20MM (ALN2010)                 | PZA | 29 | 4  | 116 | 0,11% | 98,13% | C |
| MARCO BRO. 42 X 32.8MM (ALN4209)                  | PZA | 16 | 7  | 112 | 0,11% | 98,24% | C |
| PALILLO NEG. 60 X 42MM (ALN4204)                  | PZA | 26 | 4  | 104 | 0,10% | 98,34% | C |
| SILLAR 1 RIEL (3825)BLAN.BRI. 38.1X13.9MM(ALN709) | PZA | 17 | 6  | 102 | 0,10% | 98,43% | C |
| ENGANCHE (3825) BLAN.BRI. 25.4 X 13.7MM (ALN713)  | PZA | 34 | 3  | 102 | 0,10% | 98,53% | C |
| HORIZ.INF/FIJ.(3825)BRO. 11.3 X 17.3MM (ALN716)   | PZA | 25 | 4  | 100 | 0,09% | 98,62% | C |
| ZOCALO BRO. 21.8 X 65MM (ALN2505)                 | PZA | 5  | 19 | 95  | 0,09% | 98,71% | C |
| Vidrio Doble Incoloro 4mm                         | m2  | 23 | 4  | 92  | 0,09% | 98,80% | C |
| HORIZ.INF/FIJ.(3825)BLAN.B. 11.3X17.3MM (ALN716)  | PZA | 21 | 4  | 84  | 0,08% | 98,88% | C |
| Vidrio Bronce 5.5 mm                              | m2  | 14 | 6  | 84  | 0,08% | 98,96% | C |
| Cristal Reflejante Azul 5.5 mm                    | m2  | 16 | 5  | 80  | 0,08% | 99,03% | C |
| JAMBA CUERP/FIJ. (3825)BRO. 36.9X16.5MM (ALN711)  | PZA | 26 | 3  | 78  | 0,07% | 99,11% | C |
| JAMBA BRO. 14.3 X 64.1MM (ALN2003)                | PZA | 15 | 5  | 75  | 0,07% | 99,18% | C |
| HORIZ.INF/SUP.(3825)MATE 11.3 X 32.1MM (ALN715)   | PZA | 14 | 5  | 70  | 0,07% | 99,24% | C |
| JAMBA MATE 70 X 23MM (ALN2509)                    | PZA | 14 | 5  | 70  | 0,07% | 99,31% | C |
| Vidrio Catedral Llovizna                          | m2  | 14 | 5  | 70  | 0,07% | 99,38% | C |
| JAMBA NEG. 23 X 68.8MM (ALN2503)                  | PZA | 11 | 6  | 66  | 0,06% | 99,44% | C |
| MARCO MATE 42 X 32.8MM (ALN4209)                  | PZA | 16 | 4  | 64  | 0,06% | 99,50% | C |
| JAMBA CUERP/FIJ.(3825)NEG. 36.9X16.5MM (ALN711)   | PZA | 14 | 4  | 56  | 0,05% | 99,55% | C |
| Cristal Incoloro 8 mm                             | m2  | 9  | 6  | 54  | 0,05% | 99,60% | C |
| TRASLAP.ADAP.(3825)MATE33.5X16.5X13.7MM (ALN741)  | PZA | 11 | 4  | 44  | 0,04% | 99,65% | C |
| PISAVID. 10MM VP.3831 NEG. 19.5X18X15MM (ALN435)  | PZA | 7  | 6  | 42  | 0,04% | 99,68% | C |
| RIEL SUPERIOR BRO. 66 X 27MM (ALN2501)            | PZA | 2  | 20 | 40  | 0,04% | 99,72% | C |
| JAMBA CUERP/MOV.(3825)MATE 36.9X12.7MM (ALN712)   | PZA | 6  | 6  | 36  | 0,03% | 99,76% | C |
| TRASLAPO DOBLE VIDRIO BRO. 27 X 26.8MM (ALN2016)  | PZA | 6  | 6  | 36  | 0,03% | 99,79% | C |
| BATIENTE NEG. 25 X 51MM (ALN2510)                 | PZA | 8  | 4  | 32  | 0,03% | 99,82% | C |

|   |     |   |    |    |       |         |   |
|---|-----|---|----|----|-------|---------|---|
| BATIENDE MATE 25 X 51MM (ALN2506)                   | PZA | 4 | 7  | 28 | 0,03% | 99,85%  | C |
| JAMBA CUERP/MOV. (3825)NEG. 36.9X12.7MM (ALN712)    | PZA | 4 | 6  | 24 | 0,02% | 99,87%  | C |
| JAMBA<br>CUERP/MOV.(3825)BLAN.B.36.9X12.7MM(ALN712) | PZA | 3 | 7  | 21 | 0,02% | 99,89%  | C |
| ENGANCHE (3825) NEG. 25.4 X 13.7MM (ALN713)         | PZA | 7 | 3  | 21 | 0,02% | 99,91%  | C |
| TRASLAPO SIMPLE NEG. 23 X 26.5MM (ALN2007)          | PZA | 4 | 5  | 20 | 0,02% | 99,93%  | C |
| PERFIL ADAPTADOR MATE 38 X 21.3MM (ALN2521)         | PZA | 1 | 20 | 20 | 0,02% | 99,95%  | C |
| Cristal Reflejante Papiro 6 mm                      | m2  | 5 | 4  | 20 | 0,02% | 99,97%  | C |
| MARCO NAVE VP.3831 NEG. 38 X 46MM (ALN176)          | PZA | 2 | 5  | 10 | 0,01% | 99,98%  | C |
| MARCO NAVE NEG. (ALN4225)                           | PZA | 2 | 5  | 10 | 0,01% | 99,98%  | C |
| SILLAR 1 RIEL (3825) NEG. 38.1 X 13.9MM (ALN709)    | PZA | 1 | 7  | 7  | 0,01% | 99,99%  | C |
| JAMBA CUERP/MOV. (3825)BRO. 36.9X12.7MM (ALN712)    | PZA | 1 | 5  | 5  | 0,00% | 100,00% | C |
| Cristal Incoloro 8 mm                               | m2  | 1 | 4  | 4  | 0,00% | 100,00% | C |
| Vidrio Gris 4mm                                     | m2  | 0 | 4  | 0  | 0,00% | 100,00% | C |

## Anexo N°8 Proforma de software

### **SOLUCIONES INTEGRALES**

Desarrollo de Software Empresarial

---

Señores:

**CORPORACION YAHIRO S.A.C.:**

La presente tiene por objeto poner a vuestra consideración nuestra propuesta de un **Sistema Informático de Gestión**, conformado por un conjunto de Módulos o Subsistemas específicos que interactúan entre sí.

Sin otro particular, quedamos a sus gratas órdenes.

Atentamente,

-----  
**Jorge Vicente Castro Reyes**

**Jefe de Proyectos**

## SOLUCIONES INTEGRALES

Desarrollo de Software Empresarial

---

### OBJETIVOS GENERALES

- Lograr un control automatizado de los procesos principales que se desarrollan en la empresa.
- Disponer de manera oportuna de información actualizada.
- Automatizar procesos rutinarios y/o evitar la duplicidad de los mismos.
- Brindar datos históricos y de consulta diversa disponible para todos los usuarios autorizados según su nivel de acceso.
- Generar informes, cuadros comparativos, cuadros estadísticos, por diversos criterios, de soporte para la toma de decisiones.

### CARACTERISTICAS GENERALES

El Sistema comparte información entre todos los componentes de la organización.

Posee un diseño intuitivo y sencillo lo que permite a los usuarios un fácil aprendizaje.

Permite crear una cantidad ilimitada de usuarios del sistema con opción de asignarles permisos específicos por módulo, área o acción.

Arquitectura Cliente-Servidor, de manera que la aplicación puede instalarse en cada terminal interactuando con una base de datos común en el servidor central.

### DETALLES TECNICOS

#### **Multiusuario**

El sistema está diseñado para trabajar en forma individual (monousuario) ó en un ambiente compartido de redes (multiusuario) lo que permite el acceso concurrente de muchos usuarios en tiempo real.

#### **Integrado**

El Sistema asegura la integridad de sus módulos, puesto que está compuesto por varios Sub-sistemas, los cuales están interrelacionados entre sí. Esta cualidad asegura la unicidad y el desenvolvimiento fluido y permanente de la información, descarta la duplicidad de información y la duplicidad de trabajos, además permite un ahorro importante de tiempo y de recursos humanos.

#### **Seguro**

El Sistema cuenta con niveles de seguridad por módulos, permite al usuario, el acceso a determinados módulos y la restricción de otros, a criterio del administrador del sistema. Esta cualidad descarta la manipulación inapropiada o malintencionada de la información además el deslinde de responsabilidades mediante el registro interno que el sistema efectuará de los usuarios activos.

## **SOLUCIONES INTEGRALES**

Desarrollo de Software Empresarial

---

### **MODULOS DEL SISTEMA**

**COMPRAS**

**ALMACEN**

**VENTAS**

**CUENTAS POR COBRAR**

**CUENTAS POR PAGAR**

**CAJA / BANCOS (Ingresos-Egresos)**

**CONTROL DE COSTOS DE PRODUCCION**

## **PROPUESTA ECONOMICA**

### **VERSIÓN ENTERPRISE**

**S/. 25 000 (Veinticinco mil y 00/100 Soles)**

### **CONDICIONES**

- 1. Los Precios Incluyen impuestos (IGV).**
2. El precio incluye capacitación a los usuarios del sistema previa coordinación.

---

—  
—