

**Proyecto “Desarrollo económico sostenible y promoción de las PYMEs a nivel subnacional”**

**Consultoría**  
**“ESTUDIO INTEGRAL PARA EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS PLÁSTICOS DE LA CADENA DE VALOR DEL BANANO ORGÁNICO DEL DEPARTAMENTO DE PIURA”**

**Consultor: SOLIDARIDAD**



**Junio 2020**

## CONTENIDO

1.	ANTECEDENTES.....	5
2.	OBJETIVO.....	8
3.	ACTIVIDADES.....	8
4.	CAPÍTULO 01: ESTUDIO DE MERCADO.....	10
4.1.	INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	13
4.1.1.	PRODUCTO.....	13
4.1.2.	CRITERIOS DE SEGMENTACIÓN.....	13
4.1.3.	MARCO MUESTRAL.....	13
4.1.4.	ENTREVISTAS A PROFUNDIDAD.....	15
4.2.	DEMANDA Y OFERTA.....	16
4.2.1.	ESTIMACIÓN DEL MERCADO POTENCIAL.....	16
4.3.	ESTIMACIÓN DEL MERCADO DISPONIBLE.....	18
4.4.	ESTIMACIÓN DEL MERCADO EFECTIVO.....	19
4.5.	ESTIMACIÓN DEL MERCADO OBJETIVO.....	21
4.6.	CALCULO DE RESIDUOS SOLIDOS (FUNDAS BANANERAS).....	22
4.7.	FRECUENCIA DE COMPRA.....	26
4.8.	CUANTIFICACIÓN ANUAL DE LA DEMANDA.....	27
4.9.	ESTACIONALIDAD.....	29
4.10.	PROGRAMA DE VENTAS EN UNIDADES Y VALORIZADO.....	29
4.11.	MEZCLA DE MARKETING.....	31
4.11.1.	PRODUCTO.....	31
4.11.2.	PRECIO.....	34
4.11.3.	PLAZA.....	35
4.11.4.	PROMOCIÓN.....	36
5.	CAPITULO 02: ESTUDIO TÉCNICO DEL PROCESO DE RECICLADO.....	37
5.1.	PLASTICOS UTILIZADOS EN LA CADENA.....	37
5.2.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN O RECICLADO.....	39
5.3.	PROPUESTA PARA UN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS PLÁSTICOS EN EL VALLE DEL CHIRA.....	40
5.3.1.	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....	40
5.3.1.1.	RECOJO DE MATERIA PRIMA EN CENTROS DE PROCESO Y EMPAQUE.....	41
5.3.1.2.	ACOPIO, COMPACTADO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA EN LOS PUNTOS DE PALETIZADO.....	41
5.3.1.3.	RECOJO Y TRASLADO DE MATERIA PRIMA A PLANTA.....	43
5.3.1.4.	PICADO, AGLUTINAMIENTO Y SECADO DE MATERIA PRIMA.....	43
5.3.1.5.	CALENTAMIENTO DEL MATERIAL.....	47
5.3.1.6.	EXTRUSIÓN Y CORTE DE PERFILES DE PLÁSTICO.....	49
5.3.1.7.	ALMACENAMIENTO, ETIQUETADO Y DESPACHO.....	53
5.4.	ESPECIFICACIÓN DEL TERRENO Y DE LA CONSTRUCCIÓN.....	54
5.5.	DETERMINACIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS.....	60
5.6.	DETERMINACIÓN DE LA MANO DE OBRA DIRECTA.....	61

5.6.1. PERFILES Y COMPETENCIAS.....	63
5.6.1.1. GERENTE.....	63
5.6.1.2. ADMINISTRACIÓN - CONTADOR.....	63
5.6.1.3. INGENIERO DE PLANTA:.....	63
5.6.1.4. PERSONAL OPERARIO 01:.....	64
5.6.1.5. PERSONAL OPERARIO 02:.....	64
5.6.1.6. GUARDIANES:.....	64
5.6.1.7. ORGANIGRAMA.....	65
5.7. DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DE FABRICACIÓN.....	65
5.7.1. PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA.....	66
5.7.2. COSTO DE PRODUCCIÓN Y COSTO TOTAL UNITARIO.....	68
5.8. DETERMINACIÓN DE TAMAÑO DE PLANTA DEL ESTUDIO.....	69
6. CAPITULO 03: SISTEMA FORMAL DE ORGANIZACIÓN (RECOLECCIÓN).....	73
6.1 GEOREFERENCIACIÓN DE LOS PUNTOS DE RECOLECCIÓN DE PLÁSTICOS.....	73
6.2 PROPUESTA TÉCNICA DE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA FORMAL DE RECOLECCIÓN.....	74
6.2.1. VINCULACION DE ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES CON EL NEGOCIO.....	75
6.2.2. VINCULACION DE MUNICIPALIDADES CON EL NEGOCIO.....	75
6.2.3. DETALLE DEL ESTABLECIMIENTO DE RUTAS.....	75
6.3. ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA FORMAL DE RECOLECCIÓN.....	88
6.3.1. ESTRATEGIA 01: CONVENIOS CON LAS ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES.....	88
6.3.2. ESTRATEGIA 02: CONVENIOS CON LAS MUNICIPALIDADES.....	88
6.3.3. ESTRATEGIA 03: LOGÍSTICA DE ACOPIO Y ENTREGA.....	89
6.3.4. ESTRATEGIA 04: SENSIBILIZACIÓN A LAS ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES.....	89
6.3.5. ESTRATEGIA 05: SENSIBILIZACIÓN A FUNCIONARIOS DE LAS MUNICIPALIDADES.....	89
6.3.6. ESTRATEGIA 06: SENSIBILIZACIÓN A ALUMNOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LAS ESCUELAS DE LOS DISTRITOS.....	89
6.3.7. ESTRATEGIA 07: CAMPAÑAS DE APERTURA Y DIFUSIÓN POR REDES SOCIALES.....	89
6.4. ALCANCE DEL ORDENAMIENTO JURÍDICO.....	89
6.4.1. CON LOS GOBIERNO LOCALES.....	90
6.4.2. CON EL GOBIERNO NACIONAL.....	90
6.5. PLAN DE SENSIBILIZACIÓN E INVOLUCRAMIENTO DE ORGANIZACIONES.....	92
6.5.1. HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN.....	92
6.5.2. ESTRATEGIAS DE SENSIBILIZACIÓN SOBRE LA GESTIÓN DE RESIDUOS.....	93
6.5.3. TIPOS DE INTERVENCIONES PARA LA SENSIBILIZACIÓN.....	93
6.6. IDENTIFICACIÓN DEL MEJOR MODELO EMPRESARIAL.....	95
6.6.1. PERSONAS JURÍDICAS CON FINES DE LUCRO.....	96
6.6.2. PERSONAS JURÍDICAS SIN FINES DE LUCRO.....	97
6.7. ESQUEMA DE ORGANIZACIÓN PARA EL NEGOCIO.....	100
6.7.1. CONSTITUCIÓN DE EMPRESA.....	100
6.7.2. ESTABLECIMIENTO DE LOS ORGANOS DE LA EMPRESA.....	100
6.7.3. REGISTRO DE MARCAS Y PATENTES.....	104
6.7.4. LICENCIAS Y AUTORIZACIONES.....	104
6.7.5. LEGISLACIÓN LABORAL.....	105
6.7.6. LEGISLACION TRIBUTARIA.....	106
6.7.7. ESTUDIO ORGANIZACIONAL.....	108
6.7.8. ORGANIGRAMA FUNCIONAL.....	108
7. CAPITULO 04: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO.....	110
7.1. PARÁMETROS.....	110
7.2. INVERSIONES.....	111
7.3. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO.....	114

7.4. INGRESOS.....	115
7.5. COSTOS.....	117
7.6. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS.....	119
7.7. EVALUACIÓN ECONÓMICO FINANCIERA.....	122
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	128
ANEXO 01: USO DE PLASTICOS EN LA CADENA DE BANANO.....	131
ANEXO 02: RELACION DE EMPRESAS QUE EXPORTA PRODUCTO AGROPECUARIOS Y UTILIZA PALLETS AÑO 2019.....	133
ANEXO 03: DEMANDA DE ESQUINERO POR EMPRESAS AGROEXPORTADORAS 2014 - 2019.....	139
ANEXO 04: UBICACIÓN DE PLANTA DE ESQUINEROS.....	156
ANEXO 05: DISEÑO GENERAL DE PLANTA INDUSTRIAL - AREAS Y FLUJO.....	157
ANEXO 06: DISEÑO DE AREAS Y FLUJO-1.....	158
ANEXO 07: DISEÑO DE AREAS Y FLUJO-2.....	159
ANEXO 08: MAPA DE RUTAS PARA EL RECOJO DE MATERIA PRIMA Y ENTREGA DE ESQUINEROS.....	160
ANEXO 09: RUTA 01 PARA EL RECOJO DE MATERIA PRIMA Y ENTREGA DE ESQUINEROS.....	161
ANEXO 10: RUTA 02 PARA EL RECOJO DE MATERIA PRIMA Y ENTREGA DE ESQUINEROS.....	162
ANEXO 11: RUTA 03 PARA EL RECOJO DE MATERIA PRIMA Y ENTREGA DE ESQUINEROS.....	163
ANEXO 12: RUTA 04 PARA EL RECOJO DE MATERIA PRIMA Y ENTREGA DE ESQUINEROS.....	164
ANEXO 13: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MOTOFURGON.....	165
ANEXO 14: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CAMION K2700.....	166
ANEXO 15: NORMATIVA LEGAL QUE SE HA FUNDAMENTADO EL PRESENTE DOCUMENTO.....	167
ANEXO 16: ENCUESTA.....	172

## 1. ANTECEDENTES

En la actualidad el tema de residuos sólidos ha tomado dimensiones sociales, ambientales y económicas en la calidad de vida en los patrones de consumo y producción. Esta percepción multisectorial es recogida en el enfoque que establece la Ley N° 27314, ley general de Residuos Sólidos y Decreto Supremo N°016-2012-AG, Reglamento de manejo de los residuos sólidos del sector Agrario, que tiene como objetivo un adecuado manejo y gestión de los residuos sólidos en un marco institucional que posibilita la sostenibilidad ambiental, la definición de políticas públicas, la articulación de agendas ambientales sectoriales, y la promoción de la participación del sector privado. En este proceso sistémico e institucional, debe entenderse que residuo sólido es un producto no intencionado, derivado de las actividades individuales, colectivas y económicas, cuya peligrosidad se evidencia para la sociedad cuando su manejo compromete la salud, el ambiente y el bienestar de la persona.

En los últimos años se han realizado evaluaciones de la gestión de los desechos plásticos en todos los países de origen.

En Siquirres, Costa Rica, RECYPLAST, una gran empresa conjunta de la industria plástica Yanber S.A. y las empresas bananeras DOLE y Del Monte, está reciclando prácticamente todo el plástico de las bananas de este país, esta planta fue visitada el año 2019 por el Clúster de Banano, esta planta produce más de 180.000 esquineros cada semana.

En Panamá, se exportaba bolsas plásticas a Costa Rica, y eran usadas por la empresa RECYPLAST, pero desde que se prohibió su exportación en julio del 2019, una pequeña empresa viene recolectando plástico de COOBANA, Changuinola; pero carece de mercado para los productos terminados (tablones de plástico), lo que al final podría frustrar este esfuerzo.

En el Ecuador, varias pequeñas empresas están recolectando y procesando el plástico del banano, y recientemente, ASOGUABO, ubicada en la provincia de El Oro, comenzó a recolectar y almacenar el plástico de sus miembros para su reciclaje. Para ello, ASOGUABO construyó un almacén especial en su propiedad, detrás de la oficina central.

En Nicaragua, las empresas bananeras ubicadas en el Departamento de Chinandega tiran sus desechos plásticos, no se realiza ningún tipo de reciclaje. En el sector bananero de la República Dominicana, ubicado en las provincias de Montecristi y Valverde, no se realiza ningún tipo de reciclaje de residuos plásticos.

En el sector bananero del norte del Perú, ubicado en la región de Piura, sólo algunas de las más de 27 asociaciones de productores de banano han comenzado a recoger los desechos plásticos de las plantaciones, pero las opciones de reciclaje en productos útiles son limitadas, lo que a la larga podría afectar a esos esfuerzos. La mayoría de los desechos plásticos terminan en los vertederos o peor aún, son quemados o abandonados.

En estos cuatro países (Perú, Nicaragua, Panamá, República Dominicana), los desechos plásticos de las plantaciones de banano todavía no se gestionan de forma adecuada y sostenible, lo que supone un riesgo creciente para el medio ambiente, las comunidades y también para el negocio del banano.

Con algunas excepciones, en la región bananera del norte del Perú (la región de Piura) las bolsas de plástico utilizadas para la protección de los racimos de banano no se recogen ni se reciclan, sino que se tiran (terminando en los vertederos), se queman (produciendo gases tóxicos) o se entierran. Una gran cantidad de plástico se queda en las plantaciones y a lo largo de las carreteras, donde los bananos se cargan en camiones para el mercado interno (aproximadamente 1/3 del volumen total).

Se estima que, en promedio, se utilizan 60 bolsas por hectárea y por semana, y el peso de cada bolsa es de 20 gramos. En el Perú se cultivan aproximadamente 7.000 hectáreas de banano. Por lo tanto, sobre una base anual, los residuos plásticos son  $60 \times 52 \text{ semanas} \times 7.000 \text{ ha} = 21,8 \text{ millones de bolsas}$ ,  $\times 20 \text{ gramos} = 436.800 \text{ kg}$ .

Los desechos plásticos del banano extraviados se desintegran en unos pocos meses y se desmenuzan. Terminan en el suelo o, después de los chubascos por los canales de drenaje, acaban en los ríos y el

mar, pasando a formar parte de la "sopa de plástico" del Océano Pacífico o del Mar Caribe (afectando a la pesca, muy importante en el Perú y otros países) y de las playas contaminadas (afectando al turismo).

Por supuesto, el plástico del banano no es la única fuente de contaminación por plásticos. Lo que importa es que no existen prácticas de gestión sostenible de los desechos plásticos del sector bananero, con efectos acumulativos de varios decenios. El presente estudio puede contribuir a evitar los efectos negativos para la salud humana y el medio ambiente de la gestión insostenible de los desechos de plástico.

Las investigaciones sobre los posibles efectos de la presencia de microplásticos en los alimentos y el medio ambiente en la salud humana apenas están comenzando y todavía no se conocen los resultados<sup>1</sup>.

La evaluación de la gestión de los desechos de plástico ha sido un proceso muy práctico de "hacer y aprender" de las intervenciones en Perú, desde 2015.

En el 2015, tras una consultoría de WASTE, encargada por Agrofair, el principal fabricante peruano de productos plásticos, Polybags Perú fue contactado con una propuesta para construir una gran fábrica de reciclaje en Piura, con cofinanciación de ICCO. Esta iniciativa no prosperó.

A finales de este mismo año, Agrofair contrató a consultores de BLONK para investigar los posibles beneficios ambientales del uso del llamado bioplástico<sup>2</sup>, fabricado a partir de orígenes vegetativos. Se llegó a la conclusión de que, contrariamente a la creencia popular, el bioplástico no es compostable, y que la producción de materias primas ocupa recursos naturales (suelo y agua) que pueden utilizarse mejor para la producción de alimentos. La mejor solución (con el menor impacto ambiental) sería el reciclaje del plástico sintético.

Posteriormente, se intentó apoyar a la pequeña empresa BIOECONATURAL de Sullana, que había empezado a recoger y triturar bolsas de plástico de racimo. La idea era ofrecer este plástico triturado a las instalaciones de reciclaje de Lima (a 1.020 km de Sullana) y Chiclayo (a 250 km de Sullana). Se produjeron los siguientes problemas: a) el plástico que se ofrecía estaba demasiado contaminado b) se ofrecía muy poco plástico, no había suficiente volumen de negocios c) en muchas asociaciones de productores de banano no había suficiente motivación para entregar bolsas de plástico y no había interés comercial ni incentivo económico. El problema de los desechos plásticos ha persistido e incluso ha aumentado en el Perú, al ritmo de la dinámica del sector bananero, que debe satisfacer una demanda creciente de banano biocertificado.

Desde el 2017, se ha estado trabajando en otro modelo en el que un producto hecho de plástico reciclado puede ser fabricado localmente y utilizado directamente por los productores de banano: esquineros de plástico que se utilizan para construir pallets de cajas de banano, 20 de las cuales van en un contenedor marítimo. En este modelo, las asociaciones de productores de bananos tienen un interés comercial directo porque son grandes clientes de estos esquineros de plástico (que ahora deben comprarse en otro lugar). Estas esquineras de plástico no son un producto finamente acabado, y las materias primas (plástico usado) no necesitan ser clasificadas y lavadas. Estos esquineros pueden ser producidos con una tecnología relativamente simple y robusta. Una muestra de fundas plásticas sucias Perú fue enviada a la empresa Plastic Fantastic de Holanda, triturada y procesada con éxito. En febrero del año 2017, una delegación de productores de banano visitó el sitio de Plastic Fantastic y se entusiasmó con este proceso, viendo que era viable.

---

<sup>1</sup> <https://www.plasticsoupfoundation.org/2019/02/start-wetenschappelijk-onderzoek-naar-gezondheidsrisicos-van-microplastics-maakt-plastic-ons-ziek/>

<sup>2</sup> La Asociación Europea de Bioplástico (European Bioplastics), señala que un material plástico se define como bioplástico si es de base biológica, si es biodegradable, o si tiene ambas propiedades (European bioplastics citado por Estrada, 2012).

## 2. OBJETIVO

Desarrollar un estudio integral para el tratamiento de los residuos sólidos plásticos de la cadena de valor del banano orgánico del departamento de Piura, con el fin de cumplir con normas de plástico de un solo uso, obtener materiales para la agro exportación o insumos que contribuyen a una economía circular de manera que pueda gestarse un modelo de negocio.

## 3. ACTIVIDADES

En el marco del desarrollo de la consultoría “Estudio Integral de tratamiento de los residuos sólidos plásticos de la cadena de valor del banano orgánico del departamento de Piura” se ha previsto desarrollarlo los siguientes capítulos:

### **CAPÍTULO 01: ESTUDIO DE MERCADO**

Para el cual se realizó la siguiente secuencia de actividades:

- Recopilación de fuentes primarias, mediante la aplicación de entrevistas a profundidad con los gerentes de organización y empresas, todo esto sirvió de insumo para para realizar el estudio de demanda y oferta de la producción de esquineros plásticos a base de fundas plásticas utilizadas en la producción de banano orgánico.
- Recojo de información de fuentes secundarias: como informes técnicos de instituciones técnicas, tesis, fuentes de estadísticas de SUNAT<sup>3</sup>, INFOTRADE<sup>4</sup>, estudios de tendencias internacionales, etc.
- Trabajo de gabinete para la triangulación de información y elaboración de reporte técnico.

### **CAPÍTULO 02: ESTUDIO TÉCNICO DEL PROCESO DE RECICLADO**

Para realizar el estudio técnico del proceso de reciclado, se siguió la siguiente secuencia de actividades:

- Recopilación de información de cada organización para determinar la cantidad de residuos plásticos de las bananeras. Que permita realizar el análisis y estimación de la disponibilidad y calificación de insumos residuos plásticos de la cadena de banano orgánico- Piura.
- Georreferenciación de los puntos de recolección de plásticos de la actividad bananera por cada asociación y cooperativa.
- Visitas técnicas a las municipalidades de Querecotillo, Marcavelica, Ignacio Escudero, Salitral, Bellavista, Sullana para determinar la disponibilidad de involucrarse en el proceso de reciclado, que incluye la determinación de puntos de acopio de las fundas plásticas de su jurisdicción.
- Trabajo de gabinete donde se estructura una primera aproximación de la descripción del proceso de producción, especificación del terreno y de la construcción, especificación de los equipos necesarios, determinación de las materias primas, determinación de la mano de obra directa y determinación de los costos indirectos de fabricación. Además, se trabajó el tamaño de planta de donde determinamos la capacidad de producción, expresado en unidades de producción por unidad de tiempo.
- Trabajo de gabinete para la triangulación de información y elaboración estudio técnico de proceso de reciclado.

### **CAPÍTULO 03: SISTEMA FORMAL DE ORGANIZACIÓN (RECOLECCIÓN)**

Para esta parte del estudio, se realizaron las siguientes acciones:

---

<sup>3</sup> Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria

<sup>4</sup> [http://infotrade.promperu.gob.pe/pr\\_modprot.asp](http://infotrade.promperu.gob.pe/pr_modprot.asp) (Estadísticas de Comercio Exterior del Perú)

- Determinar una ruta cuantificada de producción de plásticos, para centro de paletizado y acopio de asociaciones bananeras, de esa manera se estructurará la ruta que maximice eficiencia y eficacia en la recolección del plástico, esto ya que contamos con las proyecciones de oferta de fundas y demanda de esquineros, además de los datos de georreferenciación.
- Elaborar la propuesta de sistema formal de recolección, desarrollo de alianzas, convenios, etc. determinando las tareas, funciones y responsabilidades (puestos de trabajo). Alcance del ordenamiento jurídico fijado por la constitución, leyes, reglamentos, decretos y costumbres, que expresan normas permisivas, prohibitivas e imperativas que pueden afectar el negocio.
- Definición del plan de sensibilización e involucramiento de organizaciones, plan de incentivos como entrega de certificado de entrega de plásticos y compra de esquineros reciclados.
- Identificación del mejor modelo empresarial recomendado que se adecue a las actividades de la empresa y rubro.

#### **CAPÍTULO 04: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO**

Para este capítulo del estudio se realizó trabajo de gabinete para desarrollar una malla Excel con todos los datos de operación y marcha del negocio de producción de esquineros, con un horizonte de 5 años, con el establecimiento de los parámetros macros, de ingresos de costos, etc.; cuenta con módulo de inversiones, financiamiento, ingresos, costos, estados financieros, evaluación económica y financiera.

La malla cuenta con los cálculos y las fórmulas, así como la explicación detallada de la lógica utilizada.

#### 4. CAPÍTULO 01: ESTUDIO DE MERCADO

Para iniciar este estudio de mercado lo primero que debemos precisar es que el plástico es uno de los materiales más utilizados en la cadena de banano, así tenemos que durante todo su proceso desde la siembra hasta la cosecha de la racima y la exportación del banano se utiliza: la cinta, la funda, la sogá, el cuello de monja, el guantelete, zunchos, y esquineros, todos son insumos plásticos; pero para el caso de nuestro estudio se ha determinado que el plástico es el más utilizado en la industria de embalaje debido a su ligereza y sus infinitos diseños. Una de sus características más valoradas del plástico, además de su poco peso, es su elevada resistencia al impacto, constituyéndose como un material muy versátil para cualquier tipo de embalaje.

En base a la recopilación de fuentes primarias y secundarias, se ha determinado que anualmente en la cadena de banano del Valle del Chira, se utilizan 60 kilogramos de guantes, 28 toneladas de cintas de colores, 37 toneladas de zunchos en el paletizado, 56 toneladas de cuello de monja, 361 toneladas de esquineros y 401 toneladas de fundas; esto nos demuestra que el plástico que más se utiliza son las fundas seguido de los esquineros pero estos últimos no se quedan en el valle, se exportan junto con el banano. Se espera que las 401 toneladas de fundas se transformen en 361 toneladas de esquineros, ya que estas en la actualidad son quemadas, o están en los cauces de los ríos o forman parte de la contaminación paisajística, con esta transformación disminuiríamos la contaminación de plásticos en la cadena de banano. Se adjunta el anexo 01.

En este estudio nos centraremos en analizar el mercado de los esquineros plásticos producidos con las fundas, dos insumos plásticos de la cadena de la cadena de banano, a través del reciclado de uno para la transformación de otro que son los esquineros. El esquinero de plástico, forman parte del proceso de paletizado, utilizados para dar soporte en cada esquina con un ángulo de 90° en el proceso de embalaje de cajas en paletas o tarimas, así como empacar los productos donde generalmente se sobrepone una caja sobre otra.

Actualmente, las organizaciones y empresas de Piura que exportan banano orgánico utilizan un esquinero de plástico, siendo su principal proveedor a empresa POLYBAGS. El esquinero es fabricado de polipropileno reciclado al 100%. Por definición se sabe que el polipropileno es un termoplástico que es obtenido por la polimerización del propileno, subproducto gaseoso de la refinación del petróleo. Todo esto desarrollado en presencia de un catalizador, bajo un cuidadoso control de temperatura y presión. El polipropileno se puede clasificar en tres tipos (homopolímero, copolímero rándom y copolímero de alto impacto), los cuales pueden ser modificados y adaptados para determinados usos. Entre sus características más importante se logra destacar la óptima relación costo/beneficio, siendo un material plástico de buenas propiedades organolépticas, químicas, de resistencia y de menor peso específico (0,9 g/cm<sup>3</sup>) lo que implica de una menor cantidad para la obtención de un producto terminado, además evita el traspaso de humedad lo que resulta genial para la protección de diversos alimentos.<sup>5 6</sup>

La producción de esquineros tendrá como materia prima las fundas plásticas utilizadas en el enfunde, operación realizada como parte de la calidad preventiva del racimo, que consiste en cubrir el racimo con una funda de polietileno transparente y perforada<sup>7</sup>. El polietileno es el tipo de plástico más comúnmente utilizado para cubrir los racimos de banano. Los primeros modelos eran de polietileno de baja densidad, pero recientemente se han desarrollado modelos de alta densidad, más delgados

<sup>5</sup> [https://www.esenttia.co/downloadableFiles/technologyServices/informacionPolipropileno/421\\_Generalidades\\_con\\_Logo.pdf](https://www.esenttia.co/downloadableFiles/technologyServices/informacionPolipropileno/421_Generalidades_con_Logo.pdf)

<sup>6</sup> <http://www.petroquim.cl/que-es-el-polipropileno/>

<sup>7</sup> [https://www.swisscontact.org/fileadmin/user\\_upload/COUNTRIES/Peru/Documents/Publications/manual\\_banano.pdf](https://www.swisscontact.org/fileadmin/user_upload/COUNTRIES/Peru/Documents/Publications/manual_banano.pdf)

y resistentes, y por ello más adecuados para el embolsado temprano, en tanto mantienen una temperatura elevada durante un periodo de tiempo más largo. En este sentido se sabe que la funda y el esquinero son plásticos, que en su estructura están formados por moléculas gigantes (macromoléculas). Estas moléculas se forman por reacciones en las que se unen muchas unidades de otras moléculas pequeñas (monómeros) formando largas cadenas (polímeros.)<sup>8</sup>.

Estas reacciones se llaman polimerización. Existiendo según su origen 03 tipos de polímeros:

- Polímeros naturales: provenientes directamente del reino vegetal o animal. Por ejemplo: celulosa, almidón, proteínas, caucho natural, ácidos nucleicos, etc.
- Polímeros artificiales: son el resultado de modificaciones mediante procesos químicos, de ciertos polímeros naturales. Ejemplo: nitrocelulosa, etonita, etc.
- Polímeros sintéticos: son los que se obtienen por procesos de polimerización controlados por el hombre a partir de materias primas de bajo peso molecular. Ejemplo: nylon, polietileno, cloruro de polivinilo, polimetano, etc.<sup>9</sup>

Las fundas son de un plástico perfecto para la transformación a esquineros, por dos motivos son polímeros sintéticos (polietileno), y poseer un tipo de plástico termoplástico, como su propio nombre lo indica, le permite deformarse, por acción del calor, de manera que se les puede volver a dar forma muchas veces. Esto es debido a que las cadenas moleculares no están unidas entre sí y al calentar el material pueden deslizarse unas respecto a las otras adquiriendo nuevas posiciones de manera que el conjunto puede tomar una nueva forma que se mantiene al solidificarse, pretendiendo realizar este principio para la producción de esquineros.

#### **GRAFICO 01: DEL USO DE LA FUNDA Y ESQUINEROS EN LA CADENA DE PRODUCCION DE LA CADENA DE BANANO ORGANICO**

---

<sup>8</sup> <http://aliso.pntic.mec.es/cm1a0029/PLASTICOS/Generalidades.html>

<sup>9</sup> <http://aliso.pntic.mec.es/cm1a0029/PLASTICOS/Generalidades.html>



## 4.1. INVESTIGACIÓN DE MERCADO

### 4.1.1. PRODUCTO:

Esquineros plásticos elaborados con material reciclado de fundas plásticas de producción de banano orgánico.

### 4.1.2. CRITERIOS DE SEGMENTACIÓN.

El estudio de investigación de mercado está enfocado en obtener información cualitativa y cuantitativa sobre los usos y preferencias de las organizaciones de productores de banano orgánico del Valle del Chira (cooperativas y asociaciones de productores), respecto al uso de esquinero de material reciclado (Fundas plásticas), tomando en consideración la puesta en vigencia de la **LEY Nº 30884**: “Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables”, en especial el Artículo 3. Prohibición del plástico de un solo uso y de recipientes o envases descartables, en el que se detalla que en el plazo de 36 meses contados a partir de la vigencia de la presente ley se prohíbe:

a) La fabricación para el consumo interno, importación, distribución, entrega y consumo, bajo cualquier modalidad, de bolsas plásticas de base polimérica, que no sean reutilizables y aquellas cuya degradación generen contaminación por microplástico o sustancias peligrosas y no aseguren su valorización.

Además, el Decreto Supremo N°016-2012-AG, Reglamento de manejo de los residuos sólidos del sector Agrario, que tiene como objetivo un adecuado manejo y gestión de los residuos sólidos en un marco institucional que posibilita la sostenibilidad ambiental, la definición de políticas públicas, la articulación de agendas ambientales sectoriales, y la promoción de la participación del sector privado

#### **Objetivos Generales**

Conocer a profundidad las necesidades de las organizaciones de productores de banano orgánico, sus percepciones sobre los esquineros reciclados y preferencias de compra para responder a sus necesidades adecuadamente.

#### **Objetivos Específicos**

- ✓ Determinar adecuadamente nuestro tamaño de mercado.
- ✓ Determinar los gustos y preferencias de las organizaciones de productores de banano orgánico.
- ✓ Evaluar el precio que estarían dispuestos a pagar por esquinero
- ✓ Conocer cómo les gustaría abastecerse de los esquineros.

#### **Criterios de Segmentación**

El universo de usuarios de esquineros está segmentado como:

*“Todas las organizaciones de productores de banano orgánico que realizan operaciones de exportación y que están operando en el valle del Chira (distritos de: Querecotillo, Marcavelica, Ignacio Escudero, Salitral, Bellavista, Sullana y Miguel Checa)”*

### 4.1.3. MARCO MUESTRAL.

Para el marco muestral identificamos a todos los compradores de los esquineros, que para nuestro estudio son los 57 agroexportadores de banano orgánico detallados en el siguiente listado:

### CUADRO 01: RELACION DE ORGANIZACIONES Y EMPRESAS AGROEXPORTADORAS

N	AGRO EXPORTADOR DE BANANO ORGANICO	Departamento	Provincia	Distrito
1	AGRONEGOCIOS LOS ANGELES S.A.C.	PIURA	PIURA	CASTILLA
2	COOPERATIVA AGRARIA APPBOSA	PIURA	SULLANA	MARCAVELICA
3	PRONATUR S.A.C	LAMBAYEQUE	CHICLAYO	CHICLAYO
4	BANANICA S.A.C.	LIMA	LIMA	SANTIAGO DE SURCO
5	COOPERATIVA AGRARIA APBOSMAM	PIURA	SULLANA	MARCAVELICA
6	ANDEAN NATURAL PRODUCTS EXPORT IMPORT S.A.C.	LIMA	LIMA	SANTIAGO DE SURCO
7	CAPEBOSAN - JIBITO	PIURA	SULLANA	MIGUEL CHECA
8	ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES ORGANICOS DE QUERECOTILLO	PIURA	SULLANA	QUERECOTILLO
9	SOCIEDAD EXPORTADORA VERFRUT SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	PIURA	PIURA	CASTILLA
10	MUSTERION INCA DEL PERU S.A.C.	PIURA	PIURA	PIURA
11	ORGANICOS RIO VERDE S.A.C.	PIURA	PIURA	PIURA
12	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES PERUANOS ORGANICOS	PIURA	SULLANA	SALITRAL
13	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO VALLE DEL CHIRA	PIURA	SULLANA	QUERECOTILLO
14	AGRICOLA SAN JOSE S.A.	LIMA	LIMA	SAN ISIDRO
15	ASOCIACION DE AGRICULTORES ORGANICOS EL TALLAN-AGROTALLAN	PIURA	SULLANA	QUERECOTILLO
16	GREENWAY S.A.	LIMA	LIMA	MIRAFLORES
17	CENTRAL PIURANA DE ASOCIACIONES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO	PIURA	SULLANA	SULLANA
18	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUANGALA	PIURA	SULLANA	SULLANA
19	ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE FRUTOS ORGANICOS DEL NORTE DEL PERU - APPFONORPE	PIURA	SULLANA	QUERECOTILLO
20	COOPERATIVA AGRARIA ASPRAOSRA LTDA	PIURA	MORROPON	BUENOS AIRES
21	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS AMPBAO	PIURA	SULLANA	SULLANA
22	AGRO PACHA S.A.	LIMA	LIMA	SAN ISIDRO
23	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUAYQUIQUIRA -COOPABOH	PIURA	SULLANA	SULLANA
24	COOPERATIVA AGRARIA ALTO GRANDE SANTA SOFIA - COOPAG	PIURA	SULLANA	IGNACIO ESCUDERO
25	ANA BANANA S.A.C.	PIURA	PIURA	CASTILLA
26	ORGANIA S.A.C	LIMA	LIMA	SANTIAGO DE SURCO
27	AGROEXPORTADORA SOL DE OLMOS S.A.C.	LIMA	LIMA	MIRAFLORES
28	ASICA FARMS S.A.C.	LA LIBERTAD	TRUJILLO	VICTOR LARCO HERRERA
29	AGRICOLA CMR EXPORT SAC	PIURA	SULLANA	MARCAVELICA
30	AGROPIURA S.A.C.	LIMA	LIMA	BARRANCO
31	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS SEÑOR DE CHOCAN DE SAN VICENTE DE PIEDRA RODADA	PIURA	SULLANA	SULLANA
32	COOPERATIVA AGRARIA AGROEXPORTADORA DEL NORTE	PIURA	SULLANA	SULLANA
33	CENTRAL DE PRODUCTORES BANANEROS - CEPROBAN	PIURA	SULLANA	SALITRAL
34	ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO DE MONTENEGRO VALLE DEL CHIRA SULLANA	PIURA	SULLANA	SULLANA

35	CORPORACION AGRICOLA FRUTOS DEL NORTE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA-CORAGRO S.A.C	PIURA	MORROPON	LA MATANZA
36	COOPERATIVA AGRARIA APBOSA	PIURA	SULLANA	MARCAVELICA
37	COOPERATIVA AGRARIA PUEBLO NUEVO HUANGALA - CAPNH	PIURA	SULLANA	SULLANA
38	ORIUNDO AGRO S.A.C.	PIURA	SULLANA	QUERECOTILLO
39	INCASOURCE TRADING SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	PIURA	PIURA	PIURA
40	AGROEXPORTACIONES NOR PERU S.A.C.	LIMA	LIMA	SAN MIGUEL
41	BAILEY FARMS PERU S.A.C.	PIURA	SULLANA	QUERECOTILLO
42	FRUTAS DE PIURA SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA - FRUTAS DE PIURA S.A.C.	PIURA	PIURA	CASTILLA
43	ASOCIACION DE BANANEROS ORGANICOS SOLIDARIOS SALITRAL	PIURA	SULLANA	SALITRAL
44	COOPERATIVA AGRARIA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO SANTA SOFIA Y ANEXOS	PIURA	SULLANA	IGNACIO ESCUDERO
45	ALTO PIURA ORGANICS S.A.C.	LIMA	LIMA	SAN ISIDRO
46	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS ASPROSOL	PIURA	MORROPON	LA MATANZA
47	NEGOCIOS AGRICOLAS SAN MARTIN S.A.C.	PIURA	SULLANA	MARCAVELICA
48	AGROEXPORTADORA DON ELOY SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - AGROEXDEL S.A.C.	PIURA	SULLANA	SULLANA
49	COOPERATIVA DE USUARIOS AGRO BANANERA SAN LORENZO	PIURA	PIURA	TAMBO GRANDE
50	COOPERATIVA AGRARIA DE USUARIOS - UBOIC	PIURA	SULLANA	SULLANA
51	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO DE SALITRAL - SULLANA	PIURA	SULLANA	SALITRAL
52	CONSORCIO AGRICOLA DEL NORTE EXPORT- IMPORT S.A.C	TUMBES	TUMBES	SAN JUAN DE LA VIRGEN
53	ASOCIACION DE PEQUEÑOS AGRICULTORES Y GANADEROS DEL ALGARROBAL - APAGA	LA LIBERTAD	CHEPEN	PACANGA
54	CONDOR PRODUCE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	PIURA	PIURA	PIURA
55	AGROCOSTA PERU S.A.C.	PIURA	PIURA	CASTILLA
56	SOUTH TRADE S.A.C.	LIMA	LIMA	SAN MIGUEL
57	PARADISIACA COMPANY S.A.C.	PIURA	SULLANA	SULLANA

Fuente: Aduanas-SUNAT 2020

#### 4.1.4. ENTREVISTAS A PROFUNDIDAD.

Se realizaron, entrevistas a profundidad al equipo de gerencia de las organizaciones de productores (20 organizaciones) para determinar mayor información referente al estudio de mercado, es importante recalcar que si bien fueron un total de 26 preguntas solo para este segundo producto fueron procesadas las siguientes:

#### CARACTERISTICA DE LA ORGANIZACION

Actualmente, ¿Cuál es el promedio de contenedores que exporta a la semana?

#### RESIDUOS PLASTICOS

#### USO DE PLASTICO EN LA PRODUCCION DE BANANO ORGANICO

De la siguiente lista, identifique que insumos plásticos utiliza:

¿Cuántas unidades adquieren al año?:

¿Cuál es el precio por unidad de medida?:

Mencione el nombre de las tres principales empresas que le provee de Fundas Plásticas

Mencione el nombre de las tres principales empresas que le provee de Bandejas Plásticas

Mencione el nombre de las tres principales empresas que le provee de Esquineros Plásticos

Mencione el nombre de las tres principales empresas que le provee de Zunchos agrícolas

Mencione el nombre de las tres principales empresas que le provee de Cuello de monja  
 Mencione el nombre de las tres principales empresas que le provee de Guantes de Caucho  
 Mencione el nombre de las tres principales empresas que le provee de cintas de control  
 Mencione el nombre de las tres principales empresas que le provee de Piola bananera  
 Mencione el nombre de las tres principales empresas que le provee de Otros

#### FUNDAS PLASTICAS

En cuanto a las fundas plásticas, de los tres proveedores mencionados, ¿quién es el principal? (Nombre-teléfono)

¿Cuál es el precio que le vende las fundas plásticas? Colocar por unidad de medida

#### ESQUINEROS PARA PALLETS

En cuanto a los esquineros para los pallets, de los tres proveedores mencionados, ¿quién es el principal? (Nombre-teléfono)

¿Cuál es el precio que le vende los esquineros? Colocar por unidad de medida (S/. x ----- )

¿Cuánto es el precio en Soles de cada esquinero?

¿De qué color son los esquineros que utiliza?

¿Cuál es el peso de cada esquinero? Kilogramos.

## 4.2. DEMANDA Y OFERTA

### 4.2.1. ESTIMACIÓN DEL MERCADO POTENCIAL.

La estimación de este mercado está determinada por todas las organizaciones de productores y empresas agroindustriales que operan en el departamento de Piura, especialmente las que exportan: Banano, Uva, Mango, Palta, Arándanos, Limón Sutil, Limón Tahití y otras que transportan sus productos en pallets con esquineros.

En Piura en el año 2019, exportaron productos agropecuarios que requieren pallets, cajas, zunchos y esquineros un total de 250 empresas, representado un peso neto exportado de 1,029,449 toneladas y representaron ventas en precio FOB US\$ por un monto de 1,382,862,366 US\$ (Se adjunta listado de empresas en el anexo, fuente: INFOTRADE)

Como podemos apreciar los esquineros de plástico tiene un buen mercado potencial, en el que se intentara introducirse con esquineros fabricados a base de material reciclado, para lograr posicionarse en el mercado.

En el 2019, las exportaciones de las organizaciones y empresas bananeras del valle del Chira alcanzaron, un total de 204,354 toneladas de banano, que representan aproximadamente 10,740 contenedores y en los cuales se calcula que utilizaron 215,020 pallets y 859.188 esquineros.

Las estadísticas, según la base de datos de Aduanas - SUNAT, indican que para el año 2019, las 250 empresas agroexportadoras de Piura llegaron a enviar en promedio un total de 38,128 contenedores, llegando a necesitar en promedio 3,050,220, esquineros plásticos.

**CUADRO 02: DEMANDA GENERAL DE ESQUINEROS DE LAS 250 ORGANIZACIONES Y EMPRESAS AGROINDUSTRIALES DE PIURA 2019**

N°	EMPRESA / ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES	PRECIO FOB US\$	PESO NETO KG	PESO NETO TM	PROMEDIO DE CONTENEDORES	PROMEDIO DE PALLETS	PROMEDIO DE ESQUINEROS
250	PRINCIPALES EMPRESAS AGROEXPORTADORAS DE PIURA	1,382,862,366	1,029,449,237	1,029,449	38,128	762,555	3,050,220

Fuente: Aduanas-SUNAT 2020



#### 4.2.1.1. SEGMENTACIÓN

La segmentación de este mercado es por la forma como exportan la fruta:

- Exportan en cajas
- Sobre pallets
- Ajustados con zunchos y esquineros de plástico

#### 4.2.1.2. MERCADO POTENCIAL

Con base a los criterios de segmentación anteriormente expuestos se halla el mercado potencial solo considerando los siete principales productos que exportan utilizando esquineros plásticos, como se observa en el cuadro 03, en Piura existen alrededor de 250 entre organizaciones y empresas especializadas en exportar los seis productos seleccionados que aproximadamente utilizaron 9.956.526 esquineros entre 2014 y 2019, en el anexo 02 se muestra en detalle la relación de organizaciones o empresas por producto que son los potenciales clientes de esquineros. En el Anexo 04, se tiene mayor información.

**CUADRO 03: APROXIMACIÓN DE ESQUINEROS UTILIZADOS ENTRE 2014 - 2019**

PRODUCTO	2014	2015	2016	2017	2018	2019
BANANO ORGANICO	668,984	811,655	855,265	851,499	921,028	859,188
LIMON SUTIL	12,676	13,468	17,798	18,829	29,267	27,514
LIMON TAHITI	3,768	3,940	5,189	9,382	18,916	27,075
MANGOS FRESCOS	95,612	106,692	123,932	121,138	155,038	148,699
PALTAS	92,919	111,494	93,527	84,254	132,201	91,209
UVAS	532,542	534,654	570,539	397,483	641,653	661,679
<b>TOTAL</b>	<b>1,406,501</b>	<b>1,581,903</b>	<b>1,666,250</b>	<b>1,482,585</b>	<b>1,898,103</b>	<b>1,815,364</b>

FUENTE: Aduanas - SUNAT - 2020. Elaboración propia

A continuación, en el cuadro 04 se muestra la proyección de mercado potencial para los esquineros de plástico en el departamento de Piura, solo considerando los seis principales productos exportados en cajas.

**CUADRO 04: PROYECCIÓN DE MERCADO POTENCIAL DE ESQUINEROS 2020-2024**

PRODUCTO	2020	2021	2022	2023	2024
BANANO ORGANICO	977.730	1.038.638	1.099.546	1.160.454	1.221.362
LIMON SUTIL	30.117	32.350	34.583	36.815	39.048
LIMON TAHITI	35.234	43.393	51.552	59.711	67.870
MANGOS FRESCOS	165.182	176.690	188.198	199.706	211.214
PALTAS	1.363.002	1.493.258	1.623.514	1.753.770	1.884.026
UVAS	714.494	767.310	820.125	872.941	925.756
<b>TOTAL</b>	<b>3,285,759</b>	<b>3,551,639</b>	<b>3,817,518</b>	<b>4,083,397</b>	<b>4,349,276</b>

FUENTE: Aduanas - SUNAT - 2020. Elaboración propia

### 4.3. ESTIMACIÓN DEL MERCADO DISPONIBLE.

Este mercado necesita una oferta de productos debido a que posee una necesidad específica, es en este mercado donde pueden adquirir los esquineros de plástico reciclado que se está ofreciendo.

Aquí fluctúan diversas empresas y organizaciones agroexportadoras, que no sólo porque utilizan esquineros plásticos, desean adquirir el esquinero de plástico reciclado si no que tienen diversas preferencias y razones las cuales pueden ser:

- Precio
- Preferencias (color, textura, flexibilidad, etc.)
- Calidad
- Leyes y/o Normas ambientales
- Durabilidad del producto
- Posicionamiento de la marca
- Preferencia del mercado internacional
- Novedad
- Por su aporte ambiental

De acuerdo a la pregunta realizada en las entrevistas telefónicas a profundidad a expertos de la agroexportación de los seis productos seleccionados, nos dio como resultado que el 75% estaría dispuesto a consumir productos reciclados, siempre y cuando cumpla al menos con los estándares de calidad, durabilidad y precio. Como se muestra en el cuadro 05.

**CUADRO 05: PROYECCIÓN DE MERCADO DISPONIBLE DE ESQUINEROS 2020-2024**

PRODUCTO	2020	2021	2022	2023	2024
BANANO ORGANICO	977.730	1.038.638	1.099.546	1.160.454	1.221.362
LIMON SUTIL	30.117	32.350	34.583	36.815	39.048
LIMON TAHITI	35.234	43.393	51.552	59.711	67.870
MANGOS FRESCOS	165.182	176.690	188.198	199.706	211.214
PALTAS	1.363.002	1.493.258	1.623.514	1.753.770	1.884.026
UVAS	714.494	767.310	820.125	872.941	925.756
<b>TOTAL</b>	<b>3,285,759</b>	<b>3,551,639</b>	<b>3,817,518</b>	<b>4,083,397</b>	<b>4,349,276</b>
<b>Mercado disponible 75%</b>	<b>2,464,320</b>	<b>2,663,729</b>	<b>2,863,138</b>	<b>3,062,548</b>	<b>3,261,957</b>

FUENTE: Aduanas - SUNAT - 2020. Elaboración propia

#### 4.4. ESTIMACIÓN DEL MERCADO EFECTIVO.

Este mercado es una parte del mercado disponible, pero es la fracción de mercado que está dispuesta a adquirir los esquineros de plástico reciclado.

Estos esquineros son fabricados en base de fundas de la producción de banano orgánico, esto quiere decir que aportan con el cuidado del medio ambiente, y se ajusta a lo dispuesto en la Ley N° 30884: "Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables" (Ley del Plástico), debido a que es una alternativa de manejo del uso de las fundas plásticas y Decreto Supremo N°016- 2012-AG, Reglamento de manejo de los residuos sólidos del sector Agrario.

En este mercado se encuentran nuestros potenciales clientes como lo son:

- Organizaciones o empresas que producen banano orgánico del valle del Chira
- Organizaciones o empresas que producen mango orgánico, paltas, uvas, limón sutil y Tahití de Piura.

Debido a que son estos los clientes que podrían adquirir un producto reciclado, ya que su sistema productivo es de producción orgánica y global gap, que promueve una cultura de cuidado con el medio

ambiente y están sujetos a integrarse en el proceso de transición de la normativa nacional de la Ley de plástico

Los resultados de las entrevistas a profundidad nos arrojan que el 50% están dispuestos a comprar esquinero fabricados con material reciclado. Como se muestra en el cuadro 06.

#### CUADRO 06: PROYECCIÓN DE MERCADO EFECTIVO DE ESQUINEROS 2020-2024

PRODUCTO	2020	2021	2022	2023	2024
BANANO ORGANICO	977,730	1,038,638	1,099,546	1,160,454	1,221,362
LIMON SUTIL	30,117	32,350	34,583	36,815	39,048
LIMON TAHITI	35,234	43,393	51,552	59,711	67,870
MANGOS FRESCOS	165,182	176,690	188,198	199,706	211,214
PALTAS	1,363,002	1,493,258	1,623,514	1,753,770	1,884,026
UVAS	714,494	767,310	820,125	872,941	925,756
<b>TOTAL</b>	<b>3,285,759</b>	<b>3,551,639</b>	<b>3,817,518</b>	<b>4,083,397</b>	<b>4,349,276</b>
<b>Mercado disponible 75%</b>	<b>2,464,320</b>	<b>2,663,729</b>	<b>2,863,138</b>	<b>3,062,548</b>	<b>3,261,957</b>
<b>Mercado efectivo 50%</b>	<b>1,642,880</b>	<b>1,775,819</b>	<b>1,908,759</b>	<b>2,041,699</b>	<b>2,174,638</b>

FUENTE: Aduanas - SUNAT - 2020. Elaboración propia

#### 4.5. ESTIMACIÓN DEL MERCADO OBJETIVO

El mercado objetivo, pertenece al mercado efectivo, siendo solo una parte de este al que nuestro producto, esquineros fabricados de plástico reciclado, desea atender, esto quiere decir que todas las organizaciones o empresas elegidas serán una meta a alcanzar, por lo tanto, todo el recurso de marketing utilizado, será directamente para captar a cierta cantidad de organizaciones o empresas.

En tal sentido se escogerá a todas las organizaciones o empresas bananeras, que cuentan con las certificaciones orgánicas y global gap, con la finalidad de posicionarse en este mercado, ya que son las que están más comprometidas con controlar los desechos plásticos de la producción de banano, como lo son las fundas plásticas que protege la racima y estas organizaciones o empresas formaran la empresa que reciclara las fundas en esquineros.

Considerando que es un producto nuevo, este tipo de esquinero, y que se debe ir introduciendo poco a poco, se plantea como objetivo atender a las 27 organizaciones de bananeros del Valle del Chira que exportan banano orgánico, luego ampliar anualmente la cobertura de atención a las empresas (12), en directa proporción con la cantidad de fundas plásticas que se vayan generando y que las nuevas organizaciones o empresas decidan involucrarse en un sistema de recolección-transformación-venta. Las organizaciones que iniciaran como mercado objetivo, se muestran en el cuadro 07.

#### CUADRO 07: MERCADO OBJETIVO: ORGANIZACIONES AGROEXPORTADORAS DE BANANO ORGÁNICO

N	ORGANIZACIÓN
1	COOPERATIVA AGRARIA APPBOSA
2	COOPERATIVA AGRARIA APBOSMAM
3	COOPERATIVA AGRARIA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO SAN ANTONIO DE PADUA CAPEBOSAN
4	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES ORGÁNICOS DE QUERECOTILLO (APOQ)
5	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS AMPBAO
6	ASOCIACION VALLE DEL CHIRA
7	ASOCIACION DE AGRICULTORES ORGANICOS EL TALLAN-AGROTALLAN
8	CENTRAL PIURANA DE ASOCIACIONES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO (CEPIBO).
9	ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE FRUTOS ORGANICOS DEL NORTE DEL PERU - APPFONORPE

10	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUANGALA-CABOH
11	COOPERATIVA AGRARIA ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS ORGÁNICOS "SAN RAFAEL" (ASPRAOSRA)
12	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS AMPBAO - CAPO-AMPBAO
13	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUAYQUIQUIRA -COOPABOH
14	COOPERATIVA AGRARIA APBOSA
15	COOPERATIVA AGRARIA ALTO GRANDE SANTA SOFIA - COOPAG
16	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS SEÑOR DE CHOCAN DE SAN VICENTE DE PIEDRA RODADA
17	COOP. AGRARIA AGROEXPORTADORA DEL NORTE
18	CENTRAL DE PRODUCTORES BANANEROS - CEPROBAN
19	COOPERATIVA AGRARIA PUEBLO NUEVO HUANGALÁ - CAPNH
20	ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO DE MONTENEGRO - APPBOM
21	ASOCIACIÓN DE BANANEROS ORGÁNICOS SOLIDARIOS DE SALITRAL (BOS)
22	COOPERATIVA AGRARIA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO SANTA SOFIA Y ANEXOS
23	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS ASPROSOL
24	COOPERATIVA DE USUARIOS AGRO BANANERA SAN LORENZO
25	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO DE SALITRAL - SULLANA
26	COOPERATIVA AGRARIA DE USUARIOS - UBOIC
27	ASOCIACION DE PEQUEÑOS AGRICULTORES Y GANADEROS DEL ALGARROBAL - APAGA

<b>N</b>	<b>EMPRESA</b>
1	AGRONEGOCIOS LOS ANGELES S.A.C.
2	PRONATUR SAC
3	BANANICA S.A.C.
4	ANDEAN NATURAL PRODUCTS EXPORT IMPORT S.A.C
5	MUSTERION INCA DEL PERU SAC
6	ANA BANANA SAC
7	AGRO PACHA SA
8	AGRICOLA CMR EXPORT SAC
9	CORAGRO S.A.C
10	ORGANIA S.A.C.
11	AGRONORPERU
12	ORGANICOS RIO VERDE SAC

FUENTE: Aduanas - Sunat, Elaboración Propia

Es importante considerar que para este análisis, se consideraron las organizaciones y empresas agroexportadoras de banano orgánico que tuvieron operaciones continuas desde el 2014 hasta el 2019 y aquellas que tuvieron operaciones continuas los últimos tres años, esto equivale a 27 organizaciones y 12 empresas, haciendo un total de 39.

#### 4.6. CÁLCULO DE RESIDUOS SÓLIDOS (FUNDAS BANANERAS).

Los datos para el cálculo son:

- 01 caja se hace con 0.7 racimos (datos promedio del valle del Chira)
- 01 paquete de fundas (millar) pesa 23 Kg.
- 01 funda pesa 0.023 Kg
- 01 caja de banano pesa 18.14 kg

- 01 contenedor lleva 1080 cajas
- 01 año son 52 semanas de producción de banano

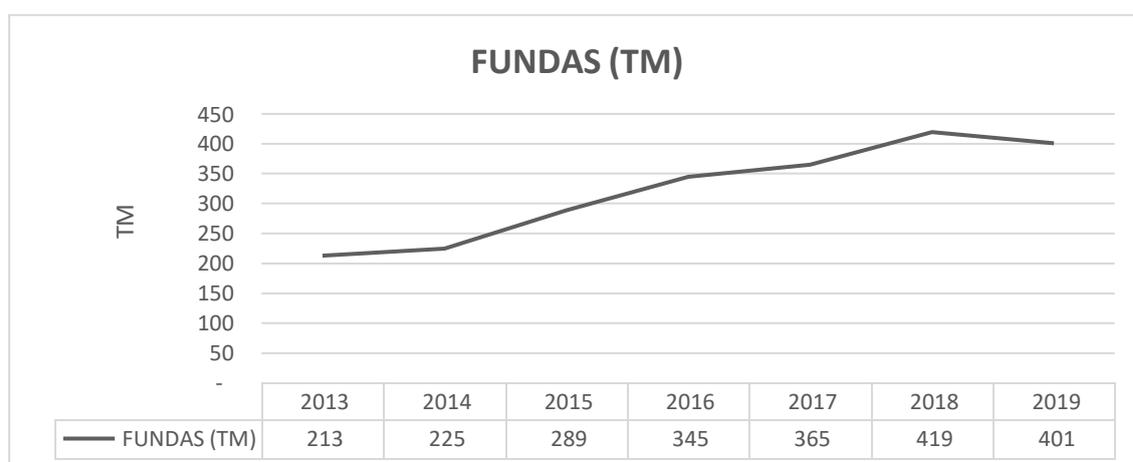
**CUADRO 08: CÁLCULO DE RESIDUOS SÓLIDOS (FUNDAS) DE AGROEXPORTADORAS DE BANANO ORGÁNICO**

AÑO	FOB	KG	CAJAS	CONTENEDORES		RACIMOS	FUNDAS (Kg)	FUNDAS (TM)	
	ANUAL	ANUAL (1)	ANUAL (2)	ANUAL (3)	MES (4)	SEMANA (5)	ANUAL (6)	ANUAL (7)	ANUAL (8)
2013	80,366,142	117,667,228	6,486,617	6,006	501	116	9,266,595	213,132	213
2014	88,971,965	124,102,620	6,841,379	6,335	528	122	9,773,399	224,788	225
2015	119,317,583	159,562,859	8,796,188	8,145	679	157	12,565,984	289,018	289
2016	144,396,583	190,414,581	10,496,945	9,719	810	187	14,995,636	344,900	345
2017	151,651,322	201,504,890	11,108,318	10,285	857	198	15,869,026	364,988	365
2018	166,775,973	231,535,735	12,763,822	11,818	985	227	18,234,032	419,383	419
2019	152,251,043	221,308,235	12,200,013	11,296	941	217	17,428,590	400,858	401

Fuente: Elaboración Propia con base de datos de exportaciones de SUNAT/ADUANAS

- (1) / 18.14 Kg = Numero de cajas (2)
- (2) / 1080 cajas = Numero de contenedores anual (3)
- (3) / 12 meses = Numero de contenedores mes (4)
- (3) / 52 semanas = Numero de contenedores semana (5)
- (2) / 0.7 cajas por racimo = Numero de racimos año (6)
- (6) X 0.023 Kg = Kilogramos de fundas por año (7)
- (7) / 1000 Kg = Toneladas de fundas por año (8)

**GRAFICO 02: PRODUCCIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS (FUNDAS) DE AGROEXPORTADORAS DE BANANO ORGÁNICO 2013-2019**



Fuente: Elaboración propia



#### 4.7. FRECUENCIA DE COMPRA

De las organizaciones y empresas que realizan la operación de agro exportación de banano orgánico, el 98% realiza envíos de contenedores una vez por semana, durante las 52 semanas del año. Eso quiere decir que la frecuencia de compra de esquineros que se proyecta, mínimo es de manera semanal. En el cuadro 08 se muestra la frecuencia de compra máxima de esquineros semanalmente durante los próximos 5 años.

**CUADRO 08: FRECUENCIA DE COMPRA: DE ESQUINEROS POR ORGANIZACIONES (SEMANAL)**

N	ORGANIZACIÓN	2020	2021	2022	2023	2024
1	COOPERATIVA AGRARIA APPBOSA	1,320	1,218	1,095	1,053	1,016
2	COOPERATIVA AGRARIA APBOSMAM	821	771	733	740	745
3	COOPERATIVA AGRARIA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO SAN ANTONIO DE PADUA CAPEBOSAN	868	877	965	1,028	1,127
4	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES ORGÁNICOS DE QUERECOTILLO (APOQ)	591	591	591	591	591
5	ASOCIACION VALLE DEL CHIRA	417	417	417	417	417
6	ASOCIACION DE AGRICULTORES ORGANICOS EL TALLAN-AGROTALLAN	462	515	543	581	641
7	CENTRAL PIURANA DE ASOCIACIONES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO (CEPIBO).	352	352	352	352	352
8	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUANGALA-CABOH	306	317	311	309	314
9	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS AMPBAO - CAPO-AMPBAO	343	327	300	301	318
10	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUAYQUIQUIRA -COOPABOH	232	229	228	217	211
11	COOPERATIVA AGRARIA APBOSA	379	378	381	399	455
12	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS SEÑOR DE CHOCAN DE SAN VICENTE DE PIEDRA RODADA	194	188	170	159	152
13	COOP. AGRARIA AGROEXPORTADORA DEL NORTE	241	217	207	216	223
14	COOPERATIVA AGRARIA PUEBLO NUEVO HUANGALÁ - CAPNH	158	149	151	140	133
15	ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO DE MONTENEGRO - APPBOM	192	246	250	275	306
16	ASOCIACIÓN DE BANANEROS ORGÁNICOS SOLIDARIOS DE SALITRAL (BOS)	65	65	65	65	65
17	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO DE SALITRAL - SULLANA	15	15	15	15	15
18	COOPERATIVA AGRARIA DE USUARIOS - UBOIC	15	15	15	15	15
19	COOPERATIVA AGRARIA ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS ORGÁNICOS "SAN RAFAEL" (ASPRAOSRA)	332	390	389	445	473
20	COOPERATIVA AGRARIA ALTO GRANDE SANTA SOFIA - COOPAG	343	358	444	483	553
21	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS AMPBAO	472	472	472	472	472
22	ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE FRUTOS ORGANICOS DEL NORTE DEL PERU - APPFONORPE	338	338	338	338	338
23	CENTRAL DE PRODUCTORES BANANEROS - CEPROBAN	175	175	175	175	175
24	COOPERATIVA AGRARIA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO SANTA SOFIA Y ANEXOS	45	45	45	45	45
25	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS ASPROSOL	22	22	22	22	22
26	COOPERATIVA DE USUARIOS AGRO BANANERA SAN LORENZO	18	18	18	18	18
27	ASOCIACION DE PEQUEÑOS AGRICULTORES Y GANADEROS DEL ALGARROBAL - APAGA	14	14	14	14	14
<b>TOTAL</b>		<b>8,732</b>	<b>8,721</b>	<b>8,707</b>	<b>8,887</b>	<b>9,208</b>

FUENTE: Aduanas - Sunat, Elaboración Propia

Como se muestra en el cuadro 08, por ejemplo: la frecuencia de compra de esquineros, sólo considerando las 27 organizaciones es de 8,732 esquineros semanales para la proyección del 2020, así lo pueden observar para cada año hasta el 2024.

#### **CUADRO 09: FRECUENCIA DE COMPRA: DE ESQUINEROS POR EMPRESAS (SEMANTAL)**

N	EMPRESA	2020	2021	2022	2023	2024
1	AGRONEGOCIOS LOS ANGELES S.A.C.	1.664	1.784	2.002	2.141	2.310
2	PRONATUR SAC	1.354	1.336	1.352	1.325	1.442
3	BANANICA S.A.C.	1.084	1.394	1.631	1.794	2.107
4	Andean Natural Products Export Import S.A.C	795	1.061	1.274	1.453	1.637
5	MUSTERION INCA DEL PERU SAC	609	782	964	1.086	1.221
6	ANA BANANA SAC	243	269	301	301	321
7	AGRO PACHA SA	317	322	315	262	312
8	AGRICOLA CMR EXPORT SAC	233	170	183	172	158
9	CORAGRO S.A.C	144	143	176	162	159
10	ORGANIA S.A.C.	188	196	228	252	263
11	AGRONORPERU	84	77	69	45	42
12	ORGANICOS RIO VERDE SAC	672	768	893	1.018	1.129
<b>TOTAL</b>		<b>7.389</b>	<b>8.304</b>	<b>9.388</b>	<b>10.011</b>	<b>11.100</b>

FUENTE: Aduanas - Sunat, Elaboración Propia

Al igual que para las organizaciones en el cuadro 09, por ejemplo: la frecuencia de compra de esquineros, solo considerando las 12 empresas es de 7389 esquineros semanales para la proyección del 2020, así lo pueden observar para cada año hasta el 2024.

#### **4.8. CUANTIFICACIÓN ANUAL DE LA DEMANDA**

Para la cuantificación de la demanda se consideraron la proyección de esquineros semanales y las 52 semanas de producción con lo que tenemos lo que se muestra en el cuadro 09, para el caso de organizaciones que son nuestros principales clientes.

#### **CUADRO 09: CUANTIFICACIÓN DE DEMANDA DE ESQUINEROS DE ORGANIZACIONES**

N	ORGANIZACIÓN	2020	2021	2022	2023	2024
1	COOPERATIVA AGRARIA APPBOSA	68,648	63,350	56,924	54,752	52,853
2	COOPERATIVA AGRARIA APBOSMAM	42,696	40,077	38,121	38,499	38,757
3	COOPERATIVA AGRARIA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO SAN ANTONIO DE PADUA CAPEBOSAN	45,112	45,610	50,156	53,480	58,616
4	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES ORGÁNICOS DE QUERECOTILLO (APOQ)	30,752	30,752	30,752	30,752	30,752
5	ASOCIACION VALLE DEL CHIRA	21,664	21,664	21,664	21,664	21,664
6	ASOCIACION DE AGRICULTORES ORGANICOS EL TALLAN-AGROTALLAN	24,040	26,792	28,214	30,191	33,310

7	CENTRAL PIURANA DE ASOCIACIONES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO (CEPIBO).	18,320	18,320	18,320	18,320	18,320
8	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUANGALA-CABOH	15,904	16,491	16,193	16,045	16,304
9	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS AMPBAO - CAPO-AMPBAO	17,816	17,005	15,616	15,654	16,543
10	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUAYQUIQUIRA -COOPABOH	12,080	11,912	11,842	11,309	10,991
11	COOPERATIVA AGRARIA APBOSA COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS	19,728	19,678	19,831	20,761	23,655
12	ORGANICOS SEÑOR DE CHOCAN DE SAN VICENTE DE PIEDRA RODADA	10,096	9,765	8,844	8,281	7,894
13	COOP. AGRARIA AGROEXPORTADORA DEL NORTE	12,536	11,301	10,773	11,256	11,621
14	COOPERATIVA AGRARIA PUEBLO NUEVO HUANGALA - CAPNH	8,240	7,768	7,854	7,272	6,890
15	ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO DE MONTENEGRO - APPBOM	9,984	12,779	13,007	14,312	15,927
16	ASOCIACIÓN DE BANANEROS ORGANICOS SOLIDARIOS DE SALITRAL (BOS)	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360
17	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO DE SALITRAL - SULLANA	800	800	800	800	800
18	COOPERATIVA AGRARIA DE USUARIOS - UBOIC	800	800	800	800	800
19	COOPERATIVA AGRARIA ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS ORGANICOS "SAN RAFAEL" (ASPRAOSRA)	17,240	20,280	20,220	23,120	24,610
20	COOPERATIVA AGRARIA ALTO GRANDE SANTA SOFIA - COOPAG	17,840	18,613	23,084	25,090	28,740
21	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS AMPBAO	24,560	24,560	24,560	24,560	24,560
22	ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE FRUTOS ORGANICOS DEL NORTE DEL PERU - APPFONORPE	17,600	17,600	17,600	17,600	17,600
23	CENTRAL DE PRODUCTORES BANANEROS - CEPROBAN	9,120	9,120	9,120	9,120	9,120
24	COOPERATIVA AGRARIA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO SANTA SOFIA Y ANEXOS	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320
25	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS ASPROSOL	1,120	1,120	1,120	1,120	1,120
26	COOPERATIVA DE USUARIOS AGRO BANANERA SAN LORENZO	960	960	960	960	960
27	ASOCIACION DE PEQUEÑOS AGRICULTORES Y GANADEROS DEL ALGARROBAL - APAGA	720	720	720	720	720
<b>TOTAL</b>		<b>454,056</b>	<b>453,517</b>	<b>452,775</b>	<b>462,118</b>	<b>478,808</b>

FUENTE: Aduanas - Sunat, Elaboración Propia

Además, se estima que en el proceso de crecimiento de la fabricación de esquineros podría considerarse como mercado potencial las empresas que mantuvieron un crecimiento de exportaciones sostenido, así tenemos lo que se muestra en el cuadro 10.

#### CUADRO 10: MERCADO OBJETIVO: PROYECCIONES DE DEMANDA DE ESQUINEROS DE EMPRESAS

N	EMPRESA	2020	2021	2022	2023	2024
1	AGRONEGOCIOS LOS ANGELES S.A.C.	86.536	92.773	104.110	111.350	120.124
2	PRONATUR SAC	70.384	69.483	70.291	68.891	74.972

3	BANANICA S.A.C.	56.376	72.493	84.790	93.290	109.568
4	Andean Natural Products Export Import S.A.C	41.344	55.195	66.260	75.531	85.099
5	MUSTERION INCA DEL PERU SAC	31.680	40.664	50.115	56.472	63.488
6	ANA BANANA SAC	12.632	13.994	15.639	15.626	16.704
7	AGRO PACHA SA	16.496	16.765	16.372	13.627	16.247
8	AGRICOLA CMR EXPORT SAC	12.120	8.848	9.514	8.948	8.217
9	CORAGRO S.A.C	7.512	7.458	9.170	8.447	8.275
10	ORGANIA S.A.C.	9.792	10.210	11.848	13.093	13.653
11	AGRONORPERU	4.392	4.010	3.604	2.326	2.169
12	ORGANICOS RIO VERDE SAC	34.960	39.920	46.440	52.960	58.700
<b>TOTAL</b>		<b>384.224</b>	<b>431.811</b>	<b>488.153</b>	<b>520.561</b>	<b>577.217</b>

FUENTE: Aduanas – Sunat, Elaboración Propia

#### 4.9. ESTACIONALIDAD

Hay algunos productos que en el mercado no tienen una estacionalidad definida, se consumen todo el año, como es el caso de los esquineros fabricados de material reciclado, debido a que el cliente final es el consumidor, es decir, el cliente que lo utiliza, es quien hace que nuestro producto sea rotado. En tal sentido va a depender de la masificación del producto final.

#### 4.10. PROGRAMA DE VENTAS EN UNIDADES Y VALORIZADO.

Para la elaboración del programa de ventas, se ha recurrido a realizar un sondeo rápido, para identificar las tres principales empresas proveedoras de esquineros de Piura, como se muestra en el cuadro 11.

**CUADRO 11: COMPARATIVO DE PRECIOS Y CARACTERISTICAS DE LOS PRINCIPALES PROVEEDORES DE ESQUINEROS DE PIURA**

PRODUCTO	ESQUINEROS		
EMPRESAS DE COMERCIALIZACION			
CARACTERISTICAS	<b>Esquinero</b> Material: Plástico. Longitud: 2.45 m Color: Verde	<b>Esquinero</b> Material: Plástico. Longitud: 2.25 m Color: Verde	<b>Esquinero</b> Material: Plástico texturado y ranurados. Longitud: 2.25 m Color: Verde
	<b>Mini esquinero</b> Material: Plástico. Longitud: 0.25 m Color: Verde	<b>Mini esquinero</b> Material: Plástico. Longitud: 0.25 m Color: Verde	<b>Mini esquinero</b> Material: Plástico texturado y ranurados. Longitud : 0.25 m Color: Verde
PRECIO	<b>P esquinero = S/ 2.42</b> <b>P mini esquinero = S/0.30 (Incluye IGV)</b>	<b>P esquinero = S/ 2.45</b> <b>P mini esquinero = S/0.30 (Incluye IGV)</b>	<b>P esquinero = S/ 2.66</b> <b>P mini esquinero = S/0.25 (Incluye IGV)</b>

Fuente: Elaboración propia

Según información secundaria de las entrevistas realizadas a cada una de las organizaciones exportadoras de banano, el mayor proveedor de esquineros en Piura, es la empresa POLYBAGS, además informan los gerentes de estas organizaciones que, solo cuando no puede proveer POLYBAGS, recurren a otro de dos proveedores que se muestran en el cuadro 11; el abastecimiento tiene una frecuencia de cada 2 ó 3 meses.

Esta empresa tiene el precio más bajo del mercado, da asistencia personalizada a la organización y la entrega del producto es en el centro de paletizado. Se adjunta anexo 03 con el detalle de cotizaciones y fichas técnicas.

En el cuadro 12 se muestran las proyecciones de ventas que se pueden realizar a las organizaciones agroexportadoras de banano orgánico, considerando un precio más bajo que es del mercado de S/.2,3 por esquinero; se estiman ventas anuales promedio de S/. 1,000,000 soles.

**CUADRO 12: PROGRAMA DE VENTAS A ORGANIZACIONES  
(ANUAL)**

N	ORGANIZACIÓN	2020 S/.	2021 S/.	2022 S/.	2023 S/.	2024 S/.
1	COOPERATIVA AGRARIA APPBOSA	157,890	145,706	130,926	125,930	121,562
2	COOPERATIVA AGRARIA APBOSMAM	98,201	92,177	87,679	88,547	89,142
3	COOPERATIVA AGRARIA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO SAN ANTONIO DE PADUA CAPEBOSAN	103,758	104,902	115,358	123,003	134,818
4	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES ORGÁNICOS DE QUERECOTILLO (APOQ)	70,730	70,730	70,730	70,730	70,730
5	ASOCIACION VALLE DEL CHIRA	49,827	49,827	49,827	49,827	49,827
6	ASOCIACION DE AGRICULTORES ORGANICOS EL TALLAN-AGROTALLAN	55,292	61,622	64,891	69,439	76,613
7	CENTRAL PIURANA DE ASOCIACIONES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO (CEPIBO).	42,136	42,136	42,136	42,136	42,136
8	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUANGALA-CABOH	36,579	37,930	37,244	36,903	37,500
9	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS AMPBAO - CAPO-AMPBAO	40,977	39,111	35,916	36,005	38,048
10	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUAYQUIQUIRA -COOPABOH	27,784	27,398	27,236	26,011	25,278
11	COOPERATIVA AGRARIA APBOSA	45,374	45,260	45,611	47,751	54,407
12	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS SEÑOR DE CHOCAN DE SAN VICENTE DE PIEDRA RODADA	23,221	22,459	20,341	19,046	18,156
13	COOP. AGRARIA AGROEXPORTADORA DEL NORTE	28,833	25,992	24,777	25,888	26,729
14	COOPERATIVA AGRARIA PUEBLO NUEVO HUANGALÁ - CAPNH	18,952	17,866	18,065	16,724	15,847
15	ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO DE MONTENEGRO - APPBOM	22,963	29,392	29,917	32,918	36,632
16	ASOCIACIÓN DE BANANEROS ORGANICOS SOLIDARIOS DE SALITRAL (BOS)	7,728	7,728	7,728	7,728	7,728
17	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO DE SALITRAL - SULLANA	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840
18	COOPERATIVA AGRARIA DE USUARIOS - UBOIC	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840
19	COOPERATIVA AGRARIA ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS ORGANICOS "SAN RAFAEL" (ASPROSRA)	39,652	46,644	46,506	53,176	56,603
20	COOPERATIVA AGRARIA ALTO GRANDE SANTA SOFIA - COOPAG	41,032	42,811	53,094	57,708	66,101
21	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS AMPBAO	56,488	56,488	56,488	56,488	56,488

22	ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE FRUTOS ORGANICOS DEL NORTE DEL PERU - APPFONORPE	40,480	40,480	40,480	40,480	40,480
23	CENTRAL DE PRODUCTORES BANANEROS - CEPROBAN	20,976	20,976	20,976	20,976	20,976
24	COOPERATIVA AGRARIA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO SANTA SOFIA Y ANEXOS	5,336	5,336	5,336	5,336	5,336
25	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS ASPROSOL	2,576	2,576	2,576	2,576	2,576
26	COOPERATIVA DE USUARIOS AGRO BANANERA SAN LORENZO	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208
27	ASOCIACION DE PEQUEÑOS AGRICULTORES Y GANADEROS DEL ALGARROBAL - APAGA	1,656	1,656	1,656	1,656	1,656
<b>TOTAL</b>		<b>1,044,329</b>	<b>1,039,226</b>	<b>1,037,518</b>	<b>1,059,007</b>	<b>1,097,394</b>

FUENTE: Aduanas – Sunat, Elaboración Propia

De manera similar en el cuadro 13, se muestran las proyecciones de ventas que se pueden realizar a las empresas agroexportadoras de banano orgánico, considerando un precio más bajo que es del mercado de S/.2,3 por esquinero. Sobre estos clientes se espera precios de venta en promedio de S/. 900,000 anuales.

### CUADRO 13: PROGRAMA DE VENTAS A EMPRESAS (ANUAL)

N	EMPRESA	2020 S/.	2021 S/.	2022 S/.	2023 S/.	2024 S/.
1	AGRONEGOCIOS LOS ANGELES S.A.C.	199.033	213.377	239.454	256.105	276.285
2	PRONATUR SAC	161.883	159.811	161.668	158.449	172.436
3	BANANICA S.A.C.	129.665	166.733	195.018	214.567	252.006
4	Andean Natural Products Export Import S.A.C	95.091	126.949	152.398	173.720	195.728
5	MUSTERION INCA DEL PERU SAC	72.864	93.527	115.265	129.886	146.023
6	ANA BANANA SAC	29.054	32.185	35.969	35.940	38.419
7	AGRO PACHA SA	37.941	38.559	37.655	31.342	37.368
8	AGRICOLA CMR EXPORT SAC	27.876	20.350	21.883	20.579	18.899
9	CORAGRO S.A.C	17.278	17.152	21.091	19.429	19.033
10	ORGANIA S.A.C.	22.522	23.482	27.250	30.115	31.402
11	AGRONORPERU	10.102	9.222	8.288	5.350	4.990
12	ORGANICOS RIO VERDE SAC	80.408	91.816	106.812	121.808	135.010
<b>TOTAL</b>		<b>883.715</b>	<b>993.166</b>	<b>1.122.752</b>	<b>1.197.290</b>	<b>1.327.599</b>

FUENTE: Aduanas – Sunat, Elaboración Propia

## 4.11. MEZCLA DE MARKETING

### 4.11.1.PRODUCTO

El producto es un “Esquinero Plástico de material reciclado”, de fundas plásticas del proceso productivo de la actividad bananera; sus características son:

Dimensiones	:	2000 mm x 35.4 mm x 4 mm
Color	:	Verde
Material	:	Polipropileno reciclado 100%
Textura	:	Alas ranurados con ángulo de 90°

Aplicación	:	En el Paletizado
Elaboración	:	Proceso de extrusión y troquelado.
Empaque	:	Amarres en grupos de 25 unidades. (No Normado)
Transporte	:	Terrestre, marítimo, aéreo. (No Normado)
Reciclaje	:	Si 100%.

**a) RIESGOS**

Estos polímeros y aditivos, no están considerados nocivos para la salud de las personas, según el anexo VI de la directiva 67 - 548 - CEE, si son tocados o inhalados, si son tragados, se deben buscar ayuda médica para su tratamiento de extracción o expulsión, no provocar vómito.

**b) MEDIO AMBIENTE**

Son productos esencialmente sólidos y biológicamente inertes, no se descomponen con facilidad en el campo ni en vertederos de agua.

**c) INFLAMABLE**

Estos polímeros pueden conservar la combustión, pero no están definidos como combustibles, sin embargo, al quemarse pueden liberar hidrocarburos oxigenados, Monóxido y Dióxido de carbono y vapores que pueden provocar asfixia.

**d) CONTROL DE FUEGO**

Pueden ser rociados con agua, con extintores de dióxido de carbono o polvo químico.

El principal objetivo es brindar un producto alternativo que sea una alternativa a reducir la contaminación ambiental de las fundas utilizadas en el banano.

El plan de marketing que se desarrolle debe tener como objetivo para el año 2020 hacia adelante, generar crecimiento en las ventas, posicionarse en el mercado objetivo con estrategias publicitarias, medios de comunicación y optimizando procesos; así obtener como resultado generar beneficios para al negocio para expandirse hacia otros cultivos agroexportables que utilizan esquineros.

La meta de ventas de este producto, y al cual debe estar enfocado el plan de marketing es de lograr aproximadamente en promedio 81,000 soles mensuales o 1 millón de soles anuales, sise comercializa solo a organizaciones (cuadro 14), pero si se comercializa a empresas el promedio de ventas mensuales debe incrementarse en promedio a 84,000 soles mensuales o 1 millón de soles anuales (cuadro 15).

**CUADRO 14: VENTAS DE ESQUINEROS A ORGANIZACIONES**

DESCRIPCION	2020	2021	2022	2023	2024
CANTIDAD DE ESQUINEROS VENDIDOS SEMANAL (unidad)	8,732	8,721	8,707	8,887	9,208
INGRESOS POR VENTAS MENSUALES (S/)	80,333	80,238	80,106	81,759	84,712
INGRESOS POR VENTAS ANUALES (S/)	1,044,329	1,043,090	1,041,382	1,062,871	1,101,258

FUENTE: Aduanas - Sunat, Elaboración Propia

**CUADRO 15: VENTAS DE ESQUINEROS A EMPRESAS**

DESCRIPCION	2020	2021	2022	2023	2024
CANTIDAD DE ESQUINEROS VENDIDOS SEMANAL (unidad)	7.389	8.304	9.388	10.011	11.100
INGRESOS POR VENTAS MENSUALES (S/)	67.979	76.397	86.370	92.101	102.120
INGRESOS POR VENTAS ANUALES (S/)	883.724	993.158	1.122.805	1.197.316	1.327.560

FUENTE: Aduanas - Sunat, Elaboración Propia

El producto debe contar con un logo característico, se sugiere investigar sobre las diferentes tendencias internacionales de empresas que se dedican al proceso de reciclado y fabricación de insumos, para diseñar un logo y nombre que los identifique. Sugerimos luego su respectiva validación con los potenciales clientes.

#### 4.11.2. PRECIO

El precio de venta del producto está basado en los costos de producción y en los límites del precio de mercado de la competencia

“No se vende a través del precio, se vende el precio”<sup>10</sup>.

Podemos mencionar múltiples factores a tomar en cuenta a la hora de fijar el precio, como por ejemplo:

- a) Característica de singularidad: Los clientes son menos sensibles al precio cuanto más exclusivo sea el producto, considerando que nuestros esquineros serán fabricados con material reciclado (fundas) del proceso productivo de una de las principales cadenas de Piura.
- b) Dificultad de comparación con otros productos sustitutos: En el mercado piurano no hay un esquinero fabricado de reciclaje.
- c) Gasto total: Los compradores son menos sensibles al precio cuanto menos sea la relación entre el gasto y la totalidad de su renta.
- d) Efecto del beneficio final: Los compradores son menos sensibles al precio cuanto menor sea el gasto con respecto al coste total del producto final.
- e) Efecto de los costes compartido: Menor sensibilidad al coste de un producto si se compra entre varios.
- f) Efecto de la inversión compartida: Menor sensibilidad al coste si el producto va a ser usado o disfrutado por más de uno.
- g) Determinada por calidad, prestigio o exclusividad del producto, genera menor sensibilidad al precio.
- h) Determinada por inventario, poca sensibilidad al precio cuando no pueden almacenar el producto.

Para la determinación del precio tenemos que considerar que el producto está dirigido al sector de producción orgánica, y prima sobre todo la conservación ambiental, considerando que las fundas de banano son en el Valle del Chira un problema ambiental y esta alternativa de producción va a mitigar su efecto; nuestros clientes tienen una alta tendencia a adquirir este producto para su doble beneficio: usabilidad y mitigación.

Sin embargo, se tomará en cuenta el precio de los productos que actualmente se comercializan en el mercado, como se muestra en el cuadro 16.

---

<sup>10</sup> Philip Kotler

**CUADRO 16: VENTAS DE ESQUINEROS A EMPRESAS**

NOMBRE DE EMPRESA	PRECIO SIN IGV X UNIDAD (S/.)	IGV (S/.)	PRECIO DE VENTA X UNIDAD (S/.)	LUGAR DE ENTREGA
POLYBAGS	2,05	0,37	2,42	CENTRO DE PALETIZADO
CARSALIPACK	2,08	0,37	2,45	SULLANA
HARD ALGELES SA	2,25	0,41	2,66	LIMA
ESQUINEROS RECICLADOS	1,95	0,35	2,30	CENTRO DE PALETIZADO

**4.11.3. PLAZA**

El producto llegará a través de un sistema de distribución local que asegure la entrega rápida y de mejor calidad.

La distribución de los esquineros se diseñará tomando como premisa los clientes donde nos estamos dirigiendo, para lo cual se plantea una estructura que atenderá mediante dos canales de distribución.

El primer canal de distribución sería para atender directamente a las organizaciones, que en su mayoría se encuentran ubicadas en el distrito de Sullana, Querecotillo, Salitral, Marcavelica, Ignacio Escudero y Miguel Checa, de la provincia de Sullana; seguido de Tambogrande, de la provincia de Piura y Buenos aires y la Matanza de la provincia de Morropón como se muestra en el cuadro 17; la comunicación para la toma de pedidos se realizará semanalmente, luego de coordinados los pedidos realizaremos la entrega de los productos a cada establecimiento; en base al acuerdo comercial realizaremos la cobranza al momento de la entrega o en una fecha posterior de acuerdo al crédito otorgado a cada cliente.

**CUADRO 17: VENTAS DE ESQUINEROS A EMPRESAS**

TIPO	CANAL	CANTIDAD DE ORGANIZACIONES / EMPRESAS	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO
ORGANIZACIÓN	1	8	PIURA	SULLANA	SULLANA
ORGANIZACIÓN	1	4	PIURA	SULLANA	QUERECOTILLO
ORGANIZACIÓN	1	3	PIURA	SULLANA	SALITRAL
ORGANIZACIÓN	1	3	PIURA	SULLANA	MARCAVELICA
ORGANIZACIÓN	1	2	PIURA	SULLANA	IGNACIO ESCUDERO
ORGANIZACIÓN	1	1	PIURA	SULLANA	MIGUEL CHECA
ORGANIZACIÓN	1	1	PIURA	PIURA	TAMBO GRANDE
ORGANIZACIÓN	1	1	PIURA	MORROPON	BUENOS AIRES
ORGANIZACIÓN	1	1	PIURA	MORROPON	LA MATANZA
ORGANIZACIÓN	2	1	LA LIBERTAD	CHEPEN	PACANGA
EMPRESA	2	3	LIMA	LIMA	SANTIAGO DE SURCO
EMPRESA	2	2	PIURA	PIURA	CASTILLA
EMPRESA	2	2	PIURA	PIURA	PIURA
EMPRESA	2	1	LAMBAYEQUE	CHICLAYO	CHICLAYO
EMPRESA	2	1	PIURA	MORROPON	LA MATANZA
EMPRESA	2	1	PIURA	SULLANA	MARCAVELICA
EMPRESA	2	1	LIMA	LIMA	SAN ISIDRO

El segundo canal de distribución se estableció según el estudio de mercado. Teniendo en cuenta los resultados de las entrevistas a profundidad pudimos determinar que los consumidores de las empresas que exportan banano, sus oficinas de Logística de abastecimiento para la operación se encuentran lejos de las plantaciones entre Piura, Chepén, Chiclayo y Lima para lo cual se tomarán los pedidos vía electrónica o telefónicamente y la fecha de entrega serán los días solicitados con previa coordinación.

#### 4.11.4. PROMOCIÓN

Promoción basada 70% online mostrando el producto en redes sociales y viralizando los beneficios a través de influencers; y 30% Offline dando a través de reuniones, talleres de sensibilización, visitas a planta y exhibición in situ de los centros de paletizado.

##### a) CAMPAÑA DE LANZAMIENTO.

A continuación, se muestra la campaña de lanzamiento:

**Mercado objetivo:** Organizaciones y empresas que exportan banano orgánico

**Posicionamiento de los esquineros:** Descontaminación del Valle del Chira y tratamiento de fundas utilizadas en la producción, en el marco de la **LEY Nº 30884**, Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables.

**Línea de producto:** Esquineros fabricados 100% por fundas de bajo precio.

**Fuerza de ventas:** a través de pedidos online, con un grupo de 2 vendedores a través de 1 community manager que gestiones los pedidos.

**Servicios:** Mejorar la disponibilidad y el servicio rápido, de certificado anual por el tratamiento de sus fundas entregadas a la fábrica.

##### b) PROMOCIÓN PARA TODOS LOS AÑOS.

En el primer año, los 6 primeros meses campaña de introducción del producto dirigida al público objetivo y que apoye la estrategia de posicionamiento. Enfocada en los beneficios del producto con un presupuesto de 60 000 soles

7-12 meses, aumentando el presupuesto destinado en 33% para la etapa de crecimiento del producto, ampliando los medios de comunicación a medios masivos como la televisión.

En el segundo año, Año de maduración disponemos de medios 100% online con un presupuesto de 40000 soles, lo que permitirá seguir posicionándose, pero alcanzar mayores beneficios de rentabilidad para la empresa.

Del tercer al quinto año se tiene como objetivo lograr un top of mind en el 20% de nuestro público objetivo, además se proyecta crecer en un 50% en las empresas agroexportadoras de otras frutas que utilizan esquineros plásticos.

## 5. CAPITULO 02: ESTUDIO TÉCNICO DEL PROCESO DE RECICLADO

### 5.1. PLÁSTICOS UTILIZADOS EN LA CADENA

Para iniciar este estudio técnico de proceso debemos precisar que el plástico es uno de los materiales más utilizados en la cadena de banano. Así, tenemos que durante todo su proceso desde la siembra hasta la cosecha de la racima y la exportación del banano se utiliza: la cinta, la funda, la soga, el cuello de monja, el guantelete, zunchos, y esquineros, todos son insumos plásticos; pero para el caso de nuestro estudio se ha determinado que el plástico es el más utilizado en la industria del embalaje debido a su ligereza y sus infinitos diseños. Unas de las características más valoradas del plástico, además de su poco peso, es su elevada resistencia al impacto, constituyéndose como un material muy versátil para cualquier tipo de embalaje. A continuación, el detalle técnico de los plásticos utilizados en la cadena de banano:

**CUADRO 18: PLÁSTICOS UTILIZADOS EN LA CADENA**

PLASTICO	ESPECIFICACIONES	MATERIAL	LABOR UTILIZADO	FOTO
<b>CINTAS DE COLORES</b>	<p><b>Dimensiones:</b></p> <p><b>Ancho:</b> 0.50" a 0.75" con variación de <math>\pm 3\%</math> / <b>Largo:</b> 30" a 40" con variación de <math>\pm 5\%</math> /</p> <p><b>Espesor:</b> 3.0 a 5.0 milésimas de pulgada</p> <p><b>Presentación:</b> en paquete de 532 unid, Peso: 1kg</p>	LLDPE: (Polietileno Lineal De Baja Densidad), tipo: lamina.	<p><b>ENCINTADO:</b></p> <p>Se utiliza en el encintado, cuando se coloca la funda al racimo, se le coloca también una cinta de color que, además de facilitar el amarre de la funda al racimo, su función principal es servir de control de edad de la fruta. Se manejan 8 colores de cintas diferentes y se usa un color por semana, de esa forma cosechan semanalmente los racimos de un mismo color. (Rojo, Marrón, Negro, Verde, Azul, Blanco, Amarillo, Lila).</p>	
<b>FUNDAS</b>	<p><b>Dimensiones:</b> Ancho 32".00 pulg x Largo 60".00 pulg x Espesor 0.40" mils/pulg.</p> <p><b>Peso:</b> 23.04 gr</p> <p><b>Presentación:</b> 200 unidades por paquetes por bulto: 5 paquetes</p>	LLDPE, (polietileno lineal de baja densidad), los materiales utilizados durante su fabricación cumplen la regulación FDA 21 CFR 177.1520 <sup>11</sup> y Unión Europea para aplicaciones en contacto con alimentos.	<p><b>ENFUNDE:</b></p> <p>La operación consiste en cubrir el racimo con una funda de polietileno transparente y perforado. Esta labor se realiza cuando la bellota o inflorescencia (comúnmente llamada cucula por los productores) se encuentra recién descolgada y su punta está mirando al suelo, así se logrará producir frutas de mejor calidad para la exportación. Para evitar acumulación de agua sobre el racimo, la funda debe formar una especie de embudo invertido. Para ello, el amarre debe ser firme y por arriba de la cicatriz dejada en el punto de unión de la hoja "corbata" sobre el pedúnculo.</p>	 
<b>GUANTES</b>	<p><b>Color:</b> verde, celeste, amarillo</p> <p><b>Tallas:</b> XS, S, M;</p>	Para manos se Utiliza cualquier tipo de guantes resistentes a químicos. Polietileno o cloruro de polivinilo (PVC o Vinilo), neopreno, caucho nitrilo/butadieno (nitrilo o NBR)	Proporcionan protección de las manos cuando es necesario entrar en contacto con solventes, combustibles y grasas en las actividades de: proceso de banano. Tienen una vida útil de aproximadamente 21 días. Lo utilizan 3 personas dentro de cada cuadrilla para la labor específica de desinfección de corona. Una cuadrilla procesa alrededor de 1 contenedor por semana. Por tanto 3 pares de guantes procesan 3 contenedores (tiempo de recambio 21 días)	

<sup>11</sup> FDA 21 CFR 177.1520: es la regulación que deben cumplir los materiales utilizados para la fabricación de materiales destinados al contacto de alimentos.

<b>CUELLO DE MONJA</b>	<p><b>Dimensiones:</b> 50cm x 35cm x 0.5/0.4</p> <p><b>Textura:</b> semi lisa</p> <p><b>Resistencia:</b> mínima de 0.25 kg/cm2, máxima: 0,8 kg/cm2</p> <p><b>Presentación:</b> sacos de 200 unidades</p> <p><b>Duración:</b> 36 meses o doce ciclos de cultivo.</p>	Espuma de Polietileno	Se utiliza en el racimo, con la finalidad de brindar una mejor protección a las manillas, evitando así el deterioro del fruto y logrando una mejor calidad para la exportación. Se puede realizar esta práctica junto al segundo desflor. Solo el 30% de la producción utiliza este insumo.	
<b>ESQUINERO</b>	<p><b>Dimensiones:</b> de 2000mm x 35.4mm x 4mm</p> <p><b>Color:</b> verde alas ranurados de 90° (aditivo master Bach - verde)</p>	Esquinero de plástico 100% reciclado de polipropileno	Los esquineros de plástico forman parte del proceso de paletizado, utilizados para dar soporte en cada esquina con un ángulo de 90° en el proceso de embalaje de cajas en paletas o tarimas, así como empacar los productos donde generalmente se sobrepone una caja sobre otra.	
<b>ZUNCHOS EN EL PALETIZADO</b>	<p><b>Presentación:</b> rollo de 10 kg</p> <p><b>Color:</b> negro</p> <p><b>Dimensiones:</b> ancho: 15 mm (+/- 0.70 mm), espesor: 0.90 mm (+/- 0.10 mm)</p> <p><b>Rendimiento:</b> 100 mts./ kg ( +/- 5%) densidad : 0.905 gr/cm3 punto de rotura : 250 kg/fuerza - Resistencia elongación : 22%</p> <p><b>Diámetro interno:</b> 6 pulg. Cono de soporte: cartón prensado de 5mm de espesor</p>	Material empleado: resina de polipropileno, es una de las resinas más versátiles, pero a la vez económicas que existen. Se usan para productos de empaque y embalaje.	Se utilizan para la paletización de cajas de banano y plátano, para asegurar o fijar el embalaje de las cajas con banano; la principal característica de esta cinta es su resistencia a la tracción.	

Fuente: Elaboración propia. Los datos se obtienen de las diferentes fichas técnicas (anexas al documento)

### CUADRO 19: GENERACION DE MATERIA PRIMA DIARIA Y SEMANAL EN LOS CENTROS DE PALETIZADO

PLASTICO	PESO	CONSUMO ESTÁNDAR	APROXIMACION ANUAL (Toneladas)
CINTAS DE COLORES	Gramos por Racimo	Racimos 2019	27,89
	<b>1,6</b>	17.428.590	
FUNDAS	Gramos por Racimo	Racimos 2019	400,86
	<b>23</b>	17.428.590	
GUANTES	Gramos por par de guantes	Contenedores 2019	0,056
	15	11.296	
	Contenedores por semana	217 pares de guantes son renovados por cada semana	
CUELLO DE MONJA	Gramos por Racimo	Racimos 2019 (30%)	55,77
	<b>32</b>	5.228.577	
ESQUINERO	Esquineros por contenedor	Total esquineros 2019	361,47
	<b>80</b>	903.680,00	
	Contenedores 2019	Gramos por esquinero	
	11.296	<b>400</b>	
ZUNCHOS EN EL PALETIZADO	Gramos por caja	Cajas exportadas 2019	36,60
	<b>3</b>	12.200.012	

Fuente: Elaboración propia. Los datos se obtienen de las diferentes fichas técnicas (anexas al documento)

Nuestro país es uno de los principales productores y exportadores de banano orgánico presentes en Sudamérica. En la actualidad se cuenta con 15 000 hectáreas dedicadas a dicho cultivo, de las cuales 12 800 hectáreas se concentran en el departamento de Piura, primordialmente en la Provincia de Sullana. En este sentido Sullana produce la mayor cantidad de banano exportada que es enviada por el puerto de la Provincia de Paita con destino al mercado europeo.

El estudio de mercado nos muestra una cantidad de 38 128 contenedores exportados en el año 2019, permitiéndonos calcular un total de 3 050 220 esquineros utilizados en el proceso de Packing. Como se muestra en el cuadro 01, el sector bananero, demanda de dos insumos de plásticos en gran cantidad, siendo estos; la funda y el esquinero, que además cumplen un objetivo clave que es asegurar la calidad del banano orgánico, el primero durante el proceso de crecimiento de la fruta y el segundo en su conservación durante el transporte hacia el País de destino de consumo final, siendo estos datos muy equivalentes entre la cantidad en peso utilizada de fundas plásticas y esquineros, lo que también se sabe es que la transformación de fundas es directamente proporcional al peso del esquinero, es decir que para obtener un esquinero de 2.2 m con peso de 400 gr, se va a necesitar una cantidad de 400 gr de funda.

Con el uso de plástico en la cadena de banano durante todo el año se genera gran cantidad de fundas plásticas que no tienen un manejo adecuado de residuos plásticos como la normativa legal lo exige; es por ese motivo que, en la búsqueda de soluciones, nos encontramos con la experiencia que se viene realizando con éxito en el País de Costa Rica.

Costa Rica es uno de los tres países exportadores de banano más importantes del mundo; asimismo, es reconocida porque produce banano en armonía con los trabajadores y con el ambiente. Sus prácticas de reciclado han permitido transformar un producto que ya no sirve por otro que es muy útil en el proceso de Packing. Sus fundas plásticas son recicladas luego de dos a tres veces de reutilización para ser almacenadas para la transformación de sus propios esquineros. Es por ello que en este estudio nos centramos en los esquineros plásticos producidos con las fundas.

## **5.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN O RECICLADO**

Las organizaciones y empresas bananeras tienen como objetivo primordial producir bananos de calidad de exportación, para ello se realiza una operación preventiva denominada enfunde que consiste en cubrir el racimo con una funda de polietileno transparente y perforada (bolsa plástica). Esta labor se realiza cuando la bellota o inflorescencia (comúnmente llamada cucula por los productores) se encuentra recién descolgada y su punta está mirando al suelo<sup>12</sup>. Para muchas de las empresas proveedoras de esta fruta orgánica, el manejo responsable y eliminación segura de estas bolsas resulta ser todo un reto en nuestro país, donde aún se realizan prácticas irresponsables de enterrar, quemar y tirar en un vertedero o basurero y no necesariamente de residuos plásticos, en el peor de los casos, haciendo que se queden alrededor de la plantación, a lo largo de la carretera o terminen en las vías fluviales. En realidad, estos residuos plásticos abandonados pueden acabar formando parte de la sopa de plástico en el océano, o como micro plástico que contamina el suelo.

Por ello se plantea una estrategia de manejo de residuos plásticos donde los socios de las organizaciones o empresas podrán reciclar sus desechos plásticos, y sean reutilizados como materia prima para transformar esquineros útiles en la fijación de las cajas en el proceso de empaquetado. De esta manera, se establecerá un ejemplo de modelo de economía circular en los países productores y exportadores de banano, controlado por estos mismos productores de banano, logrando disminuir los riesgos a través de la gestión sostenible de los desechos plásticos de las plantaciones de banano. Lo

---

<sup>12</sup> Guía Práctica para el manejo de banano orgánico en el valle del Chira.

que se quiere lograr con esta propuesta de reciclaje es sensibilizar a la población sobre los problemas relacionados con el uso y la eliminación de los desechos plásticos y promover soluciones inteligentes en las cadenas de suministro del banano. Lo ideal sería que todo el plástico de las plantaciones de bananos se reciclara, lo que no sucede en este momento.<sup>13</sup>

### 5.3. PROPUESTA PARA UN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS PLÁSTICOS EN EL VALLE DEL CHIRA.

La Propuesta plantea un sistema de reciclaje a trabajar directamente con las Asociaciones y Cooperativas consideradas en el estudio de mercado siendo un total de 27 organizaciones que estratégicamente se encuentran ubicadas en el Valle del Chira en la Provincia de Sullana de la Región de Piura.

Todas estas organizaciones tienen objetivos similares; una de ellas es producir banano de alta calidad para su exportación y mejorar el bienestar de sus miembros, para ello todas producen, cosechan, empacan y exportan bananos, capacitan a los agricultores y trabajadores, brindan asistencia técnica y, con la financiación de la prima de comercio justo (1 dólar por caja de banano), invierten en proyectos económicos, ambientales y sociales en sus plantaciones y comunidades. Por dicho motivo son ellas las más interesadas en tener una participación directa en esta idea de proyecto.

#### 5.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

El proyecto consiste en recoger los desechos plásticos de la producción de banano, que van a ser almacenados en un área del centro de paletizado para luego ser trasladados a una plantación para el proceso de transformación que contará con una máquina trituradora, extrusora, y cortadora que permitirá la fabricación de esquineros. Para ello se pondrá en marcha la logística de recolección de plástico de banano con la oferta inicial, para luego extenderse gradualmente a otras empresas y organizaciones interesadas con el objetivo de aumentar así la cobertura y el impacto.

A continuación, se dará mayor detalle, a través de un esquema del sistema con las etapas consideradas en el manejo de los residuos plásticos en el gráfico 03:

**GRÁFICO 03: PROCESO DE TRATAMIENTO PARA EL RECICLAJE DE RESIDUOS PLÁSTICOS**



A continuación, se describen las etapas del proceso de tratamiento para el reciclaje de residuos plásticos:

<sup>13</sup> Proyecto de fundas a esquineros.

### 5.3.1.1. RECOJO DE MATERIA PRIMA EN CENTROS DE PROCESO Y EMPAQUE

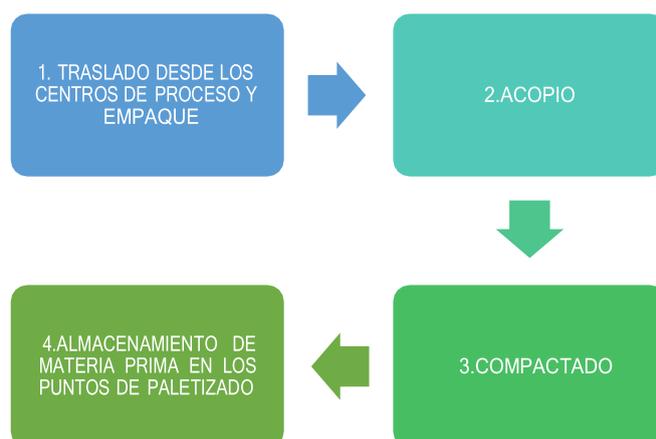
El volumen de bolsas plásticas de cada una de las organizaciones o empresas bananeras generado en el enfunde de las cabezas de banano, se acumula en un primer punto denominado centro de proceso y empaque de las cajas de banano orgánico que se exportarán (se genera 685 kilogramos de fundas semanales por organizaciones). Luego, se prevé su traslado y acopio al centro de paletizado donde se centraliza el volumen de materia prima; esta actividad es desarrollada por la Asociación o Cooperativa bananera y formará parte del acuerdo o convenio de reciclaje que se establezca entre los generadores de materia prima y la asociación que produzca y comercialice los esquineros.

Se calculó con los datos de la Sunat - Aduanas que se produjo un total de 401 toneladas de fundas por las agroexportadoras de banano durante el año 2019; para objetivo del proyecto se estima trabajar inicialmente con las 27 organizaciones bananeras que exportaron en año 2019, y que han utilizado un total de 178 toneladas de fundas y 401,680 esquineros.

### 5.3.1.2. ACOPIO, COMPACTADO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA EN LOS PUNTOS DE PALETIZADO

El volumen de plástico en los centros de paletizado es responsabilidad de cada una de las organizaciones, ellos entregarán a la planta un volumen mensual con actividades previas de traslado, acopio y limpieza, compactado y almacenamiento en un área al lado del centro de paletizado, que de ahora en adelante será llamado punto de reciclado, como se muestra en el gráfico 02. En el cuadro 20 se muestra el volumen aproximado semanal de materia prima (fundas), para el acopio compactado y almacenamiento por cada una de las 27 organizaciones que participarán en el proyecto, haciendo un total de 3426 kg de materia prima semanal.

#### GRÁFICO 04: PROCESO DE EN LOS PUNTOS DE PALETIZADO



#### CUADRO 20: GENERACIÓN DE MATERIA PRIMA DIARIA Y SEMANAL EN LOS CENTROS DE PALETIZADO AÑO 2019

N	ORGANIZACIÓN	FUNDAS DIARIAS (KG)	FUNDAS SEMANALES (KG)
1	COOPERATIVA AGRARIA APPBOSA	108	537,75
2	COOPERATIVA AGRARIA APBOSMAM	63	316,64
3	COOPERATIVA AGRARIA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO SAN ANTONIO DE PADUA CAPEBOSAN	59	295,49
4	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES ORGÁNICOS DE QUERCOTILLO (APOQ)	48	240,89
5	ASOCIACION VALLE DEL CHIRA	36	181,52
6	ASOCIACION DE AGRICULTORES ORGANICOS EL TALLAN-AGROTALLAN	34	168,56
7	CENTRAL PIURANA DE ASOCIACIONES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO (CEPIBO).	31	156,27
8	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUANGALA-CABOH	27	135,12
9	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS AMPBAO - CAPO-AMPBAO	23	115,33
10	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUAYQUIQUIRA -COOPABOH	22	109,87
11	COOPERATIVA AGRARIA APBOSA	21	103,05
12	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS SEÑOR DE CHOCAN DE SAN VICENTE DE PIEDRA RODADA	17	87,35
13	COOP. AGRARIA AGROEXPORTADORA DEL NORTE	16	80,53
14	COOPERATIVA AGRARIA PUEBLO NUEVO HUANGALÁ - CAPNH	15	76,43
15	ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO DE MONTENEGRO - APPBOM	15	76,43
16	ASOCIACIÓN DE BANANEROS ORGÁNICOS SOLIDARIOS DE SALITRAL (BOS)	6	28,66
17	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO DE SALITRAL - SULLANA	1	6,82
18	COOPERATIVA AGRARIA DE USUARIOS - UBOIC	1	6,82
19	COOPERATIVA AGRARIA ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS ORGÁNICOS "SAN RAFAEL" (ASPROSRA)	25	123,52
20	COOPERATIVA AGRARIA ALTO GRANDE SANTA SOFIA - COOPAG	20	98,27
21	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS AMPBAO	42	209,50
22	ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE FRUTOS ORGANICOS DEL NORTE DEL PERU - APPFONORPE	30	150,13
23	CENTRAL DE PRODUCTORES BANANEROS - CEPROBAN	16	77,80
24	COOPERATIVA AGRARIA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO SANTA SOFIA Y ANEXOS	4	19,79
25	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS ASPROSOL	2	9,55
26	COOPERATIVA DE USUARIOS AGRO BANANERA SAN LORENZO	2	8,19
27	ASOCIACION DE PEQUEÑOS AGRICULTORES Y GANADEROS DEL ALGARROBAL - APAGA	1	6,14
	<b>TOTAL</b>	<b>685</b>	<b>3.426</b>

Fuente: Elaboración propia SUNAT-ADUANAS

Como se muestra en el cuadro 20, a la semana se producen 3,426 kg de fundas plásticas por las 27 organizaciones, en promedio se deben recolectar 856,5 kg de fundas diarias durante 4 días de la semana. Para esta actividad, de recojo de la materia prima, se necesita como mínimo un vehículo con capacidad mínima de 2 toneladas.

La materia prima se recogerá en los puntos de paletizado georreferenciados<sup>14</sup> para este estudio, en estos puntos se realizarán las siguientes actividades:

<sup>14</sup> Se tomaron las coordenadas de ubicación en cada centro de paletizado con el dispositivo Garmin 62s.

a) ACOPIO de las fundas plásticas utilizadas en el banano orgánico: tienen como punto final los centros de paletizado para la exportación. Se tiene como dato que se recolecta 35kg<sup>15</sup> de fundas por contenedor. Se pretende que el sistema de reciclaje cumpla con una ruta donde haya una salida semanal hacia cada uno de estos centros de paletizado para el recojo de las fundas.



b) COMPACTADO: es el proceso donde se pretende unificar por bloques el conjunto de las fundas de plástico usadas en la producción de banano orgánico. Este proceso se ejecutará de manera manual en el centro de paletizado. En la actualidad el personal que labora en los centros de empaque son los encargados de recolectar, doblar en paquetes para luego ser almacenados. Para fines de facilitar en proceso de trituración las bolsas recicladas no deben ser compactadas con alguna máquina compactadora, bastará que se haga de manera manual.

c) ALMACENAMIENTO: el área de almacenamiento donde serán colocados los lotes compactados de bolsas plásticas, se encuentra en el centro de paletizado de cada una de las organizaciones. Se ha hecho el reconocimiento de los puntos correspondientes donde actualmente se almacena las fundas de plástico sin contar con un plan de manejo de residuos plásticos producidos en la cadena y el área cuenta con fácil acceso a ella, lo que permitirá el recojo de las fundas plásticas sin ningún inconveniente de ingreso y salida del vehículo.

### 5.3.1.3. RECOJO Y TRASLADO DE MATERIA PRIMA A PLANTA

Esta acción se llevará a cabo por vehículos (1 camión y 1 moto furgón), el traslado tendrá una ruta donde el punto partida son las instalaciones de la planta industrial hacia cada punto de reciclaje, ubicado en el centro de paletizado de las organizaciones bananeras del proyecto, donde se procederá a la recolección de la materia prima (fundas de plásticos), y transportarla hasta la planta industrial para ser almacenadas y luego pasar por el proceso de transformación a esquineros.

Se realizarán 04 rutas donde se procederá a las acciones del recojo de materia prima y la entrega de esquineros de las 27 organización de productores.

La moto furgón recorrerá tres rutas realizadas dentro de la provincia de Sullana, con una capacidad de 2 toneladas cada día y un camión recorrerá una cuarta ruta interprovincial con la finalidad de optimizar tiempos y distancias, pero de igual capacidad.

### 5.3.1.4. PICADO, AGLUTINAMIENTO Y SECADO DE MATERIA PRIMA

El operario debe verificar que las cuchillas del equipo estén afiladas antes del proceso, en caso de no estar afiladas, las retira para llevarlas al encargado de su mantenimiento para que estén operativas para el día de trabajo; una vez el equipo esté operativo se procede al precalentamiento de la máquina para su operación de picado, aglutinamiento y secado de materia prima.

El proceso de secado será un proceso de varias repeticiones, es decir que el operario estará a cargo de mover la mezcla de plástico picado con agua, varias veces hasta obtener un material humedecido óptimo. El tiempo va a depender de la temperatura ambiental.

<sup>15</sup> Dato recopilado de las encuestas.



Se recoge el plástico en recipientes para ser trasladados por los operarios hacia la aglutinadora, en el gráfico 05 se muestra el proceso seguido:

## GRAFICO 05: PROCESO DE PICADO, AGLUTAMIENTO Y SECADO DE MATERIA PRIMA



Para este procedimiento, se utilizará un molino con tanque vertical para picar y aglutinar el plástico (fundas), de alta y baja densidad en pequeñas aglomeraciones, con tapa manual para la salida del material,<sup>16</sup> conforme se muestra en la figura 01. Es importante mencionar que el personal responsable siempre debe seguir el procedimiento de uso, como se muestra a continuación:

1. Verificar que la máquina esté limpia.
2. Dirigirse al tablero y proceder al encendido de la aglutinadora, para convertir las fundas en pequeños trozos sólidos (granulado).
3. Durante el primer lote la máquina necesita más tiempo para calentarse.
4. Ingresar el primer lote de fundas plásticas.
5. La cuchilla giratoria corta y calienta el material (5 - 6 kg cada lote)
6. Esperar que se forme la masa de plástico reducido.
7. Cuando empiece la aglomeración, añada agua con la bomba de agua.
8. Descarga dentro de 15 segundos después.
9. Se recibe el material aglutinado en un recipiente.
10. El material aglutinado pasa por un tiempo de secado.

**FIGURA 01: AGLUTINADORA Y SECADORA DE MATERIA PRIMA**

<sup>16</sup> <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/29941/1/RESUMEN%20AGLUTINADOR.pdf>



UNIÓN EUROPEA



Implementada por  
**giz**  
Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



PERÚ

Presidencia  
del Consejo de Ministros



Las especificaciones técnicas son las siguientes: <sup>17</sup>

Capacidad	100 litros
Volumen efectivo	75 litros
Potencia motor principal	22/37KW
Producción	50 A 100 KG/HR
Cuchillas rotativas	2
Cuchillas fijas	6
Velocidad de rotación	1050

### 5.3.1.5. CALENTAMIENTO DEL MATERIAL

Una vez obtenido el material aglutinado es trasladado a la máquina extrusora; para llegar hasta aquí es necesario seguir los pasos que se muestran en el gráfico 06:

**GRAFICO 06: PROCESO DE CALENTAMIENTO DE MATERIA PRIMA**



El proceso seguido es encender la máquina calentadora, colocar la materia prima aglutinada dentro de la tolva mientras la máquina extrusora se calienta y finalmente la materia prima, lo suficientemente caliente, pasa a la extrusora.

Para iniciar el calentamiento del material se utilizará un dispositivo similar a un embudo de gran tamaño destinado al depósito y la canalización del material granular y pulverizado como resultado del aglutinamiento de las fundas plásticas (figura 02). Se encuentra ubicado en la línea de producción y permite que el material sea alimentado en secuencia de una forma estable y evita los grumos hacia la máquina extrusora. Para proceder al fundido del material se realizan los siguientes pasos:

1. El material seco se coloca a la tolva o embudo de alimentación.
2. La alimentación se detiene cuando la tolva está llena.

<sup>17</sup> <https://asianmachineryusa.com/m/reciclado/aglomeradores/#>

**FIGURA 02: TOLVA O EMBUDO DE ALIMENTACION**



3. La materia prima se encuentra en forma de gránulos que van a pasar por la tolva antes mencionada, que abastecerá al cilindro o cañón calentado en cuyo interior se encuentra el husillo que empuja el material a lo largo del cilindro y a la vez genera presión y aumenta la temperatura aún más para lograr fundir y homogenizar la materia prima. Se muestra en la figura 03.

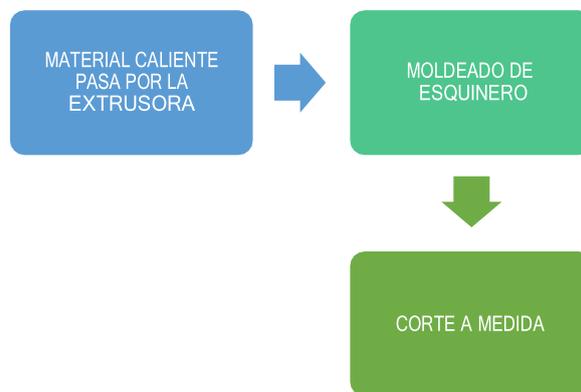
**FIGURA 03: TOLVA Y CAÑÓN PARA TRASLADO DE MATERIA PRIMA**



### 5.3.1.6. EXTRUSIÓN Y CORTE DE PERFILES DE PLÁSTICO

El operario realiza el encendido de la máquina extrusora para su calentamiento, se calibra, se procede a una primera extrusión de material para tomar la primera muestra; una vez ubicado el material aglomerado caliente en la tolva, se procede a la extrusión donde finalmente sale el esquinero plástico (moldeado). La persona encargada del corte del esquinero se asegura que tenga el peso correspondiente de 400 gramos, para eso ubica el esquinero en la balanza electrónica. Mientras sucede la salida del esquinero por la extrusora se corta a la medida ya establecida.

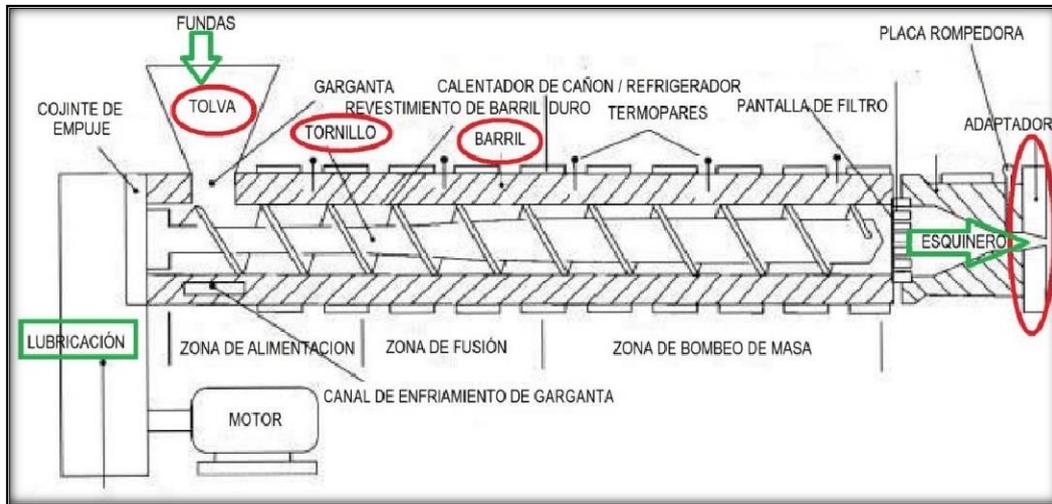
**GRAFICO 05: PROCESO DE EXTRUSIÓN Y CORTE DE PLÁSTICO**



Para este proceso se utilizará una máquina extrusora de plástico; ésta realiza un proceso industrial donde utilizará como materia prima las fundas recicladas de la producción del cultivo de banano orgánico. El material pasa por un flujo continuo de presiones, temperaturas y empuje permitiendo pasar el material fundido y darle la forma de perfil con ángulo recto. Como se muestra en la figura 04 y 05. Las especificaciones técnicas son las siguientes:

Producción	120 a 160KG/HR
Diámetro del tornillo	65MM
L/d (relación entre longitud y diámetro del tornillo)	33:1
Velocidad rotación tornillo	1-90 R/MIN
Potencia de motor principal	45 KW
Altura central	1000MM
Dimensiones	3100X1450X2800MM
Peso	2.2T

**FIGURA 04: DETALLE MECÁNICO DEL PROCESO DE EXTRUSIÓN DE MATERIA PRIMA**



Para proceder a la extrusión se realizan los siguientes pasos:

1. Se procederá a conectar y calentar la máquina, antes de su puesta en marcha (tiempo=1 hora)
2. Después de calentar, encender la extrusora.
3. Comprobar los valores de temperaturas de las zonas de calefacción en las pantallas.

**FIGURA 05: EXTRUSORA DE MATERIA PRIMA**



4. El plástico fundido por la extrusora, posteriormente ingresa a un cabezal o boquilla por donde fluye fuera del cilindro. El cabezal tendrá el molde de un perfil con ángulo recto como se muestra en la figura 06.

**FIGURA 06: MOLDE PARA ESQUINEROS**



5. Luego el esquinero pasa por una plataforma de enfriamiento (Figura 07), las condiciones de enfriamiento, temperatura, presión, velocidad de circulación, son de gran importancia desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo para lograr calidad y la mayor productividad. Esto se controla desde un tablero de control de parámetros como el que se muestra en la figura 08.
6. Se debe habilitar el vacío.
7. Habilitar la bomba de circulación de agua; entrada de agua 1l/min.
8. Habilitar el arrastre y ajustar de velocidad.

**FIGURA 07: BAÑO PARA EL ENFRIAMIENTO DE LOS ESQUINEROS**



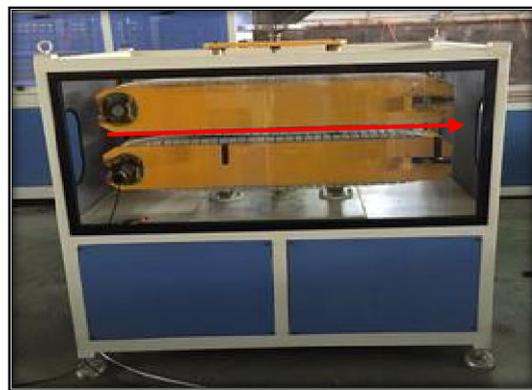
**FIGURA 08: MÁQUINA DE ENFRIAMIENTO CON TABLERO DE CONTROL DE PARÁMETROS**



9. Para continuar con el proceso, la línea de producción cuenta con una máquina tensora de manejo sencillo de fácil acoplamiento a la máquina extrusora, para lograr el tirado de los perfiles,<sup>18</sup> como se muestra en la figura 09.

10. Se debe hacer el ajuste de la velocidad en la plataforma de enfriamiento y va a depender de la velocidad de la extrusora, siendo esto crítico. Para ello la máquina tensora dispone de un variador de frecuencia, que permite la variación de la velocidad rotacional de un motor de corriente alterna.

**FIGURA 09: MÁQUINA TENSADORA (BANDA) PARA JALAR LOS ESQUINEROS**



11. Para terminar el proceso de producción se cuenta con la máquina guillotina, que cuenta con una pantalla que permitirá ajustar la longitud determinada a cortar el perfil. La cortadora se pondrá en marcha después de haber ajustado las rotaciones en la máquina de transporte o arrastre, como se muestra en la figura 10.

<sup>18</sup> <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7161/2/ART%C3%8DCULO.pdf>

**FIGURA 10: GUILLOTINA PARA CORTAR LOS ESQUINEROS A LA LONGITUD DESEADA**



12. Para facilitar la recolección de esquineros se dispondrá de una apiladora al final de la línea de producción, como se muestra en la figura 11.

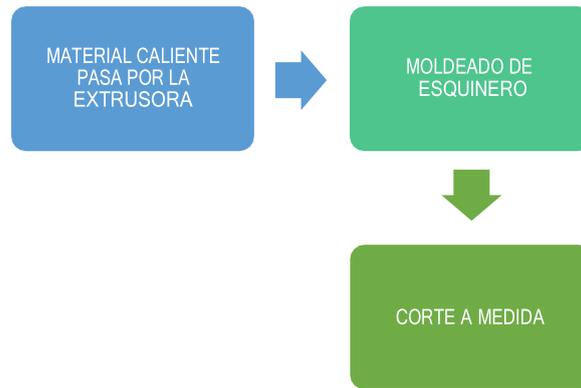
**FIGURA 11: APILADORA DE ESQUINEROS**



#### 5.3.1.7. ALMACENAMIENTO, ETIQUETADO Y DESPACHO

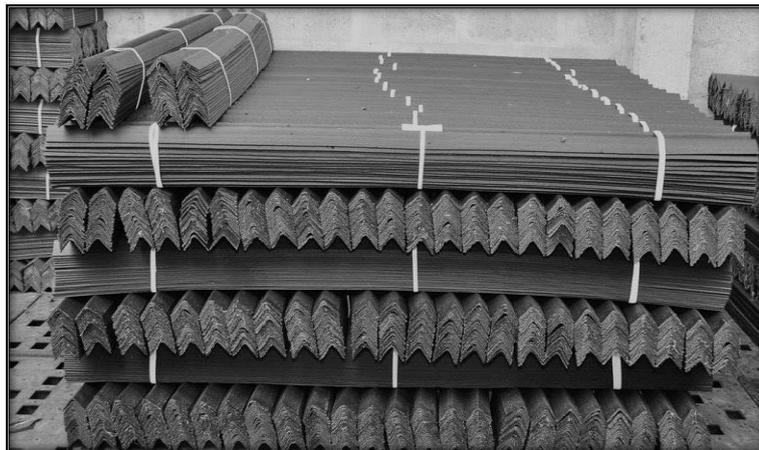
Una vez completado cierta cantidad de la producción de esquineros, el operario tiene a su cargo el empaque de los esquineros de plástico agrupándolos por paquetes de 50 unidades, con su respectivo etiquetado para luego ser colocados en un área de almacenamiento hasta su posterior despacho hacia los clientes.

**GRÁFICO 06: ALMACENAMIENTO-ETIQUETADO-DESPACHO**



El producto terminado en este caso los perfiles o esquineros de plástico, dispondrán de un área total de 16 m<sup>2</sup> dividida en un área de 8 m<sup>2</sup> para almacenamiento donde se realizarán las labores de etiquetado y almacenado de esquineros por lotes de 50 unidades. El resto del área servirá para el libre tránsito necesario para el despacho del producto. En la figura 12 se muestra en apilado de esquineros en paquetes de 50 unidades.

**FIGURA 12: APILADO DE ESQUINEROS**



#### 5.4. ESPECIFICACIÓN DEL TERRENO Y DE LA CONSTRUCCIÓN

La planta industrial de transformación que se implementará debe estar estratégicamente ubicada cerca del sector bananero, debido a que las proveedoras de la materia prima<sup>19</sup> son las organizaciones productoras de banano, las mismas que serán los principales clientes de comprar la producción de esquineros.

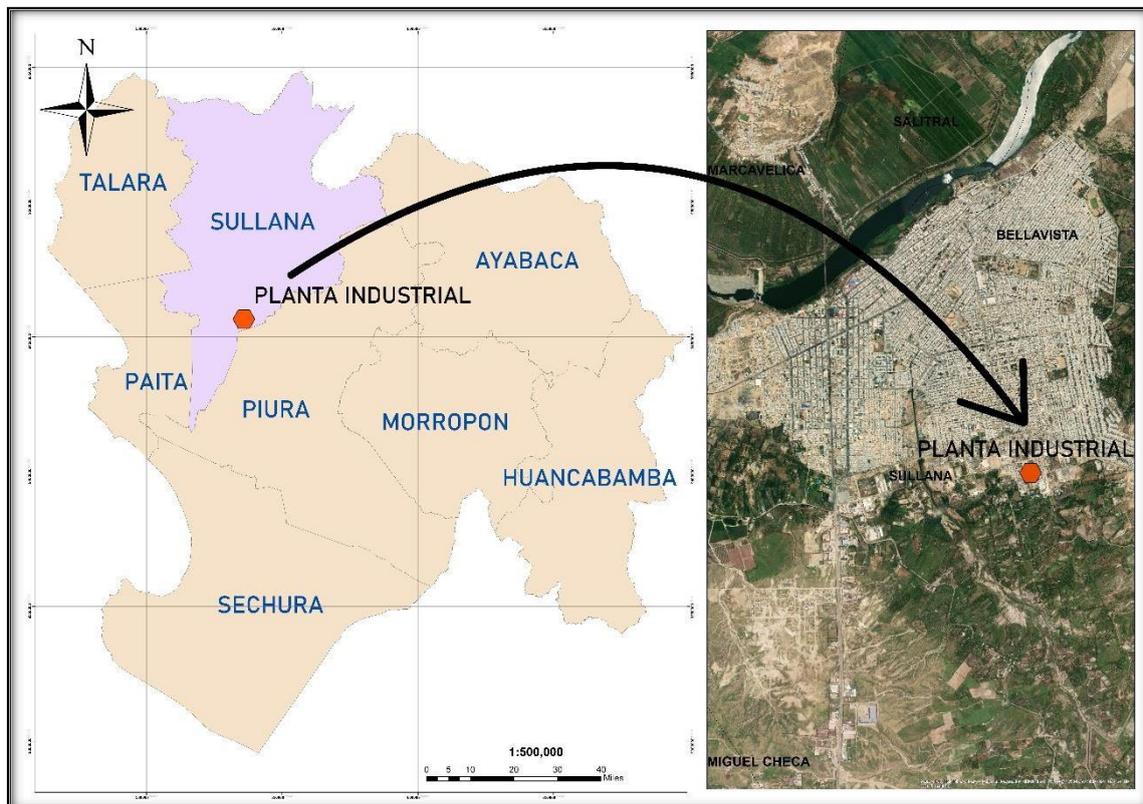
Por lo mencionado en el párrafo anterior las instalaciones se ubicarán en la provincia de Sullana, para ello se cuenta con tres opciones; la primera es la zona industrial ubicada en la entrada de la provincia de Sullana, con vías de acceso que optimizan los traslados de la materia prima de ida y de retorno. La segunda opción es que la planta se ubique un área de alguno de los distritos de Sullana, concéntrico de las organizaciones que optimizaría el tiempo de las rutas a implementarse para

<sup>19</sup> La materia prima a la que hace referencia que de ahora en adelante en todo el documento son las fundas plásticas utilizadas en el enfunde de la fruta de las plantaciones de banano.

recolectar la materia prima, y una tercera ubicación es dentro del área de alguna de las organizaciones, con gran interés en ceder o vender un espacio y que faciliten los trámites para instalación y funcionamiento de la planta recicladora. La primera opción ha sido tema de discusión en una reunión el pasado mes de febrero con el representante legal de la Municipalidad Provincial de Sullana con la finalidad de comprometer su participación desde la planificación de este negocio. En este sentido el alcalde, Sr. Power Saldaña, informado de la posibilidad de un emprendimiento de este tipo, se compromete a trabajar en equipo y a ceder un espacio de dos mil (2,000) m<sup>2</sup> en cesión en uso<sup>20</sup> por un tiempo mínimo de 10 años y un máximo de 20 años de aproximadamente, para la instalación de la planta de manejo de residuos plásticos cumpliendo con los requerimientos que se necesitan; este compromiso incluye a las dos primeras opciones, por tratarse de territorios municipales y de elegir la segunda opción igual la gestión se haría ante el Alcalde, previa coordinación del Alcalde Distrital.

Para este estudio se ha tomado la opción 01, como se muestra en la figura N°13. La planta tiene una posible ubicación referencial e hipotética en un área libre de la zona industrial de la provincia de Sullana, área lo suficiente extensa para el diseño propuesto, y con la accesibilidad de las redes viales que permite el traslado fácil del vehículo hacia los centros de paletizados. Para el diseño de las rutas se registraron las coordenadas de los centros de paletizados, trabajo de campo realizado por un técnico que recorrió cada una de las locaciones de las organizaciones con la finalidad de tener desplazamientos eficientes del operario con menores gastos de traslado y tiempo.

**FIGURA 13: UBICACIÓN DE PLANTA DE ESQUINEROS**



<sup>20</sup> El Artículo 65 de la Ley Orgánica de Municipalidades, N.º 27972 precisa que las municipalidades están facultadas para ceder en uso los bienes de su propiedad, a favor de personas jurídicas del sector privado, a condición de que sean destinados exclusivamente a la realización de obras o servicios de interés o necesidad social, y fijando un plazo.

En el diseño se ha considerado una área de 569.18 m<sup>2</sup>, área mínima que cumple con los requerimientos del reglamento nacional de edificaciones en la norma técnica A-60, donde se detalla los requisitos con los que debe cumplir las edificaciones industriales y de maquinaria. Los planos se diseñaron exclusivamente para este estudio considerando un área ideal cuadrada porque se ha elegido la primera opción y en ese sector hay espacio suficiente para un diseño de esas dimensiones; sin embargo, teniendo en cuenta las otras dos opciones es necesario aclarar que la distribución de los 11 ambientes se mantendrá y tendrá que ajustarse a la forma que tenga el terreno.

A continuación, se detalla cada uno de los 11 ambientes como se muestra en la figura 14:

**a) Cuarto eléctrico**

El cuarto tendrá un área de 4 m<sup>2</sup>, con paredes, techo y puerta de acceso restringido, con suelo antideslizante, constituido por materiales duraderos que no permitan la acumulación de polvo, con detectores o instalaciones fijas de extinción de incendios. Este ambiente se encontrará convenientemente ventilado e iluminado.

**b) Servicios higiénicos**

Se ha proyectado que en la planta industrial, trabajarán 06 personas inicialmente por ello es necesario un baño de hombre que tendrá 01 lavatorio, 01 urinario y 01 inodoro, y además un baño de mujeres con 01 lavatorio y 01 Inodoro (9m2).

**c) Oficinas administrativas**

Se contará con dos, área administrativa y área técnica, de 9m2 cada una, con criterios de diseño, que aseguren un 20% de iluminación natural y un mínimo de 250 luxes sobre el plano de trabajo en el caso de la iluminación artificial. Lo que respecta a la ventilación tendrá vanos que permitan la renovación de aire de manera natural. Con la finalidad de crear un ambiente laboral que permita óptimos rendimientos en el ejercicio de sus actividades.

**d) Estacionamiento**

Se ha considerado un área de 97.85 m2 para alojar diariamente los vehículos de los trabajadores y en ocasiones a los visitantes a la planta. El proceso de carga y descarga de vehículos se efectuará en el interior del área de producción sin afectar la circulación de los trabajadores.

**e) Almacenamiento de fundas plásticas (Zona de descarga y almacenamiento de Materia Prima)**

Esta zona tendrá un área de 32 m2, al encontrarse dentro de un área común denominada área de proceso, sin divisiones contará con títulos, simbología y señales correspondientes del área. Las dimensiones, corresponden al volumen de materia prima ofertada por las organizaciones que se pretende recolectar. El material almacenado estará sobre parihuelas para lograr estabilidad, orden y mejor traslado de las fundas plásticas. Se accede a este ambiente por una puerta independiente amplia para el ingreso y desplazamiento del operario 02 en el vehículo que hará la labor de descarga.

**f) Área de picado y triturado**

Esta zona tendrá un área de 32 m<sup>2</sup>, con la respectiva títulos, simbología y señales, está dentro del área común de procesos, en ella se instalará la maquina aglutinadora que dará inicio a las actividades de producción, por lo tanto, se deben hacer las respectivas instalaciones eléctricas respectivas para su funcionamiento.

**g) Área de tolva de ingreso de fundas plásticas**

Esta zona tendrá un área de 24 m<sup>2</sup>, con 4 m de ancho dimensiones que permite la instalación de la tolva y la circulación de ambos lados para que los operarios puedan ingresar las fundas trituradas para el siguiente proceso de extrusión.

**h) Área de Línea 01: Extrusora-enfriamiento-arrastre y corte**

El área de línea 01, es un ambiente de producción continua, por ello contará con los vanos que permita cumplir la renovación de aire de manera natural. En esta área se instalarán 03 máquinas; el equipo de extrusión, enfriamiento, arrastre y corte del esquinero, por ello la longitud será de 12 m y 3m de ancho que permitirá la circulación de los operarios.

**i) Área de Línea 02: Extrusora-enfriamiento-arrastre y corte**

Debido a la cantidad de materia prima se tiene contemplado la implementación de dos líneas de producción en este ambiente como se muestra en la figura 14 con las mismas medidas y condiciones descritas en el ambiente número 8.

**j) Área de producto elaborado**

Se dispondrá de un área de 32 m<sup>2</sup> que se encontrará en un extremo del área común, limitada de una pared con puerta independiente para la entrada del vehículo de carga. Contará con iluminación natural, piso y parihuelas de base en donde se colocará el esquinero por grupos para garantizar el orden y traslado en un menor tiempo por el operario responsable de la carga del producto terminado.

#### k) Comedor

Se tendrá un área de 9 m<sup>2</sup>, con criterios de diseño, que aseguren un 20% de iluminación natural, y se complementará con iluminación artificial con un mínimo recomendable de 220 luxes. También tendrá un mínimo de 12% de ventilación.

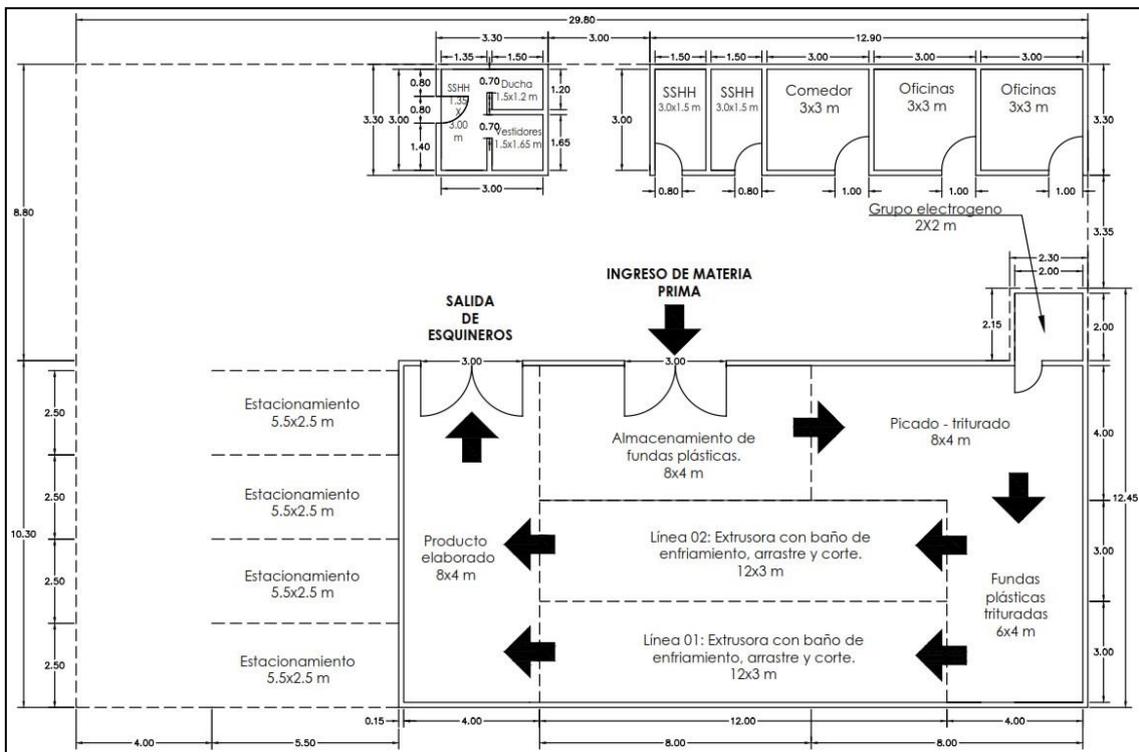
El área del comedor contará con un servicio higiénico adicional a los dos anteriores y un área de ducha y vestidor que será compartido con todo el personal que lo requiera.

#### NOTAS ADICIONALES

Esta edificación industrial debe contar con un plan de seguridad en el que indique vías de evacuación, que asegure la salida de los trabajadores hacia un área segura ante una emergencia. El estudio de seguridad integral determinará los dispositivos necesarios para la detección y extinción del fuego cumpliendo la norma A-130 del reglamento nacional de edificaciones.

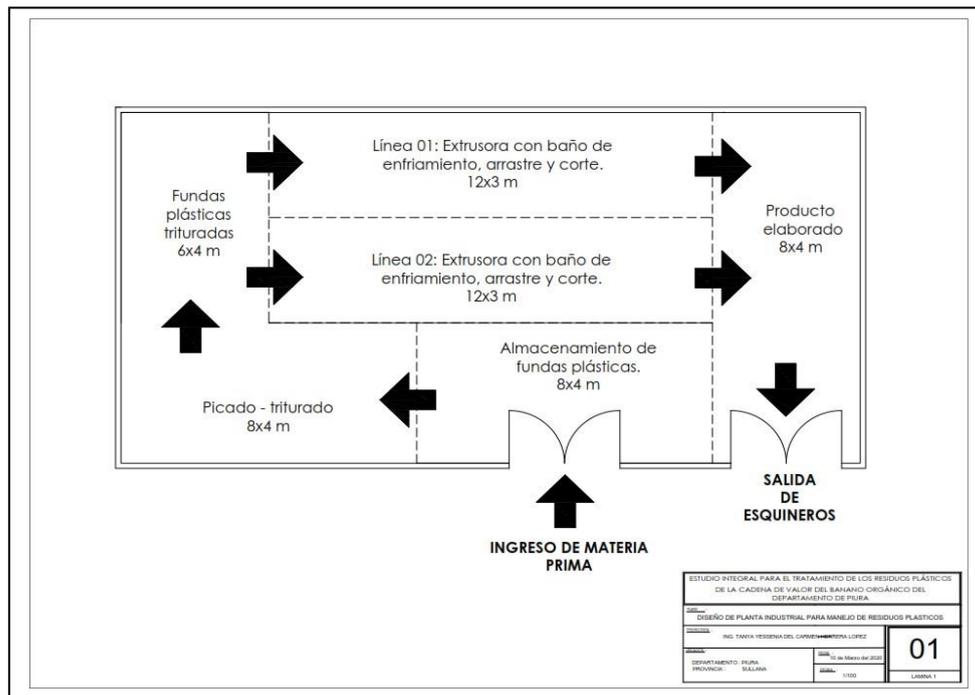
La altura de los ambientes, de servicios higiénicos, zona administrativa, comedor y vestuario tendrá un mínimo de 3m desde el piso terminado; en lo que respecta al ambiente común de producción la altura será mucho mayor a 3 m, para asegurar la iluminación natural y la ventilación adecuada.

FIGURA 14: DISEÑO GENERAL DE PLANTA INDUSTRIAL – ÁREAS Y FLUJO



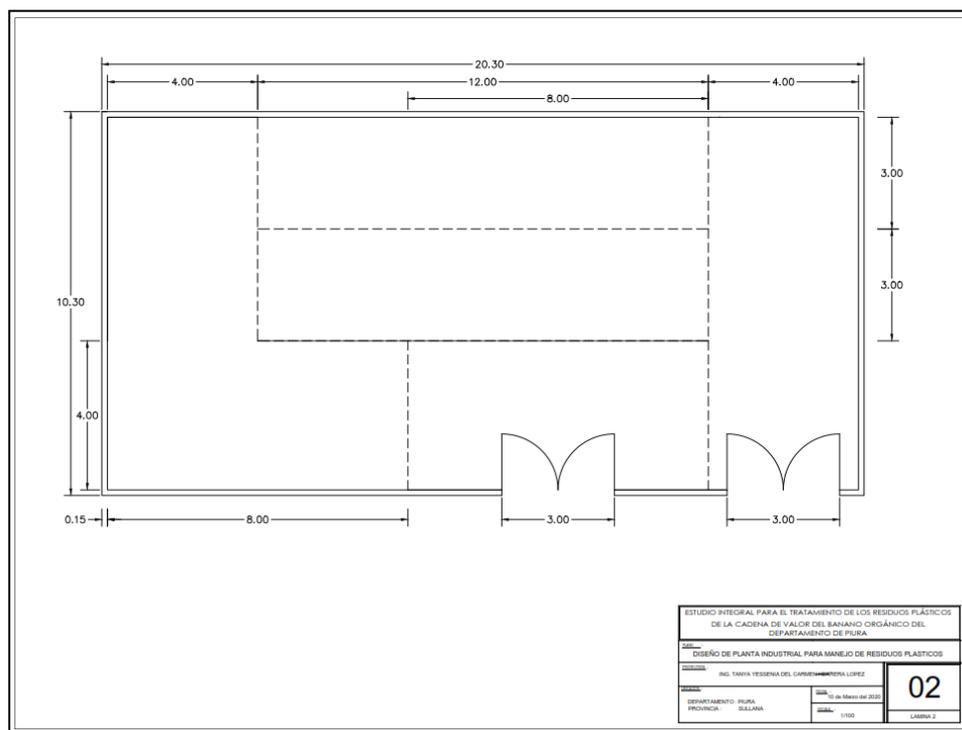
Fuente: Elaboración propia

**FIGURA 15: DISEÑO DE ÁREAS Y FLUJO-1**



Fuente: Elaboración propia

**FIGURA 16: DISEÑO DE ÁREAS Y FLUJO-2**



Fuente: Elaboración propia

Todos las especificaciones y datos de diseño han sido respetando el Reglamento Nacional de Edificaciones, de igual manera la normativa que nos permite cumplir con los requisitos Legales, permisos y licencias de inversión y operación y sus procedimientos de cumplimiento, que garanticen un desempeño laboral eficiente, salud y seguridad en el trabajo. Además, se debe considerar costos adicionales; instalaciones de electricidad trifásica para el funcionamiento de la maquinaria, sistema de refrigeración por agua en circuito cerrado, pequeños camiones para el transporte de materia prima y si son necesarios otros. (Figura 14, 15 y 16).

## 5.5. DETERMINACIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS

Para la determinación de la disponibilidad de materia prima, es decir las fundas plásticas utilizadas, se consideró las últimas estadísticas de exportación del año 2019, para lo cual se utilizaron las siguientes variables:

- 01 contenedor lleva 1080 cajas.
- 01 caja de banano pesa 18.14 kg.
- 01 caja se hace con 0.7 racimos (datos promedio del Valle del Chira).
- 01 racimo es igual a 01 funda utilizada.
- 01 paquete de fundas (millar) pesa 23 Kg.
- 01 funda pesa 0.023 Kg.
- 01 año son 52 semanas de producción de banano.

En el cuadro 21, se muestra que la disposición de materia prima diaria es de 685 kg, considerando las 27 organizaciones de productores.

### CUADRO 21: GENERACIÓN DE MATERIA PRIMA DIARIA EN LOS CENTROS DE PALETIZADO

N	ORGANIZACIÓN	FUNDAS DIARIAS (KG)
1	COOPERATIVA AGRARIA APPBOSA	108
2	COOPERATIVA AGRARIA APBOSMAM	63
3	COOPERATIVA AGRARIA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO SAN ANTONIO DE PADUA CAPEBOSAN	59
4	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES ORGÁNICOS DE QUERECOTILLO (APOQ)	48
5	ASOCIACION VALLE DEL CHIRA	36
6	ASOCIACION DE AGRICULTORES ORGANICOS EL TALLAN-AGROTALLAN	34
7	CENTRAL PIURANA DE ASOCIACIONES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO (CEPIBO).	31
8	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUANGALA-CABOH	27
9	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS AMPBAO - CAPO-AMPBAO	23
10	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUAYQUIQUIRA -COOPABOH	22
11	COOPERATIVA AGRARIA APBOSA	21
12	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS SEÑOR DE CHOCAN DE SAN VICENTE DE PIEDRA RODADA	17
13	COOP. AGRARIA AGROEXPORTADORA DEL NORTE	16
14	COOPERATIVA AGRARIA PUEBLO NUEVO HUANGALÁ - CAPNH	15
15	ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO DE MONTENEGRO - APPBOM	15
16	ASOCIACIÓN DE BANANEROS ORGÁNICOS SOLIDARIOS DE SALITRAL (BOS)	6
17	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO DE SALITRAL - SULLANA	1
18	COOPERATIVA AGRARIA DE USUARIOS - UBOIC	1
19	COOPERATIVA AGRARIA ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS ORGÁNICOS "SAN RAFAEL" (ASPRAOSRA)	25
20	COOPERATIVA AGRARIA ALTO GRANDE SANTA SOFIA - COOPAG	20
21	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS AMPBAO	42
22	ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE FRUTOS ORGANICOS DEL NORTE DEL PERU - APPFONORPE	30
23	CENTRAL DE PRODUCTORES BANANEROS - CEPROBAN	16
24	COOPERATIVA AGRARIA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO SANTA SOFIA Y ANEXOS	4
25	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS ASPROSOL	2
26	COOPERATIVA DE USUARIOS AGRO BANANERA SAN LORENZO	2
27	ASOCIACION DE PEQUEÑOS AGRICULTORES Y GANADEROS DEL ALGARROBAL - APAGA	1
<b>TOTAL DE KILOGRAMOS DE FUNDAS QUE SERAN ACOPIADAS</b>		<b>685</b>

Fuente: Elaboración propia de información SUNAT e INFOTRADE

## 5.6. DETERMINACIÓN DE LA MANO DE OBRA DIRECTA

La mano de obra es la fuerza de trabajo, que es la capacidad o pericia con la que cuenta el personal que labora en la planta. El trabajo es la materialización de la fuerza de trabajo en un determinado producto.

### CUADRO 22: MANO DE OBRA DIRECTA PARA LA PRODUCCIÓN DE ESQUINEROS



	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD (meses)	PRECIO US\$	TOTAL US\$
1	Gerente	1	16	1,800	28,800
2	Administración - Contador	1	16	1,000	16,000
3	Ingeniero de planta	1	16	1,200	19,200
4	Personal operario 01. para el recojo y traslado de materia prima a planta	1	16	600	9,600
5	Personal Operario 02: 2 por línea de producción	2	16	600	19,200
6	Personal Operario 02: 2 por línea de producción	2	16	600	19,200
7	Guardián (01 Día y Noche)	2	16	500	16,000
<b>TOTAL</b>					<b>128,000</b>

Incluye todos los beneficios de ley

El equipo de la planta industrial, es decir el personal administrativo y en general, estará integrado por personas preparadas con conocimientos y experiencia en el campo de la cadena de banano orgánico y manejo de residuos plásticos. Para ello se tiene contemplado un trabajo en conjunto de 10 personas al inicio del proyecto; 01 gerente, 01 administrador- contador, 01 ingeniero jefe de planta, 01 personal operario para el recojo y traslado de la materia prima, 04 personal operario para las líneas de producción a cargo de la manipulación de los equipos de maquinaria y 02 guardianes (01 día y 01 noches).

## 5.6.1. PERFILES Y COMPETENCIAS

### 5.6.1.1. GERENTE

Podrá ser hombre o mujer entre los 30 a 40 años de edad, persona profesional capacitada y con experiencia laboral previa en la producción en la cadena de banano y conocimientos sobre el reciclaje de plásticos, con un salario de US\$1800.00 mensuales y cumplirá las siguientes funciones:

- Controlar todo lo que ocurre en la empresa tanto en la parte financiera como comercial.
- Dirigir, planificar y coordinar el funcionamiento general de la empresa con la ayuda del resto de trabajadores de la planta industrial.
- Representar a la empresa en reuniones y tomar decisiones de posibles acuerdos con terceros, para ello debe tener la capacidad de desenvolverse con facilidad dentro y fuera de la empresa.
- Establecer la estrategia desde la perspectiva de desarrollo del producto de esquineros plásticos en el sector bananero, con la responsabilidad que amerita un negocio sostenible y amigable con el medio ambiente.
- Definir costos y presupuesto de cada una de las actividades, desarrollo operacional en planta y acuerdos con alianzas estratégicas con las proveedoras de la materia prima.

### 5.6.1.2. ADMINISTRACIÓN – CONTADOR

Podrá ser hombre o mujer entre los 25 a 35 años de edad, profesional con conocimientos y experiencia en el manejo contable, administrativo, finanzas y auditoría, se tiene contemplado un pago US\$ 1000.00 mensuales y cumplirá las siguientes funciones:

- Manejar registros, libros contables, sistemas y presupuestos financieros.
- Asesorar a la empresa en materia financiera y tributaria para la mejora de negocios, reducción de costos.
- Declaración y pagos de impuestos e identificar las potenciales reducciones y deducibles tributarios.
- Elaborar el balance de los ingresos y gastos en el libro contable correspondiente.

### 5.6.1.3. INGENIERO DE PLANTA

El ingeniero de planta será un profesional especialista que conozca y tenga experiencia con el tipo de maquinaria a utilizar, pues es el encargado de dirigir su manipulación, revisar y hacer los respectivos mantenimientos preventivos a toda la maquinaria. Esta persona estará presente al inicio y fin del tiempo de producción de esquineros y tendrá un sueldo de US\$1200.00 mensuales y cumplirá las siguientes funciones:

- Precisar, examinar y optimizar los procesos de producción de esquineros.
- Realizar los cálculos de proyección, precisa y maneja los tiempos de producción del producto.
- Apoyar y encargarse del control de calidad, con el objetivo de certificar la calidad del producto.
- Apoyar y brindar asistencia técnica a sus proveedores de materia prima para un adecuado manejo de sus fundas plásticas que permitan un óptimo proceso de producción.
- Manejar la materia prima (fundas plásticas) y controlar todas las variables relacionadas al proceso de producción de fabricación del producto (esquinero).
- Supervisar a los operadores encargados de la manipulación de maquinaria en el proceso de producción.

#### 5.6.1.4. PERSONAL OPERARIO 01

La persona operaria se encargará del recojo y traslado de materia prima a la planta, durante un tiempo estipulado en las rutas previstas en ese estudio que ya fueron mencionadas. Se le pagará un salario de US\$ 600.00 mensuales y cumplirá las siguientes funciones.

- Trasladar la materia prima del punto de recojo de cada organización proveedora de las fundas plásticas hasta la planta de procesos.
- Entregar y registrar del producto final a cada cliente siendo prioridad las mismas organizaciones proveedoras de materia prima de la cadena de banano.
- Cumplir con las 04 rutas establecidas.

#### 5.6.1.5. PERSONAL OPERARIO 02

Las personas encargadas de esta labor serán dos, y serán capacitados por el ingeniero de planta y cumplirán un tiempo de preparación y reconocimiento de cada uno de los procesos realizando las respectivas pruebas de producción y estandarización del producto final. Los operarios recibirán un sueldo mensual de US\$ 600.00 y realizarán las siguientes funciones:

- Son los que operarán toda la línea de producción; picado, aglutinamiento y secado de materia prima, calentamiento, extrusión y corte de perfiles de plástico y el almacenamiento, etiquetado y despacho.
- Encargados de garantizar la calidad del producto final.

#### 5.6.1.6. GUARDIANES

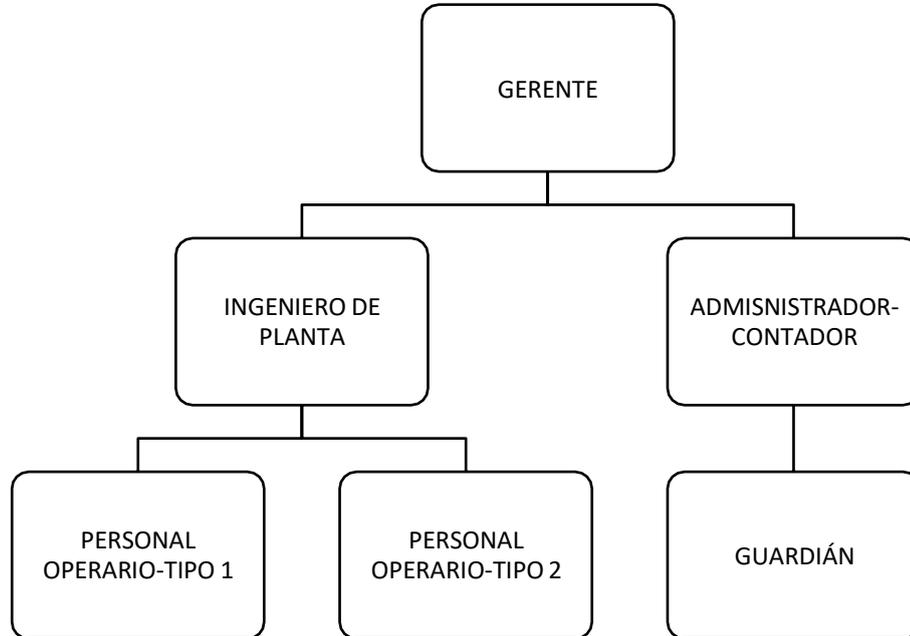
Las personas encargadas de esta labor serán dos, y serán capacitados por el administrador y cumplirán un tiempo de preparación y reconocimiento de cada uno de los procesos realizando las respectivas pruebas de producción y estandarización del producto final, para que reconozcan los materiales, equipos y productos de la planta. Los guardianes recibirán un sueldo mensual de US\$ 500.00 y realizarán las siguientes funciones:

- Velar por la seguridad de la planta, controla el ingreso y salida de personal, equipos, herramientas e insumos.
- Encargados de garantizar la seguridad de planta.

Se requiere que cada integrante de este equipo de trabajo contribuya a esta empresa que tiene el objetivo de crear un negocio que contribuya en el manejo de los residuos sólidos de la cadena de banano en favor del uso de los recursos y el cuidado de ellos, por ello la importancia de un equipo de personas que se comprometa con su trabajo y el de sus compañeros para cumplir con los objetivos propuestos.

Para ello se pretende contratar a un gerente que tendrá la responsabilidad de asegurar un correcto desempeño la empresa.

### 5.6.1.7. ORGANIGRAMA



- Como se observa en el organigrama el Gerente tendrá a su cargo a subordinados que tendrán que informarle de cualquier inconveniente, y brindarle la información para la toma de decisiones.
- El administrador tendrá como supervisor general al gerente, y trabajarán en conjunto en la administración de los recursos económicos de la planta.
- El operario 01 y los operarios 02 estarán a cargo del ingeniero de planta y son la mano de obra de la empresa, son quienes tendrán que trabajar arduas horas para cumplir con la demanda del producto. Tendrán que reportar cualquier inconveniente técnico para que puedan tomarse las medidas de seguridad y tener el apoyo técnico necesario.
- Los guardianes estarán a cargo del administrador-contador.

## 5.7. DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DE FABRICACIÓN

Para determinar los costos de fabricación de esquineros se organizan los costos en los rubros de inversiones y los costos de operación que pueden ser variables o fijos.

En el caso de inversiones, se considera la adquisición de equipos mobiliarios y edificaciones, que serán distribuidos tal como se muestran en la figura 13, 14 y 15, en este rubro se considera la adquisición de dos aglutinadoras y secadora de materia prima, equipo de extrusoras que incluye: Molde de extrusión, Troquel de extrusión, Máquina de enfriamiento, Máquina tensadora de arrastre y cortadora en línea. Además, la construcción de una edificación respetando lo dispuesto por el reglamento nacional de edificaciones, que considera 11 ambientes que ya fueron detallados, finalmente los gastos de envío, despacho, instalación y soporte técnico.

Para la determinación de las cantidades y monto que representaba la materia prima a utilizar y otros, se consideró sobre todo el peso de los esquineros de acuerdo a las especificaciones técnicas (0,4 Kg), las depreciaciones, mantenimientos, consumos de combustible, energía y otros. A continuación, detallamos los costos anuales en los que se incurre.

El detalle se muestra en los siguientes cuadros:

### CUADRO 23: COSTOS ANUALES A LOS QUE SE INCURREN PARA LA PRODUCCIÓN DE ESQUINEROS

COSTOS OPERACIONALES (US \$)	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
<b>SUB TOTAL DE COSTOS VARIABLES (US\$)</b>	<b>139,954</b>	<b>153,950</b>	<b>169,345</b>	<b>186,279</b>	<b>204,907</b>	<b>854,435</b>
Compra de material de primera calidad ordenada (entrega en puerta, transporte incluido)	9,314	10,246	11,270	12,397	13,637	56,865
Costos por Consumo de Energía	640	704	774	852	937	3,907
Costos por Consumo de combustible (moto furgón y camión)	2,000	2,200	2,420	2,662	2,928	12,210
Costos salariales por año	128,000	140,800	154,880	170,368	187,405	781,453
<b>SUB TOTAL DE COSTOS FIJOS (US\$)</b>	<b>22,553</b>	<b>22,553</b>	<b>22,553</b>	<b>22,553</b>	<b>22,553</b>	<b>112,767</b>
Mantenimiento general	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	20,000
Depreciación edificio	1,333	1,333	1,333	1,333	1,333	6,667
Depreciación maquinaria	13,620	13,620	13,620	13,620	13,620	68,100
Mantenimiento de mobiliario y equipamiento	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	3,000
Otros Imprevistos	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	15,000
<b>TOTAL (US\$)</b>	<b>162,508</b>	<b>176,503</b>	<b>191,898</b>	<b>208,833</b>	<b>227,460</b>	<b>967,202</b>

#### 5.7.1. PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA

Para determinar el presupuesto de mano de obra consideramos los sueldos del personal asignado para realizar las labores administrativas y de producción de esquineros, se consideran los beneficios sociales para cada trabajador. Como se muestran en los cuadros a continuación:

### CUADRO 24: MANO DE OBRA PARA LA PRODUCCIÓN DE ESQUINEROS

	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD (meses)	PRECIO US\$	TOTAL US\$	PRECIO S/.	TOTAL S/.	%
1	Gerente	1	16	1,800	28,800	6,210	99,360	23%
2	Administración - Contador	1	16	1,000	16,000	3,450	55,200	13%
3	Ingeniero de planta	1	16	1,200	19,200	4,140	66,240	15%
4	Personal operario 01: para el recojo y traslado de materia prima a planta	1	16	600	9,600	2,070	33,120	8%
5	Personal Operario 02: 2 por línea de producción	2	16	600	19,200	2,070	66,240	15%
6	Personal Operario 02: 2 por línea de producción	2	16	600	19,200	2,070	66,240	15%
7	Guardián (01 Día y Noche)	2	16	500	16,000	1,725	55,200	13%
	<b>TOTAL</b>				<b>128,000</b>		<b>441,600</b>	<b>100%</b>
	Incluye todos los beneficios de ley							



UNIÓN EUROPEA



Implementada por  
**giz**  
Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



**PERÚ**

Presidencia  
del Consejo de Ministros

## CUADRO 25: MANO DE OBRA ANUAL PARA LA PRODUCCIÓN DE ESQUINEROS

	DESCRIPCIÓN	Año 1 (US\$)	Año 2 (US\$)	Año 3 (US\$)	Año 4 (US\$)	Año 5 (US\$)	TOTAL US\$	%
1	Gerente	28,800	31,680	34,848	38,333	42,166	175,827	23%
2	Administración - Contador	16,000	17,600	19,360	21,296	23,426	97,682	13%
3	Ingeniero de planta	19,200	21,120	23,232	25,555	28,111	117,218	15%
4	Personal operario 01: para el recojo y traslado de materia prima a planta	9,600	10,560	11,616	12,778	14,055	58,609	8%
5	Personal Operario 02: 2 por línea de producción	19,200	21,120	23,232	25,555	28,111	117,218	15%
6	Personal Operario 02: 2 por línea de producción	19,200	21,120	23,232	25,555	28,111	117,218	15%
7	Guardián (01 Día y Noche)	16,000	17,600	19,360	21,296	23,426	97,682	13%
<b>TOTAL</b>		<b>128,000</b>	<b>140,800</b>	<b>154,880</b>	<b>170,368</b>	<b>187,405</b>	<b>781,453</b>	<b>100%</b>

### 5.7.2. COSTO DE PRODUCCIÓN Y COSTO TOTAL UNITARIO

En este punto determinamos los costos unitarios distribuyendo los costos y gastos que se incurren para la producción de esquineros. Todos los costos se proyectan, considerando el escenario que existirá una demanda creciente del 10% anual. El costo unitario de un esquinero es de 0,56 US\$, que se mantiene hasta el cuarto año, a partir del cual es de 0,57 US\$.

## CUADRO 26: COSTO UNITARIO DE ESQUINEROS

<b>Cantidad de esquineros producidos</b>	401,680.00	441,848.00	486,032.80	534,636.08	588,099.69
<b>COSTOS</b>					
Costo de Materia Prima	-9,314.32	-10,758.04	-12,425.53	-14,351.49	-16,575.97
Costo por Consumo de Energía	-640.00	-704.00	-774.40	-851.84	-937.02
Costo por Consumo de Combustible	-2,000.00	-2,200.00	-2,420.00	-2,662.00	-2,928.20
Mantenimiento General	-4,000.00	-4,000.00	-4,000.00	-4,000.00	-4,000.00
Mantenimiento de Mobiliario y Equipamiento	-600.00	-600.00	-600.00	-600.00	-600.00
(-) Gastos Administrativos: Gerente, Administrador, Guardián)	-60,800.00	-66,880.00	-73,568.00	-80,924.80	-89,017.28
Personal de Planta	-67,200.00	-73,920.00	-81,312.00	-89,443.20	-98,387.52
(-) Otros gastos	-3,000.00	-3,000.00	-3,000.00	-3,000.00	-3,000.00
(-) Impuesto a la renta (30%)	-31,515.59	-39,604.80	-49,163.39	-60,440.67	-73,726.76
(-) Intereses	-17,337.93	-14,498.02	-11,374.12	-7,937.83	-4,157.91
(-) Amortizaciones	-28,399.09	-31,238.99	-34,362.89	-37,799.18	-41,579.10
<b>TOTAL</b>	<b>-224,806.92</b>	<b>-247,403.85</b>	<b>-273,000.34</b>	<b>-302,011.02</b>	<b>-334,909.77</b>
Costos unitarios por esquinero	-0.56	-0.56	-0.56	-0.56	-0.57

Precio de venta de esquineros	0.70	0.74	0.77	0.81	0.85
<b>UTILIDAD NETA</b>	0.14	0.18	0.21	0.25	0.28

## 5.8. DETERMINACIÓN DE TAMAÑO DE PLANTA DEL ESTUDIO

Para la determinación del tamaño de planta se considera la información de la demanda de esquineros que requieren las organizaciones de productores, para ello hemos considerado el último volumen exportado, es decir del año 2019; es así que se tiene que las exportaciones llegaron a 5,021 contenedores, lo que equivale a 401,680 esquineros al año, (80 esquineros por contenedor), es decir 7.725 esquineros por semana (52 semanas de producción) Cuadro 11.

Una línea de producción para transformar fundas plásticas a esquineros lo constituyen los siguientes equipos: 01 Aglomerador o triturador con unidad de extracción, 01 Molde de extrusión, 01 Troquel de extrusión, 01 Máquina de enfriamiento, 01 Máquina tensadora de arrastre y cortadora en línea, estos equipos están en la capacidad de producir 960 esquineros cada 12 horas de producción, es decir por hora puede producir 80 esquineros con las siguientes características:

“Esquinero Plástico de material reciclado”, de fundas plásticas del proceso productivo de la actividad bananera, sus características son:

Dimensiones	: 2000 mm x 35.4 mm x 4 mm
Peso	: 400 gramos
Color	: Verde
Material	: Polipropileno reciclado 100%
Textura	: Alas ranuradas con ángulo de 90°
Aplicación	: En el Paletizado
Elaboración	: Proceso de extrusión y troquelado.
Empaque	: Amarres en grupos de 50 unidades. (No Normado)
Transporte	: Terrestre, marítimo, aéreo. (No Normado)
Reciclaje	: Si 100%.

Para un posible incremento de la demanda de esquineros la propuesta es un aumento de horas de trabajo con la apertura de un segundo turno laboral; esto afectaría directamente a los costos de operaciones, pero se mantendrá la inversión fija donde se contempla que la planta no aumentará en dimensiones. Parámetros técnicos descritos en el Cuadro 27.

La planta también puede crecer en infraestructura si es que así se determinara, ya que se considera una cesión de uso mayor al espacio requerido para esta fase.

**CUADRO 27: PARÁMETROS TÉCNICOS PARA CAPACIDAD DE PLANTA**

	<b>DETALLE</b>
02	Líneas de producción equivale a 160 esquineros por hora
01	Contenedor tiene en promedio 80 esquineros
01	Año equivale a 52 semanas de producción de banano
01	Día de trabajo equivale a 08 horas
	La demanda de las organizaciones es de 7.725 esquineros por semana



Si necesitamos producir 7,725 esquineros a la semana como se observa en el cuadro 28, entonces precisamos tener dos líneas de producción para obtener 160 esquineros por hora, con ello necesitaríamos que la planta opere 48 horas, lo equivale a decir 6 días a la semana cumpliendo un horario de trabajo de 8 horas diarias.

**CUADRO 28: PRODUCCIÓN DE ESQUINEROS DE PLANTA RECICLADORAS**

ORGANIZACIÓN	CONTENEDORES 2019	NÚMERO DE CONTENEDORES POR SEMANA	ESQUINEROS /SEMANA (80 por contenedor)	CANTIDAD DE HORAS PARA PRODUCIR ESQUINEROS (HORAS)	CANTIDAD DE DÍAS PARA PRODUCIR ESQUINEROS (DÍAS)
COOPERATIVA AGRARIA APPBOSA	788	15	1.212	7,58	0,95
COOPERATIVA AGRARIA APBOSMAM	464	9	714	4,46	0,56
COOPERATIVA AGRARIA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO SAN ANTONIO DE PADUA CAPEBOSAN	433	8	666	4,16	0,52
ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES ORGÁNICOS DE QUERECOTILLO (APOQ)	353	7	543	3,39	0,42
ASOCIACION VALLE DEL CHIRA	266	5	409	2,56	0,32
ASOCIACION DE AGRICULTORES ORGANICOS EL TALLAN-AGROTALLAN	247	5	380	2,38	0,30
CENTRAL PIURANA DE ASOCIACIONES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO (CEPIBO).	229	4	352	2,20	0,28
COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUANGALA-CABOH	198	4	305	1,90	0,24
COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS AMPBAO - CAPO-AMPBAO	169	3	260	1,63	0,20
COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUAYQUIQUIRA -COOPABOH	161	3	248	1,55	0,19
COOPERATIVA AGRARIA APBOSA	151	3	232	1,45	0,18
COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS SEÑOR DE CHOCAN DE SAN VICENTE DE PIEDRA RODADA	128	2	197	1,23	0,15
COOP. AGRARIA AGROEXPORTADORA DEL NORTE	118	2	182	1,13	0,14
COOPERATIVA AGRARIA PUEBLO NUEVO HUANGALÁ - CAPNH	112	2	172	1,08	0,13
ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO DE MONTENEGRO - APPBOM	112	2	172	1,08	0,13
ASOCIACIÓN DE BANANEROS ORGANICOS SOLIDARIOS DE SALITRAL (BOS)	42	1	65	0,40	0,05
ASOCIACION DE PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO DE SALITRAL - SULLANA	10	0,19	15	0,10	0,01
COOPERATIVA AGRARIA DE USUARIOS - UBOIC	10	0,19	15	0,10	0,01
COOPERATIVA AGRARIA ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS ORGANICOS "SAN RAFAEL" (ASPROASRA)	181	3	278	1,74	0,22
COOPERATIVA AGRARIA ALTO GRANDE SANTA SOFIA - COOPAG	144	3	222	1,38	0,17
COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS AMPBAO	307	6	472	2,95	0,37
ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE FRUTOS ORGANICOS DEL NORTE DEL PERU - APPFONORPE	220	4	338	2,12	0,26
CENTRAL DE PRODUCTORES BANANEROS - CEPROBAN	114	2	175	1,10	0,14
COOPERATIVA AGRARIA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO SANTA SOFIA Y ANEXOS	29	1	45	0,28	0,03
COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS ASPROSOL	14	0,27	22	0,13	0,02
COOPERATIVA DE USUARIOS AGRO BANANERA SAN LORENZO	12	0,23	18	0,12	0,01
ASOCIACION DE PEQUEÑOS AGRICULTORES Y GANADEROS DEL ALGARROBAL - APAGA	9	0,17	14	0,09	0,01
	<b>5.021</b>	<b>97</b>	<b>7.725</b>	<b>48</b>	<b>6,03</b>

Fuente: Elaboración propia de información SUNAT e INFOTRADE

Además, es preciso considerar, que el proceso de reciclado de las fundas plásticas permite la obtención de productos o de materia prima plástica (esquineros) sin la necesidad de utilizar petróleo o gas natural, que son las principales fuentes de energía de la actualidad. A continuación, se presenta el ahorro que se genera por cada 1000 toneladas de plástico reciclado (CAIRPLAS, 2012<sup>21</sup>):

- Ahorro energía: 4.200.000 kWh = 361 TEP (Tonelada Equivalente de Petróleo).
- Ahorro materia prima fósil: 1.300.000 m<sup>3</sup> gas natural.
- Reducir emisiones de GEI (Gases de Efecto Invernadero) en 0.126 MTCE (Millones de Toneladas de Carbono Equivalente).
- Efectivamente reducir en 1000 toneladas de residuos.

Para el caso del presente estudio, y según los parámetros descritos se puede considerar que, si la planta tiene la capacidad de transformar 178 toneladas de fundas plásticas en 401,680 esquineros, con un incremento de producción del 10% anual, tendríamos lo que se muestra en el cuadro 29.

#### CUADRO 29: PRODUCCIÓN DE ESQUINEROS DE PLANTA RECICLADORAS

DETALLE	2020	2021	2022	2023	2024
Toneladas de fundas plásticas utilizadas por las 27 organizaciones de productores	178	196	216	237	261
Total de esquineros producidos con las fundas plástica (reciclaje) Unidades	401,680	441,848	486,033	534,636	588,100

A continuación, mostramos las proyecciones de ahorro energético (TEP), en gas natural (Metros Cúbicos), en la reducción emisiones - GEI (MTCE) y en la reducción de residuos (Toneladas), con esto indicadores se demuestra que la actividad genera ahorro de energías y contribuye a la emisión de gases de efecto invernadero, Cuadro 30.

#### CUADRO 30: PRODUCCIÓN DE ESQUINEROS DE PLANTA RECICLADORAS

DETALLE	2020	2021	2022	2023	2024
Material procesado (Toneladas)	178	196	216	237	261
Ahorro energético (TEP)	64	71	78	86	94
Ahorro de gas natural (Metros Cúbicos)	231,626	254,788	280,267	308,294	339,123
Reducción emisiones - GEI (MTCE Millones de Toneladas de Carbono Equivalente)	0.022	0.025	0.027	0.030	0.033
Reducción de Residuos (Toneladas)	178	196	216	237	261

<sup>21</sup> CAIRPLAS, 2012. CAIRPLAS en Argenplás 2012. Disponible en: <http://www.cairplas.org.ar/Presentacion%20general%20reciclado%20ARGENPLAS%20junio%202012%20WEB.pdf>, Consultado el 16 de abril de 2019.

## 6. CAPITULO 03: SISTEMA FORMAL DE ORGANIZACIÓN (RECOLECCIÓN)

Para la construcción del sistema formal de recolección se ha tomado en consideración varios puntos importantes que detallaremos en este producto, así tenemos que podemos mencionarlo en una secuencia de actividades:

- Realizar la georreferenciación de los puntos de acopio de cada una de las organizaciones de productores de banano orgánico (zona de paletizado), para hacer un dimensionamiento de tiempos, volúmenes y costos que representa el acopio de la materia prima y la entrega de los esquineros.
- Desarrollar el proceso de vinculación entre el negocio con las organizaciones de productores y las municipalidades del entorno a las plantaciones de banano. Para asegurar la entrega de materia prima y para la adquisición de esquinero con lo que se asegura la sostenibilidad del negocio.
- Detallar las rutas de recojo de fundas plásticas y de entrega de esquineros, considerando criterios técnicos que permita ser eficientes en los tiempos y volúmenes.
- Sensibilizar al personal de las organizaciones de productores, a los productores, funcionarios de municipalidades, alumnos de escuelas y colegios, para que internalicen la importancia de esta actividad en su vida diaria.

### 6.1 GEOREFERENCIACIÓN DE LOS PUNTOS DE RECOLECCIÓN DE PLÁSTICOS

Durante el desarrollo de este estudio se procedió a recopilar información in situ de la ubicación georeferencial del punto de acopio de fundas plásticas usadas, previsto por cada una de las organizaciones de productores para su recojo y traslado a la planta de reciclaje y producción de esquineros. Con esta información se elaboró el cuadro 31, y el mapa que se muestra en la figura 17, información que sirvió para el análisis de las rutas de acopio.

**CUADRO 31: GEOREFERENCIACION DE PUNTOS DE RECOLECCION DE MATERIA PRIMA**

Nº	EXPORTADOR	LONGITUD	LATITUD
1	COOPERATIVA AGRARIA APPBOSA	526814	9465958
2	COOPERATIVA AGRARIA APBOSMAM	530913	9462514
3	CAPEBOSAN - JIBITO	528481	9457586
4	ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES ORGANICOS DE QUERECOTILLO	539678	9465585
5	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS AMPBAO	545914	9466299
6	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO VALLE DEL CHIRA	540909	9467942
7	ASOCIACION DE AGRICULTORES ORGANICOS EL TALLAN-AGROTALLAN	542363	9428716
8	CENTRAL PIURANA DE ASOCIACIONES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO	531977	9461148
9	ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE FRUTOS ORGANICOS DEL NORTE DEL PERU - APPFONORPE	606622	9422160
10	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUANGALA	544803	9464341
11	COOPERATIVA AGRARIA ASPRAOSRA LTDA	612314	9420708
12	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS AMPBAO	545669	9466013
13	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUAYQUIQUIRA -COOPABOH	544803	9464341
14	COOPERATIVA AGRARIA APBOSA	525861	9462422
15	COOPERATIVA AGRARIA ALTO GRANDE SANTA SOFIA - COOPAG	517843	9460551
16	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS SEÑOR DE CHOCAN DE SAN VICENTE DE PIEDRA RODADA	545669	9465885
17	COOPERATIVA AGRARIA AGROEXPORTADORA DEL NORTE	532666	9457781



### 6.2.1. VINCULACIÓN DE ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES CON EL NEGOCIO

Se debe firmar un convenio marco con las organizaciones de productores y el negocio de reciclado de fundas plásticas para producir esquineros donde las organizaciones se comprometan a la entrega las fundas plásticas utilizadas en el proceso de producción de banano en un punto de acopio previsto, pudiendo ser este la zona de paletizado, estas fundas deben entregarse en lo posible compactadas o empacadas; asimismo el convenio debe establecer exclusividad de entrega de fundas y exclusividad de adquisición de los esquineros producidos a un precio menor al del mercado, los mismos que serán entregados al momento del recojo de las fundas plásticas. Además, en ese mismo convenio se debe establecer que el negocio deberá entregar cada cierto tiempo un certificado de buenas prácticas de reciclaje a la organización de productores, donde se establezcan los volúmenes que lleva reciclando según la fecha, esto puede ser trimestral, semestral o anual.

### 6.2.2. VINCULACIÓN DE MUNICIPALIDADES CON EL NEGOCIO

Se debe firmar convenios entre las municipalidades aledañas a los centros de producción de banano orgánico y el negocio de reciclaje, para tener campañas de sensibilización a los productores que realizan sus entregas de banano en el filo de las carreteras a camiones acopiadores para el mercado nacional, el objetivo es que coloquen en un solo sitio las fundas plásticas para realizar un proceso de acopio con las municipalidades, las mismas que deben estar compactadas o empacadas, ello facilitaría al negocio el recojo de las fundas acopiadas por la municipalidad durante el recorrido en las rutas establecidas. Además, establecer un convenio con la municipalidad provincial de Sullana para la entrega en cesión de uso del local donde se instalará la planta de producción de esquineros.

### 6.2.3. DETALLE DEL ESTABLECIMIENTO DE RUTAS

Luego de contar con la voluntad de las organizaciones de productores de banano para vincularse formalmente al negocio de reciclado de fundas plásticas, consideramos necesario hacer una propuesta del establecimiento de rutas considerando tres criterios, los cuales son:

Cercanía entre las organizaciones de productores:

Se determinó como prioridad considerar la cercanía de las organizaciones de manera que el traslado a cada una de ellas no demande más de 8 horas diarias de trabajo y utilizando el motofurgón o el camión a una velocidad mínima de 30 km o máxima de 60 km/hora.

Volumen de recojo de fundas plásticas utilizadas en el proceso que serán la materia prima para la elaboración de los esquineros:

Se consideró como criterio ya que el volumen de acopio de fundas diarias no debe sobrepasar la carga del vehículo (2 Toneladas).

Volumen de entrega de esquineros que demanda semanalmente cada una de las organizaciones que entrega sus fundas:

En línea con lo anterior el volumen de fundas más el volumen de esquineros que se entregarán no debe sobrepasar la carga del motofurgón o del camión. (2 Toneladas).

En el cuadro 32, se muestra claramente la demanda de esquineros por organización de productores de manera semanal en unidades y en volumen, así como también la oferta de fundas plásticas diaria y semanal en volumen, información con la que se logró estructurar las rutas de acopio de fundas y entrega de esquineros.



UNIÓN EUROPEA



Implementada por  
**giz**  
Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



**PERÚ**

Presidencia  
del Consejo de Ministros

**CUADRO 32: DEMANDA DE ESQUINEROS VS OFERTA DE FUNDAS SEMANALES**

RUTAS	ORGANIZACIÓN	CONTENEDORES 2019	NÚMERO DE CONTENEDORES (SEMANA)	DEMANDA DE ESQUINEROS /SEMANA (80 por contenedor)	DEMANDA DE ESQUINEROS SEMANALES (KG)	OFERTA DE FUNDAS DIARIAS (KG)	OFERTA DE FUNDAS SEMANALES (KG)
RUTA 1	APBOSA	788	15	1.212	484,8	108	537,75
RUTA 1	APBOSA	151	3	232	92,8	21	103,05
RUTA 1	COOPAG	144	3	222	88,8	20	98,27
RUTA 1	CEPROBAN	114	2	175	70	16	77,8
RUTA 1	COOPERATIVA AGRARIA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO SANTA SOFIA Y ANEXOS	29	1	45	18	4	19,79
RUTA 2	COOPERATIVA AGRARIA APBOSMAM	464	9	714	285,6	63	316,64
RUTA 2	APOQ	353	7	543	217,2	48	240,89
RUTA 2	ASOCIACION VALLE DEL CHIRA	266	5	409	163,6	36	181,52
RUTA 2	CEPIBO	229	4	352	140,8	31	156,27
RUTA 2	BOS	42	1	65	26	6	28,66
RUTA 2	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO DE SALITRAL - SULLANA	10	0,19	15	6	1	6,82
RUTA 2	UBOIC	10	0,19	15	6	1	6,82
RUTA 3	CAPEBOSAN	433	8	666	266,4	59	295,49
RUTA 3	CABOH	198	4	305	122	27	135,12
RUTA 3	APPBOM	112	2	172	68,8	15	76,43
RUTA 3	AMPBAO	307	6	472	188,8	42	209,5
RUTA 3	AMPBAO - CAPO-AMPBAO	169	3	260	104	23	115,33
RUTA 3	COOPABOH	161	3	248	99,2	22	109,87
RUTA 3	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS SEÑOR DE CHOCHAN DE SAN VICENTE DE PIEDRA RODADA	128	2	197	78,8	17	87,35
RUTA 3	COOP. AGRARIA AGROEXPORTADORA DEL NORTE	118	2	182	72,8	16	80,53
RUTA 3	CAPNH	112	2	172	68,8	15	76,43
RUTA 4	AGROTALLAN	247	5	380	152	34	168,56
RUTA 4	ASPRAOSRA	181	3	278	111,2	25	123,52
RUTA 4	APPFONORPE	220	4	338	135,2	30	150,13
RUTA 4	ASPROSOL	14	0,27	22	8,8	2	9,55
RUTA 4	COOPERATIVA DE USUARIOS AGRO BANANERA SAN LORENZO	12	0,23	18	7,2	2	8,19
RUTA	APAGA	9	0,17	14	5,6	1	6,14
	<b>TOTAL</b>	<b>5.021</b>	<b>95</b>	<b>7.723</b>	<b>3.089</b>	<b>685</b>	<b>3.426</b>

En el cuadro 32, se puede observar con mayor detalle la capacidad de carga total que debe movilizarse en cada ruta, considerando que se realizará una ruta por día, de manera que se pueda llegar en los cuatro días a las 27 organizaciones de productores.

**CUADRO 33: DEMANDA DE ESQUINEROS VS OFERTA DE FUNDAS SEMANALES POR RUTAS DE OPERACION**

DETALLE	DEMANDA DE ESQUINEROS SEMANALES (KG)	OFERTA DE FUNDAS SEMANALES (KG)	TOTAL DE CARGA (KG)	TIPO DE VEHICULO
RUTA 1	754	837	1.591	MOTOFURGON
RUTA 2	845,2	937,62	1.783	CAMION
RUTA 3	1069,6	1186,05	2.256	CAMION
RUTA 4	414,4	459,95	874	MOTOFURGON
<b>TOTAL</b>	<b>3083,6</b>	<b>3420,28</b>	<b>6.504</b>	

A continuación, se detallan cada una de las rutas con sus respectivos tramos para llegar a cada una de las organizaciones, así como también la figura 18 producto de la georreferenciación realizada:

#### 6.2.3.1. RUTA N° 01:

El punto de partida del recorrido de cada día será la planta industrial, es necesario mencionar y dejar claro que la ubicación es referencial y la más óptima. Por ello, para el presente estudio se ha considerado la ubicación de la planta, la zona industrial de la provincia de Sullana, por dos motivos primordiales; contar con el área para ser implementado con una planta recicladora y porque la ubicación es la más óptima en relación a la ubicación de los centros de empaque de todas las organizaciones proveedoras de la materia primas.

Se da inicio el día 01 con la salida de la moto furgón de la planta industrial, por el tramo de Emp. PE-1NL (Dv. Tambogrande) - Sullana - Marcavelica - Lim. Prov. Sullana en dirección de los dos primeros puntos: LA COOPERATIVA AGRARIA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO SANTA SOFIA Y ANEXOS (1) y LA COOPERATIVA AGRARIA ALTO GRANDE SANTA SOFIA - COOPAG (2) recorriendo una distancia de 21.8 km. Luego retornará por el tramo ya mencionado recorriendo una distancia de 13.76 km hasta la intercesión que lleva hasta el tramo EMP. PE - 1N - Hacia Mallares - La Noria - Chapangos - Los Angelitos, donde se recorrerá una distancia de 44.42 km hasta el tercer punto de recojo: la Central de productores bananeros - CEPROBAN.

Se retorna unos 40.84 km en ese mismo sentido de regreso hacia el cuarto punto, la Cooperativa Agraria APPBOSA. Para culminar el recorrido se dirigirá al quinto punto, la CENTRAL PIURANA DE ASOCIACIONES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO, encontrándose a 4.01 km de distancia. Al terminar de recoger la materia prima la moto furgón se dirigirá de regreso a la planta industrial.

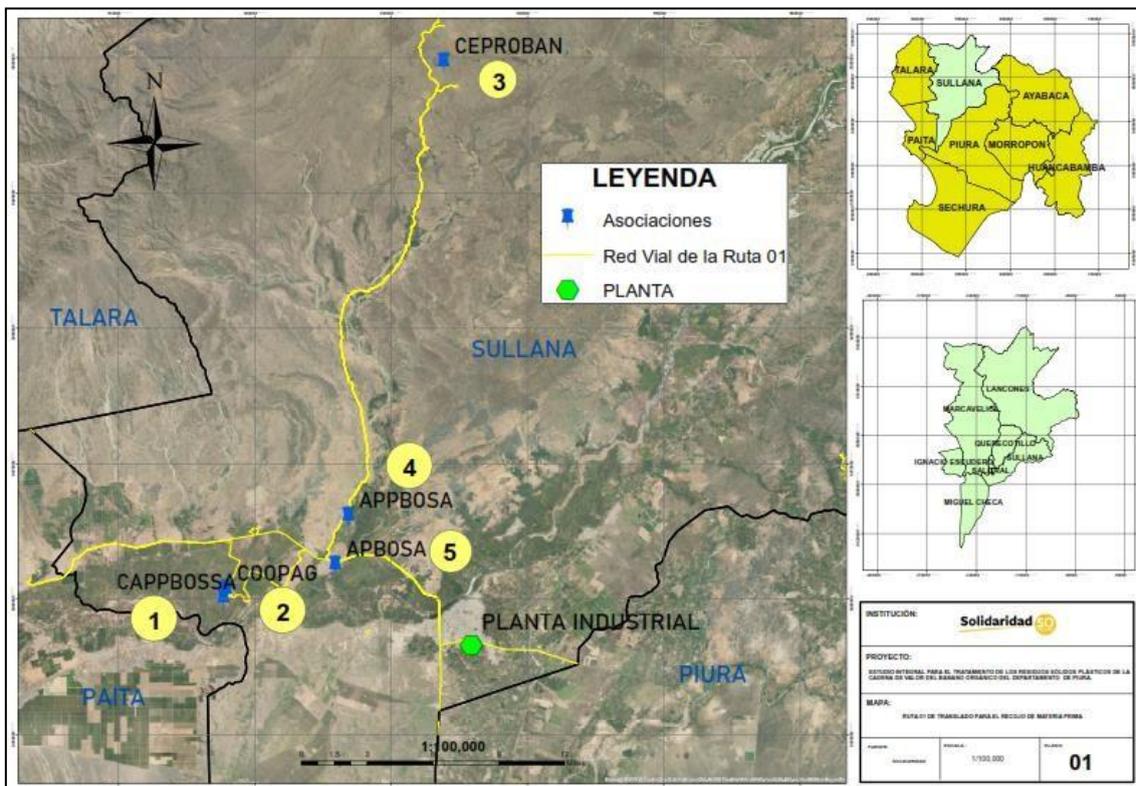
El cuadro 34 de detalles nos marca una distancia de 7.2 km desde el quinto punto, lo que resulta una distancia recorrida total de 132.03 km que recorrida a una velocidad de 30 km/hora, nos dará un tiempo de traslado de 4.4 horas. A ello se le suma el tiempo de 30 minutos que empleará el operador de la moto furgón por parada para descarga de esquineros y recarga de las fundas plásticas. Lo que suma un total de 8 horas laborales.

### CUADRO 34: DETALLE DE LOS TRAMOS DE RUTA 01 PARA EL RECOJO DE MATERIA PRIMA Y ENTREGA DE ESQUINEROS

TRAMO	DISTANCIA Km	NOMBRE DEL TRAMO
PLANTA INDUSTRIAL - COOPAG (1), CAPPBOSSA (2)	21,8	Emp. PE-1NL (Dv. Tambogrande) - Sullana - Marcavelica - Lim. Prov. Sullana
CAPPBOSSA (1), COOPAG (2) - INTERSEPCION	13,76	Emp. PE-1NL (Dv. Tambogrande) - Sullana - Marcavelica - Lim. Prov. Sullana
INTERSEPCION - CEPROBAN (3)	44,42	EMP. PE - 1N - Hacia Mallares - La Noria - Chapangos - Los Angelitos
CEPROBAN (3) - APPBOSA (4)	40,84	EMP. PE - 1N - Hacia Mallares - La Noria - Chapangos - Los Angelitos
APPBOSA (4) - APBOSA (5)	4,01	Emp. PE-1NL (Dv. Tambogrande) - Sullana - Marcavelica - Lim. Prov. Sullana
APBOSA (5) - PLANTA INDUSTRIAL	7,2	Emp. PE-1NL (Dv. Tambogrande) - Sullana - Marcavelica - Lim. Prov. Sullana

DETALLE	CANTIDAD
DISTANCIA TOTAL DEL RECORRIDO (KM)	132,03
TIEMPO T=E/V (Horas)	4,401
TIEMPO TOTAL DE LOS PUNTOS DE RECOJO (Horas)	2,5
TIEMPO DE DESCARGA EN PLANTA(Horas)	1
TOTAL DE TIEMPO DEL OPERARIO (Horas)	7,901

FIGURA 18: RUTA 01 PARA EL RECOJO DE MATERIA PRIMA Y ENTREGA DE ESQUINEROS





UNIÓN EUROPEA



Implementada por  
**giz**  
Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



**PERÚ**

Presidencia  
del Consejo de Ministros

### 6.2.3.2. RUTA N° 02:

El punto de partida es la planta industrial, por el tramo Emp. PE-1N (Sullana) - Tambogrande - Las Lomas, para luego tomar la ruta en dirección al tramo de Emp. PE- 1NL (Dv. Tambogrande) - Sullana - Marcavelica - Lim. Prov. Sullana, hasta ingresar a la EMP. PE - 1N - Hacia CP Sta. Victoria (Querecotillo), recorriendo un total de 17.65 km para llegar a la ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO VALLE DEL CHIRA. Este es el primer punto de recojo de materia prima y recojo de esquineros, porque se encuentra ubicado más distante y en la misma dirección de 4 organizaciones proveedoras de materia prima (fundas de plástico). Luego de recoger el material, se retornará unos 2.9 km hasta la COOPERATIVA AGRARIA DE USUARIOS - UBOIC como segundo punto de recojo, encontrándose cerca el tercer punto a unos 0.8 km la ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES ORGANICOS DE QUERECOTILLO, después se continúa una distancia de 5.3 km hasta llegar a la ASOCIACIÓN DE BANANEROS ORGANICOS SOLIDARIOS SALITRAL como cuarto punto de recojo; muy cerca, a 0.8 km está el quinto punto recojo, la ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO DE SALITRAL - SULLANA; luego se tomará otra dirección, hacia el tramo para Emp. PE-1NL (Dv. Tambogrande) - Sullana - Marcavelica - Lim. Prov. Sullana teniendo un recorrido de 7.25 km y 2.05 km de la COOPERATIVA AGRARIA APBOSMAM y CENTRAL PIURANA DE ASOCIACIONES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO respectivamente, para finalizar se retorna hacia la planta que está a 7.53 km distante del séptimo punto de recojo, en esta ruta se tiene un total de distancia recorrida de 44.28 km que recorridos en 30 km/hora se tomará 1 hora y media. Teniendo en cuenta las 7 paradas de cada punto para descargar esquineros y recargar materia prima, se obtiene un total de 3 horas y media. Adicionalmente hay que considerar una hora de descarga de todo el material en el punto final (la planta industrial); en esta ruta se tiene como dato total 6 horas de trabajo.

**CUADRO 35: DETALLE DE LOS TRAMOS DE RUTA 02 PARA EL RECOJO DE MATERIA PRIMA Y ENTREGA DE ESQUINEROS**

TRAMO	DISTANCIA Km	NOMBRE DEL TRAMO
PLANTA - ASOCIACION VALLE DEL CHIRA (1)	17,65	Emp. PE-1N (Sullana) - Tambogrande - Las Lomas.
ASOCIACION VALLE DEL CHIRA (1) - UBOIC (2)	2,9	Emp. PE - 1N - Hacia CP Sta. Victoria (Querecotillo)
UBOIC (2) - APOQ (3)	0,8	Emp. PE - 1N - Hacia CP Sta. Victoria (Querecotillo)
APOQ (3) - BOS (4)	5,3	Emp. PE - 1N - Hacia CP Sta. Victoria (Querecotillo)
BOS (4) - APBOS (5)	0,8	Emp. PE - 1N - Hacia CP Sta. Victoria (Querecotillo)
APBOS (5) - APBOSMAN(6)	7,25	Emp. PE-1NL (Dv. Tambogrande) - Sullana - Marcavelica - Lim. Prov. Sullana
APBOSMAN (6) - CEPIBO (7)	2,05	Emp. PE-1NL (Dv. Tambogrande) - Sullana - Marcavelica - Lim. Prov. Sullana
CEPIBO (7) - PLANTA	7,53	Emp. PE-1N (Sullana) - Tambogrande - Las Lomas.

DETALLE	CANTIDAD
DISTANCIA TOTAL DEL RECORRIDO (KM)	44,28
TIEMPO T=E/V (Horas)	1,476
TIEMPO TOTAL DE LOS PUNTOS DE RECOJO (Horas)	3,5
TIEMPO DE DESCARGA EN PLANTA(Horas)	1



UNIÓN EUROPEA



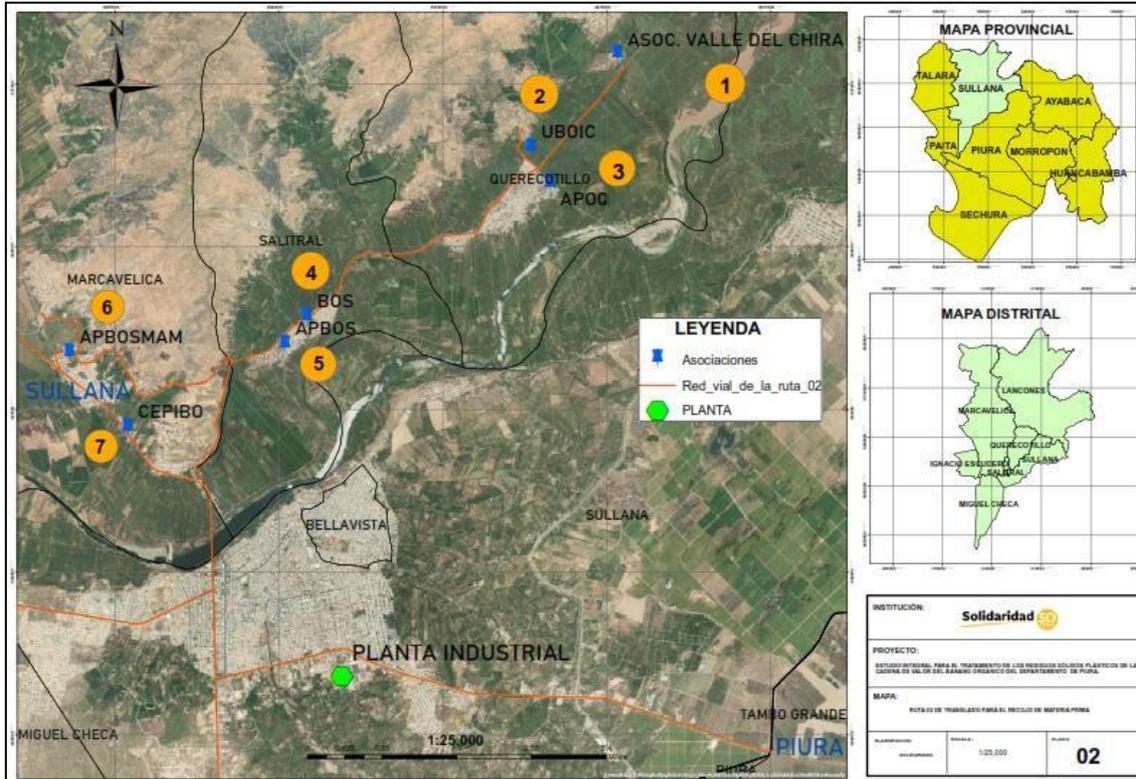
Implementada por  
**giz**  
Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



**PERÚ** Presidencia  
del Consejo de Ministros

<b>TOTAL DE TIEMPO DEL OPERARIO (Horas)</b>	<b>5,976</b>
---	--------------

**FIGURA 19: RUTA 02 PARA EL RECOJO DE MATERIA PRIMA Y ENTREGA DE ESQUINEROS**



### 6.2.3.3. RUTA N° 03:

El punto de partida de la ruta 03 es la planta industrial, el primer punto de recojo de materia prima y entrega de esquineros es como se muestra en el gráfico es la asociación CAPEBOSAN - JIBITO, habiéndose identificado el tramo con el nombre de Emp. PE-1N (Canal Via Sullana) - Sojo - La Huaca - Paita - La Islilla - La Tortuga - La Casita - San Pablo - San Pedro - Chullachy - Emp. PE-02, en un recorrido de 9.14 km; luego se retorna por ese mismo tramo hacia la COOPERATIVA AGRARIA AGROEXPORTADORA DEL NORTE que se encuentra a unos 4.3km. A continuación, luego se retorna a la planta por el tramo denominado Emp. PE-1N (Sullana) - Tambogrande - Las Lomas-, recorriendo unos 4.8 km y se procede a la descarga de la materia prima y recojo de esquineros. Para proceder luego proceder, en el mismo día, a un segundo recorrido, trasladándose el operador de la planta por el tramo Emp. PE-1NL (Sullana) - Emp. PE-1N (Las Lomas) (17.91 km) hacia la COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS AMPBAO. Luego se dirige de retorno en la misma dirección hacia las organizaciones COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS AMPBAO y COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS SEÑOR DE CHOCAN DE SAN VICENTE DE PIEDRA RODADA a 0.5 km y 0.25 km, respectivamente. En la misma dirección, a 1.8 km se encuentran muy cercanas las siguientes cooperativas: COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUANGALA, COOPERATIVA AGRARIA PUEBLO NUEVO HUANGALA - CAPNH y COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUAYQUIQUIRA -COOPABOH. Para culminar el recorrido se toma el tramo denominado MP. R90 - Hacia R14 (Bellavista) - Desde Cementerio Sullana - Antigua Carretera La Tina - hacia Chilaco a la ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO DE MONTENEGRO VALLE



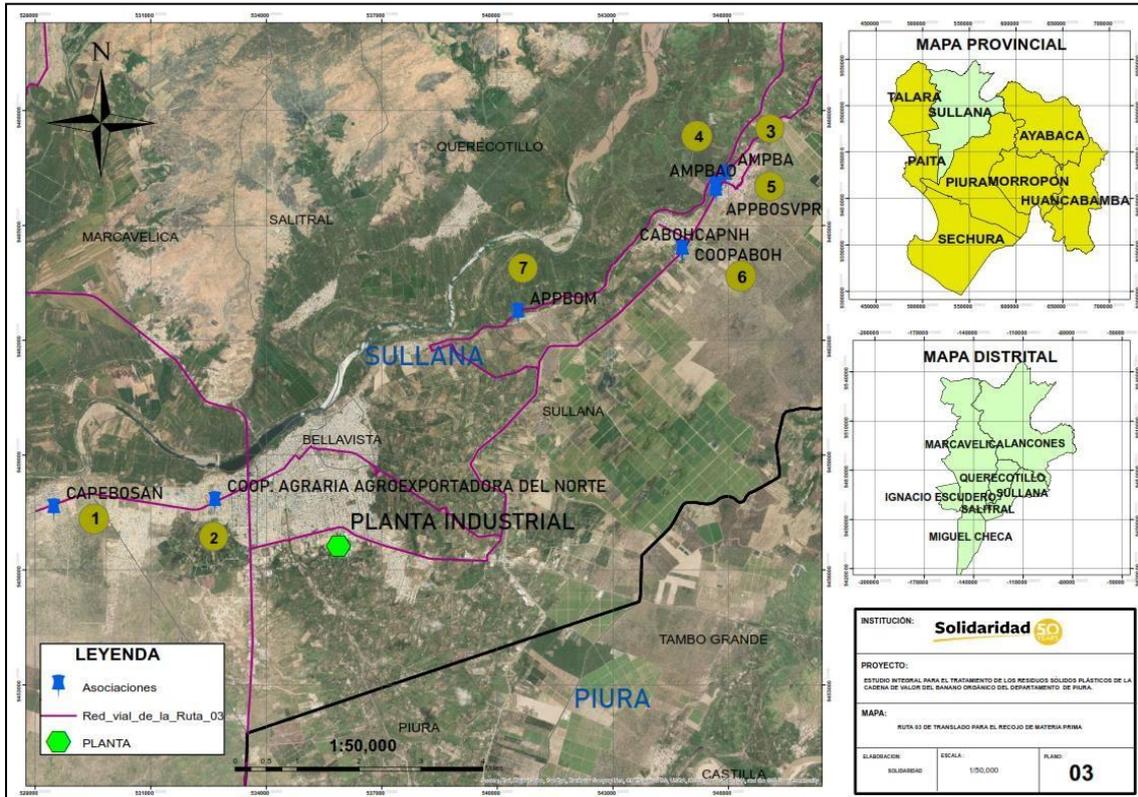
DEL CHIRA SULLANA en un recorrido de 11.02 km, luego se toma el tramo Emp. PE-1N (Sullana) - Tambogrande - Las Lomas- recorriendo unos 65.9 km hasta la planta industrial.

### CUADRO 36: DETALLE DE LOS TRAMOS DE RUTA 03 PARA EL RECOJO DE MATERIA PRIMA Y ENTREGA DE ESQUINEROS

TRAMO	DISTANCIA Km	NOMBRE DEL TRAMO
PLANTA - CAPEBOSAN (1)	9,14	Emp. PE-1N (Canal Via Sullana) - Sojo - La Huaca - Paita - La Islilla - La Tortuga - La Casita - San Pablo - San Pedro - Chullachy - Emp. PE-02
CAPEBOSAN (1) - COOP. AGRARIA AGROEXPORTADORA DEL NORTE (2)	4,3	Emp. PE-1N (Canal Via Sullana) - Sojo - La Huaca - Paita - La Islilla - La Tortuga - La Casita - San Pablo - San Pedro - Chullachy - Emp. PE-03
COOP. AGRARIA AGROEXPORTADORA DEL NORTE(2) - PLANTA	4,8	Emp. PE-1N (Sullana) - Tambogrande - Las Lomas-
PLANTA - AMPBA (3)	17,91	Emp. PE-1NL (Sullana) - Emp. PE-1N(Las Lomas)
AMPBA (3) - AMPBAO (4)	0,5	Emp. PE-1NL (Sullana) - Emp. PE-1N(Las Lomas)
AMPBAO (4) - APPBOSVPR (5)	0,25	Emp. PE-1NL (Sullana) - Emp. PE-1N(Las Lomas)
APPBOSVPR (5) - CABOH, CAPNH, COOPABOH (6)	1,8	Emp. PE-1NL (Sullana) - Emp. PE-1N(Las Lomas)
CABOH, CAPNH, COOPABOH (6) - APPBOM (7)	11,02	EMP. R90 - Hacia R14 (Bellavista) -Desde Cementerio Sullana - Antigua Carretera La Tina - hacia Chilaco P
APPBOM (7) - PLANTA	16,43	Emp. PE-1N (Sullana) - Tambogrande - Las Lomas-

DETALLE	CANTIDAD
DISTANCIA TOTAL DEL RECORRIDO (KM)	66,15
TIEMPO T=E/V (Horas)	2,205
TIEMPO TOTAL DE LOS PUNTOS DE RECOJO (Horas)	4
TIEMPO DE DESCARGA EN PLANTA(Horas)	1
TOTAL DE TIEMPO DEL OPERARIO (Horas)	7,205

FIGURA 20: RUTA 03 PARA EL RECOJO DE MATERIA PRIMA Y ENTREGA DE ESQUINEROS



#### 6.2.3.4. RUTA N° 04:

El punto de partida es la planta hacia el primer punto de recojo que es la COOPERATIVA DE USUARIOS AGRO BANANERA SAN LORENZO por el tramo identificado como Emp. PE-1N (Sullana) - Tambogrande - Las Lomas- recorriendo 43.62 km; luego se tomará la carretera EMP. PE-1NJ (EL VEINTIUNO) - LA LOMA - EMP. PI-107 (TAMBO GRANDE) unos 29.64 km para luego dirigirse por el tramo Emp. PE-1N (Dv. Mochumí) - L. Vial Morropón a unos 46.49 km y recoger la materia prima en las organizaciones COOPERATIVA AGRARIA ASPRAOSRA LTDA y ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE FRUTOS ORGANICOS DEL NORTE DEL PERU - APPFONORPE a unos 5.93 y 8.5 km respectivamente. Se sigue el recorrido por la carretera "Las Ánimas" - Dv. Huancabamba - Dv. Chulucanas - L. Prov. Piura 8.5 km hacia COOPERATIVA AGRARIA ASPRAOSRA LTDA DE PRODUCTORES ORGANICOS ASPROSOL. Para finalizar la ruta el operario retornará por el tramo identificado como Las Animas - Dv. Huancabamba - Dv. Chulucanas - L. Prov. Piura, pasando por el km 21 ingresando al tramo Emp. PE-1N (Piura) - La Caída - Curumuy recorriendo para ingresar al tramo Emp. PE-1N (Dv. Mochumí) - L. Vial Morropón en un recorrido total de 88.61 km para luego retornar hacia la planta por el tramo Vial Sechura - Piura - Emp. PE-1NL en un recorrido de 38.05 km. La distancia recorrida es un total de 258.38 km a 60 km/hr lo que en tiempo significa un total de 4,31 horas, pero se debe considerar que son 5 organizaciones y una primera parada a la planta por lo tanto se considera un tiempo de 5 paradas para cargar la materia prima y 2.5 horas adicionales para descargarla en planta, lo que hace un total de 7.81 horas.

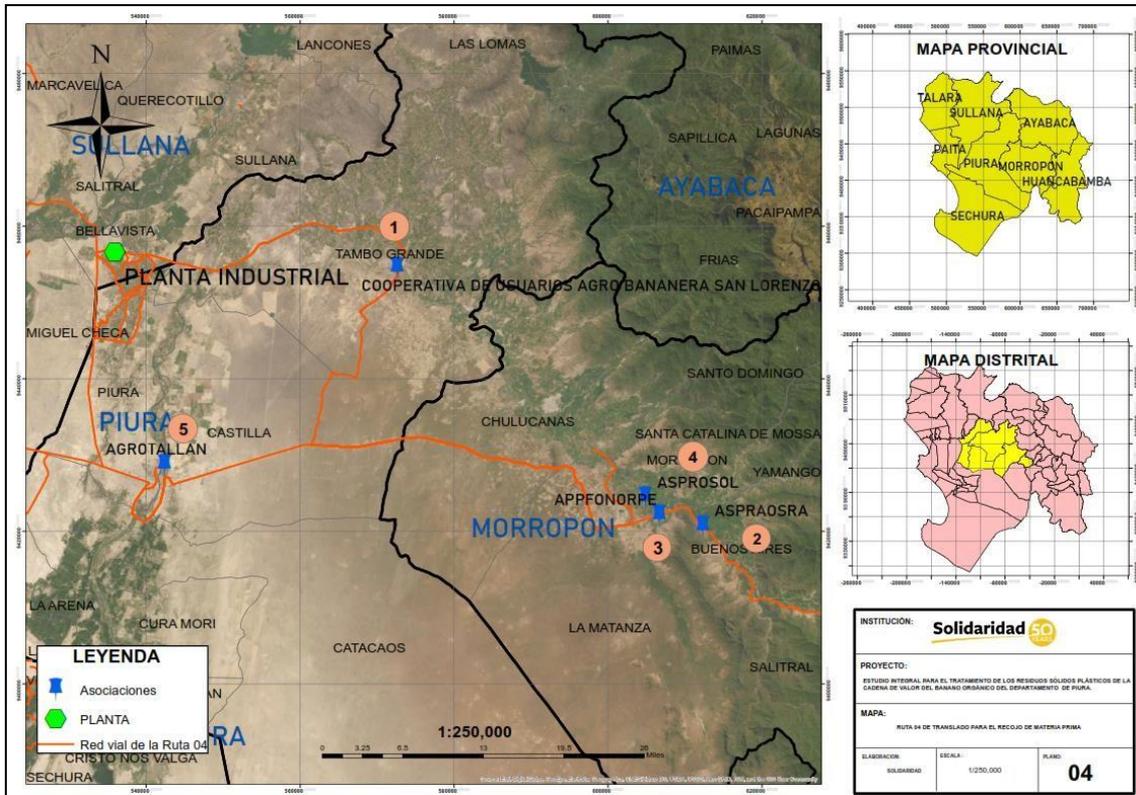
**CUADRO 37: DETALLE DE LOS TRAMOS DE RUTA 04 PARA EL RECOJO DE MATERIA PRIMA Y ENTREGA DE ESQUINEROS**



TRAMO	DISTANCIA Km	NOMBRE DEL TRAMO
PLANTA - COOP. DE USUARIOS AGRO BANANERA SAN LORENZO (1)	41,16	Emp. PE-1N (Sullana) - Tambogrande - Las Lomas-
COOP. DE USUARIOS AGRO BANANERA SAN LORENZO (1) - ASPRAOSRA (2)	76,13	Las Animas - Dv. Huancabamba - Dv. Chulucanas - L. Prov. Piura
ASPRAOSRA (2) - APPFONORPE (3)	5,93	Emp. PE-1NK (Dv. Huancabamba) - Buenos Aires - Salitral - L. Prov. Huancaba
APPFONORPE (3) - ASPROSOL (4)	8,5	Emp. PE-1NK (Dv. Huancabamba) - Buenos Aires - Salitral - L. Prov. Huancaba
ASPROSOL (4) - AGROTALLAN (5)	88,61	Emp. PE-1N (Dv. Mochumí) - L. Vial Morropón
AGROTALLAN (5) - PLANTA	38,05	L. Vial Sechura - Piura - Emp. PE-1NL

DETALLE	CANTIDAD
DISTANCIA TOTAL DEL RECORRIDO (KM)	258,38
TIEMPO T=E/V (Horas)	4,31
TIEMPO TOTAL DE LOS PUNTOS DE RECOJO (Horas)	2,50
TIEMPO DE DESCARGA EN PLANTA(Horas)	1,00
<b>TOTAL DE TIEMPO DEL OPERARIO (Horas)</b>	<b>7,81</b>

**FIGURA 21: RUTA 04 PARA EL RECOJO DE MATERIA PRIMA Y ENTREGA DE ESQUINEROS**



### 6.3. ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA FORMAL DE RECOLECCIÓN

Para hacer el planteamiento de las estrategias a implementar para el desarrollo adecuado del sistema formal de recolección de los residuos plásticos (fundas plásticas) del proceso productivo de banano orgánico, se consideraron muchas de las acciones descritas con anterioridad. Estas se ordenarán y enunciarán como estrategias que debemos desarrollar para el éxito del proyecto.

Como primer punto es preciso establecer el objetivo del negocio de reciclaje de fundas plásticas: “Brindar un producto alternativo y de calidad, esencial en el proceso de exportación de banano orgánico que contribuya a reducir la contaminación ambiental y que su producción genere un mayor crecimiento social y económico en las familias de los productores”.

#### 6.3.1. ESTRATEGIA 01: CONVENIOS CON LAS ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES

Establecer convenios entre la empresa recicladora de fundas con las organizaciones productoras de banano orgánico, donde se detalle la exclusividad para los volúmenes de entregas de fundas para el reciclado, para la adquisición de esquineros anuales y la entrega del certificado de reciclado por parte de la recicladora; así como también definir que la entrega de las fundas serán en un solo punto determinado por la organización, que de preferencia es la zona de paletizado, debidamente compactadas o empaçadas. Por otro lado se debe detallar que la organización se compromete a adquirir los esquineros producidos por la recicladora a menos precio que el mercado.

#### 6.3.2. ESTRATEGIA 02: CONVENIOS CON LAS MUNICIPALIDADES

Establecer convenios con la Municipalidad Provincial de Sullana, para la entrega en cesión de uso de del local donde se instalará la planta de reciclaje de fundas plásticas, además con las municipalidades distritales de Querecotillo, Ignacio Escudero, Salitral, y Marcavelica, etc., todas las aldeañas donde se detalle; el compromiso de éstas es establecer puntos de acopio y compactación o empaque de fundas plásticas de los productores que entregan su banano orgánico (segunda y descarte de banano exportado) en el filo de la carretera a los camiones que comercializan al mercado nacional, de manera que permita el recojo de estas fundas durante el traslado por la rutas de acopio.

### **6.3.3. ESTRATEGIA 03: LOGÍSTICA DE ACOPIO Y ENTREGA**

Establecer con las organizaciones de productores y municipalidades un cronograma que contenga los siguientes datos: Nombre de la organización y/o municipalidad, fecha en relación con el día de la semana establecido (día y hora) de entrega de fundas plásticas y entrega de esquineros. Ello va a permitir optimizar los tiempos de trabajo y consumo de combustible de las unidades móviles y una producción constante de la planta de reciclaje.

### **6.3.4. ESTRATEGIA 04: SENSIBILIZACIÓN A LAS ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES**

Se propone el desarrollo de campañas de sensibilización a los productores, principalmente a los que participan en las cuadrillas, o en el procesado y empaque, para que internalicen la importancia de la práctica de reciclaje de todas las fundas plásticas utilizadas en la producción de banano orgánico.

### **6.3.5. ESTRATEGIA 05: SENSIBILIZACIÓN A FUNCIONARIOS DE LAS MUNICIPALIDADES**

También se propone el desarrollo de campañas de sensibilización a los funcionarios de las municipalidades a nivel de jefaturas y personal técnico, para que internalicen la importancia de la práctica de reciclaje de todas las fundas plásticas utilizadas en la producción de banano orgánico; además es necesario que a nivel de jefaturas se generen los documentos vinculantes (memorándum) para que se geste adecuadamente el acopio, y compactado o empacado de las fundas plásticas que están a los alrededores del distrito.

### **6.3.6. ESTRATEGIA 06: SENSIBILIZACIÓN A ALUMNOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LAS ESCUELAS DE LOS DISTRITOS**

Esta estrategia refuerza el trabajo realizado en las estrategias 04 y 05; se realizarán campañas de sensibilización a los alumnos de primaria y secundaria de las escuelas de los distritos aledaños a los centros de producción de banano orgánico como son: Marcavelica, Querecotillo, Salitral, Miguel Checa, Ignacio escudero, etc. Estos alumnos son en su gran mayoría hijos de los productores de banano orgánico, ello permitirá que desde casa se continúe la internalización del reciclado de fundas plásticas.

### **6.3.7. ESTRATEGIA 07: CAMPAÑAS DE APERTURA Y DIFUSIÓN POR REDES SOCIALES**

Trasversalmente a todas las estrategias se utilizarán las redes sociales para difundir las acciones que se desarrollaran en el marco del negocio de reciclaje de fundas plásticas; también serán un medio para la sensibilización y capacitación a los diferentes actores del proceso productivo de la cadena de banano orgánico.

## **6.4. ALCANCE DEL ORDENAMIENTO JURÍDICO**

En este punto se ha considerado detallar las principales normas que pueden afectar el desarrollo del negocio de manera positiva o negativa, considerando los actores involucrados en el mismo:

#### 6.4.1. CON LOS GOBIERNO LOCALES

Según la legislación vigente las municipalidades provinciales deben regular y controlar el proceso de disposición final de desechos sólidos, líquidos y vertimientos industriales en el ámbito provincial<sup>22</sup>; así como las municipalidades distritales debe proveer el servicio de limpieza pública determinando áreas de acumulación de desechos, rellenos sanitarios y del aprovechamiento industrial de desperdicios<sup>23</sup>, por lo que la instalación de una planta de reciclaje de fundas plásticas contribuye a las acciones dispuestas por la ley orgánica de municipalidades, esta sería una intervención beneficiosa para el gobierno local de la provincia de Sullana, Marcavelica, Ignacio Escudero, Querecotillo, Salitral, etc., todos los que se encuentran en el Valle del Chira. En ese sentido se debería considerar contar con convenios de apoyo mutuo que faciliten la operación de la planta.

#### 6.4.2. CON EL GOBIERNO NACIONAL

En el marco de la legislación vigente del Gobierno Nacional se tiene cuatro principales normas que sustentan la idea del negocio del reciclado de fundas plásticas en el sector bananero. Éstas son:

- Decreto Supremo N° 016-2012-AG, en el que se establece el “Reglamento de manejo de los residuos sólidos del sector agrario” del 14 noviembre del 2012.
- Decreto Legislativo N° 1278, con el que se aprueba la ley de gestión integral de residuos sólidos, del 23 de diciembre del 2016.
- Ley N° 30884, que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables del 19 de diciembre del 2018.
- Decreto Supremo N° 006-2019-MINAM que aprueba el reglamento de la Ley N° 30884, del 23 de agosto del 2019.

Estas normas involucran a los generadores de residuos plásticos que son cada una de las organizaciones de productores de banano orgánico, que en nuestro estudio de mercado son llamadas proveedoras de la materia prima, y que según las normas tienen como tarea planificar y ejecutar un plan de manejo y contingencia de residuos sólidos generados dentro de las labores de la actividad agrícola que para nuestros fines son las fundas plásticas que resultan de la labor de enfunde de la fruta. Además, las normas establecen claramente que los principales involucrados en la gestión de residuos sólidos son: el generador del residuo (organizaciones de bananeros) y la Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) y/o la Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS); para nuestro negocio es la asociación a constituir que desempeñará esa labor. Ambos involucrados deben velar por el manejo seguro, sanitario y ambientalmente de los residuos plásticos.

En todas las normas revisadas es repetitiva la finalidad de garantizar el derecho que tiene toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida, a través de la gestión integral de los residuos sólidos en el país, y teniendo como principios garantizar la

<sup>22</sup> Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades (...)

Artículo 80.- Saneamiento, Salubridad y Salud

Las municipalidades, en materia de saneamiento, salubridad y salud, ejercen las siguientes funciones:

1. Funciones específicas exclusivas de las municipalidades provinciales:

1.1 Regular y controlar el proceso de disposición final de desechos sólidos, líquidos y vertimientos industriales en el ámbito provincial. (...)

<sup>23</sup> Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades (...)

Artículo 80.- Saneamiento, Salubridad y Salud

Las municipalidades, en materia de saneamiento, salubridad y salud, ejercen las siguientes funciones: (...)

3. Funciones específicas exclusivas de las municipalidades distritales:

3.1. Proveer del servicio de limpieza pública determinando las áreas de acumulación de desechos, rellenos sanitarios y el aprovechamiento industrial de desperdicios



economía circular a través de la valorización de residuos, siendo las fundas plásticas la materia prima de reutilización para la transformación en esquineros que serán utilizados en el proceso de empaque para su exportación. Esta es una alternativa que no sólo permite cumplir con un manejo adecuado de sus residuos plásticos sino, que cubre con una necesidad, presente siempre en el proceso de empaque necesario para el cuidado en la exportación de su fruta.

Con este negocio las organizaciones buscan reciclar sus fundas plásticas, para la reutilización en beneficio de la cadena, ya que actualmente no se tiene ningún manejo amigable con el medio ambiente y por el contrario causan contaminación. En el Anexo 12 se muestra un resumen de las normas enfocadas a los objetivos del negocio de reciclaje de fundas plásticas.

## 6.5. PLAN DE SENSIBILIZACIÓN E INVOLUCRAMIENTO DE ORGANIZACIONES

Para iniciar este plan es preciso centrarnos en la definición de residuo sólido, según la Real Academia Española, 2017, es todo material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación<sup>24</sup>. El Ministerio del Ambiente, lo define como aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente<sup>25</sup>.

Con lo cual podemos concluir que los residuos sólidos no son algo inservible, pues muchos de ellos, hoy en día, tienen valor económico y constituyen una fuente de ingresos su aprovechamiento, como es el caso de las fundas plásticas producto de la actividad bananera, que servirá para generación de esquineros plásticos.

También resulta importante tener claro lo que significa la educación ambiental, que es el desarrollo de actitudes, opiniones y creencias que deben apoyar la adopción sostenida de conductas que guíen a los individuos y a sus grupos, para que cultiven, fabriquen, compren sus bienes, desarrollen tecnología, etc. de forma que minimicen la degradación del paisaje y/o características geológicas de una región, la contaminación del aire, agua o suelo, y las amenazas a la biodiversidad<sup>26</sup> y la sensibilización ambiental: es la actuación correcta y responsable del hombre con cada uno de los elementos naturales; sin embargo, el desconocimiento de las consecuencias negativas, el predominio y explotación de los diversos elementos naturales por parte del hombre a pesar de ser otro elemento de la naturaleza, ha dado como resultado la contaminación ambiental. La sensibilización implica la solidaridad, cooperación, integración, participación y el desarrollo del sentido de pertenencia para cuidar y proteger, para armonizar y aprovechar los recursos naturales, es pasar de persona no sensibilizadas y dispuestas a participar en la resolución de los problemas ambientales, debemos, por lo tanto, planificar actividades específicas para trabajar las actitudes y los comportamientos<sup>27</sup>.

Aclaradas estas definiciones nos enfocaremos en el desarrollo del plan de sensibilización ambiental. Para poder estructurar este plan, tuvimos que conocer el estado real de los residuos sólidos (fundas plásticas) y tener acceso a la información que tienen las organizaciones respecto a su adecuado manejo; para ello se realizaron las visitas a campo desde el inicio de este estudio.

Luego de la determinación de los principales problemas en cuanto a la gestión de las fundas plásticas se procedió a definir las acciones que nos permitirán llegar a un mayor número de productores y población aledaña a la actividad, así como también identificar los diferentes espacios que permitirán motivar a la población a integrarse y participar en el proceso de sensibilización ambiental. Evaluamos las principales herramientas de comunicación, las estrategias y los tipos de intervención para la sensibilización:

### 6.5.1. HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN

Para el desarrollo de estas actividades se tomará en cuenta el estado de emergencia por COVID 2019 que vive el País, y de continuar con las medidas de restricciones, que no permitirían realizar los talleres y metodologías de intercambio de ideas cara a cara, se utilizará herramientas informáticas para realizar videoconferencias. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que la industria sigue operando a pesar de las medidas y la coyuntura COVID 19.

#### a) Talleres

<sup>24</sup> Real Academia Española. (2017). Diccionario de la lengua española. Obtenido de <http://www.rae.es/rae.html>

<sup>25</sup> MINAM. (2016). Plan nacional de gestión integral de residuos sólidos. Lima.

<sup>26</sup> Calderón, S. C. (2011). Educación ambiental (Primera ed.). Gráfica "Kike".

<sup>27</sup> Asunción, S. y. (s.f.). Educación ambiental no formal. Obtenido de <https://www.unescoetxea.org/ext/manual/html/eanoformal.html>

Llevar a cabo una reunión efectiva es más que tener una buena convocatoria, es necesario contar con un guión mínimo de los temas a tratar, objetivo propuestos y resultados esperados, con ello estableceremos un orden; así como también en este guión estructuraremos las metodologías que utilizaremos, materiales y tiempos; finalmente un proceso de evaluación del taller lo que nos ayudará a continuar mejorando en la implementación de esta herramienta.

b) La metodología a implementar

Intercambio de ideas cara a cara: Las reuniones cara a cara, son las reuniones en las que todos los participantes se reúnen en persona en la misma sala de reuniones. Todos ellos vienen bien preparados para la sala de reuniones con la intención de participar en la reunión. Se espera que todos los participantes den sus puntos de vista sobre la agenda de la reunión para tomar alguna decisión sólida al instante.<sup>28</sup>

Estas reuniones permiten mejores oportunidades sociales para vincularse. La comunicación cara a cara es lo mejor para la persuasión, el liderazgo, el compromiso, la inspiración, la toma de decisiones, la responsabilidad, la franqueza, el enfoque y el consenso. También es más fácil leer el lenguaje corporal y las expresiones faciales e interpretar las señales de comunicación no verbal.

c) Correos electrónicos

El correo electrónico es un instrumento de gran demanda en la comunicación comercial y, en general, es una herramienta de comunicación muy efectiva. El correo electrónico es barato, sólo requiere una conexión a internet que generalmente ya está presente en el negocio.

d) Páginas web:

Los denominados espacios en una computadora e Internet donde las personas ponen información sobre ellos mismos, sus intereses, servicios y negocios. En otras palabras, el sitio web originó un folleto electrónico disponible para todo el mundo las 24 horas del día<sup>29</sup>.

## 6.5.2. ESTRATEGIAS DE SENSIBILIZACIÓN SOBRE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Las 3R, son una de las estrategias más utilizadas en los planes de sensibilización ambiental, ya que con ello enseñamos a los involucrados las 3 palabras y acciones claves para una mejor gestión de residuos sólidos<sup>30</sup>

a) REDUCIR: Se debe utilizar lo necesario para disminuir la utilización de materia prima y energía, transformándose en ahorro y en el mejoramiento de la calidad de los productos. En el caso de la gestión de los residuos es un objetivo que se puede conseguir a través de un proceso de educación.

b) REUTILIZAR: Es dar mayor vida a los productos, es una de las formas para reducir el consumo de envases, envolturas, prendas de vestir (consumo acelerado por la moda).

c) RECICLAR: Transformar en materia prima los productos ya utilizados.

## 6.5.3. TIPOS DE INTERVENCIONES PARA LA SENSIBILIZACIÓN

A continuación, se muestra el tipo de intervenciones que podemos desarrollar en el plan de sensibilización, sus ejemplos de las herramientas que se pueden utilizar, las ventajas y

<sup>28</sup> <https://medium.com/@justinmayhst/reuni%C3%B3n-cara-a-cara-frente-a-la-conferencia-cu%C3%A1les-son-las-diferencias-e482663843bf>

<sup>29</sup> RUNA. (20 de Diciembre de 2017). Obtenido de <https://runahr.com/recursos/hrmanagement/conoces-las-herramientas-de-la-comunicacion-organizacional/>

<sup>30</sup> Encalada, P. y. (2012). *Propuesta para la sensibilización ambiental en el manejo de residuos sólidos en los cantones Girón y Santa Isabel en el Periodo 2010-2012*. Cuenca- Ecuador.



desventajas de su uso, finalmente el grupo de intervención considerando los principales actores del proceso de reciclado de fundas plásticas.

**CUADRO 38: TIPO DE INTERVENCIONES PARA LA SENSIBILIZACIÓN**

TIPO DE INTERVENCIONES	EJEMPLOS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	GRUPO DE INTERVENCIÓN
<b>TEÓRICAS-EXPOSITIVAS</b>	Documentales, charlas, medios de masas (tv, radio, periódicos, revistas), libros, mesas redondas, conferencia y debate.	Cotidianidad, amplio espectro de difusión, y por tanto gran potencial, base teórica e informativa muy necesarias, diagnóstico sin tabúes, conexión con más posibilidades y puntos de vista.	Verticalidad y unidireccional (Importante siempre acabar con debate y propuestas concretas, puesta en común).	Productores de las Organización Bananeros  Funcionarios de las municipalidades  Alumnos de escuelas y colegios
<b>PARTICIPATIVAS</b>	Talleres, actividades en la calle, investigación grupal-paso a la acción, voluntariados en organizaciones, ocupación centros sociales abiertos a todas las personas, eventos sociales donde compartir menú: "cine fórum", documental y debate.	Acción directa, generación de vínculos entre personas y desarrollo de tejido social, divertido, nutritivo (física e intelectualmente).	Requieren más tiempo preparación (más vínculos), requieren recursos: económicos, espacio, logística, falta de compromiso, dificultades en la convivencia, falta de estrategia y coordinación.	Productores de las Organización Bananeros  Funcionarios de las municipalidades  Alumnos de escuelas y colegios
<b>MEDIANTE EL EJEMPLO</b>	Coherencia en tu vida, día a día, boca a boca, vivencia: "darse cuenta" de las problemáticas y las soluciones a través de la experiencia, constancia y perseverancia, dar visibilidad a proyectos de vida alternativos y espacios transformadores, evitar dar lugar a prepotencia y sentimientos de superioridad (empatía, compasión, pedagogía).	Difícilmente refutable, no es posible echar en cara falta compromiso o creencia en lo que se divulga y se defiende, fácil de compartir, genera cercanía y vínculos, ejemplo como generador de masa crítica, práctica en las relaciones sociales personales, motivador, genera conductas de cooperación, tan necesarias como enriquecedoras.	Menor espectro de difusión, que se reduce a los vínculos más cercanos, necesidad de cambios profundos que, al chocar de frente con el sistema actual, son dificultados y trabados por las instituciones y los poderes económicos y políticos, dificultades para abandonar la llamada "zona de confort" a causa de esto.	Productores de las Organización Bananeros  Alumnos de escuelas y colegios
<b>ACTIVIDADES DESDE INTERNET</b>	Blog, foro, activismo en las redes sociales, campaña multimedia, compartir y generar material en la red, debatir, rebatir y organizar acciones y actividades desde internet.	Requiere menos tiempo, cotidianidad y constancia más accesible, amplio abanico de posibilidades.	Poca profundización, público reducido (menos deseable), no llega a personas mayores o sectores sociales sin acceso a internet (no todo lo inclusivo que debería).	Funcionarios de las municipalidades  Alumnos de escuelas y colegios
<b>CREATIVAS Y ARTÍSTICAS</b>	Teatro foro (espectadores pueden modificar la obra y participar, teatro del oprimido), dibujo, humor gráfico y denuncia, murales y grafitis, danza, performance, pasacalles, cuentos.	Su potencia radica en el impacto emocional (despierta emociones), con-creación, buena exposición y difusión, es divertido.	Subjetividad (doble filo): no todo el mundo es sensible y permeable a esta estrategia, logística más complicada: necesidad de espacio, y trabajo detrás de la planificación y puesta en marcha.	Alumnos de escuelas y colegios

Fuente: Elaboración propia con base en Méndez, D. R. (2015). Estrategias de sensibilización para dar a conocer los problemas socio-ecológicos y promover el paso a la acción. Granada: Red de Transición.

## 6.6. IDENTIFICACIÓN DEL MEJOR MODELO EMPRESARIAL

En el marco de la normativa legal del Perú, cuando se tiene una idea de negocio el mecanismo legal para traducir dicha intención es la vía de la creación de una persona jurídica. Las personas jurídicas se clasifican en lucrativas y no lucrativas.

Entre las lucrativas tenemos: Sociedad Anónima, Sociedad Anónima Cerrada, Sociedad Anónima Abierta, Sociedad Comercial de Responsabilidades Limitadas, Sociedad Civil, Sociedad en Comandita por Acciones, la sociedad civil (La sociedad civil Ordinaria, Sociedad Civil de Responsabilidad Limitada), Sociedad en Comandita Simple y Empresa Individual de Responsabilidad Limitada.

Las Asociaciones no lucrativas están clasificadas en Asociaciones, Fundaciones y Comités.

Identificando así a un total de 13 tipos de asociaciones, que a continuación se describen con la finalidad de tener claro cuál es el modelo de sociedad conveniente para la formalización de este negocio planteada en la cadena de banano.

### 6.6.1. PERSONAS JURÍDICAS CON FINES DE LUCRO

a) La Sociedad Anónima, S.A: Es una sociedad formada para cumplir con una finalidad determinada, de capitales con responsabilidad limitada, es decir los socios no responden solidariamente por las deudas sociales, sus acciones constituyen títulos valores y por esto pueden circular en el mercado. La titularidad de las acciones le da una serie de derechos a la sociedad para la toma de decisiones. El capital social está representado por acciones nominativas, que son los aportes de los socios y la propiedad de las acciones está separada de la gestión de la sociedad. Los accionistas no tienen derecho sobre los bienes adquiridos, pero sí del capital y las utilidades. Se pueden constituir de dos formas: en un sólo acto, llamado Constitución Simultánea o en forma sucesiva como Constitución por oferta a terceros, es necesario que tenga su capital totalmente suscrito, los accionistas no pueden ser menor a dos personas naturales o jurídicas, residentes o no residentes. El número máximo de accionistas es de 750 y cada acción que se ha suscrito esté pagada, por lo menos, en un 25%. No existe un monto mínimo de capital. Existen tres órganos de administración que deciden sobre la dirección y la gestión de la empresa: la Junta General de Accionistas, el Directorio y la Gerencia.

La Sociedad Anónima ordinaria S.A. es la sociedad tradicional. Tiene dos figuras especiales en el Perú: la sociedad anónima cerrada y la sociedad anónima abierta.

Sociedad Anónima Cerrada, SAC: En este tipo de sociedad prima mucho las condiciones personales de los socios y no sólo quien aporta el dinero, la mayoría de estas Sociedades son empresas familiares, el número mínimo de socios es dos y el máximo veinte, los socios sólo responderán por sus aportes. La representación del capital social es mediante acciones y no puede inscribirse en el Registro Público del Mercado de Valores. Tiene un Directorio Facultativo, no tiene obligación de formarse es así que, al no existir un Directorio, el Gerente podría asumir las funciones del director.

Sociedad Anónima Abierta, SAA: Tiene como objetivo una inversión rentable por lo tanto la transacción de sus acciones está abierta al mercado bursátil, conformada con un número mínimo de socios es 750, de responsabilidad limitada y su capital social está basado en acciones que deberán estar inscritas en el Mercado de Valores, y vigiladas por CONASEV.

b) Sociedad comercial de Responsabilidad Limitada, S.R.L: Es de características tanto personalistas como capitalistas, son como una versión anterior a la sociedad anónima cerrada. Se constituye por las aportaciones que realicen sus socios, que puede ser bienes dinerarios o no dinerarios, las cuales deben estar pagadas en no menos del veinticinco por ciento (25%) de cada participación. Estas deberán ser depositadas en una entidad bancaria a nombre de la sociedad, Las participaciones son iguales, acumulables e indivisibles, y no pueden ser incorporadas entítulos valores, ni tampoco se les puede denominar acciones. Cuenta con un mínimo de dos y un máximo de veinte socios. Por su naturaleza cerrada, es una alternativa de las empresas familiares. Los socios responden en forma limitada por el monto de lo que aportaron y responde por su patrimonio presente y futuro que se basa en el valor que pueda tener su local comercial, su clientela, maquinarias, marcas, etc. El capital social está basado en participaciones.

c) La Sociedad En comandita simple, S.C: Es la sociedad personalista, es decir, depende de las condiciones personales de sus socios colectivos como comanditarios, actuará en nombre colectivo y con responsabilidad limitada para algunos socios y con responsabilidad ilimitada para otros socios. Dedicados a la explotación de la industria mercantil. No es un tipo de sociedad muy usada ya que las participaciones no pueden transferirse en el mercado de valores. Existen dos tipos de socios: Los socios comanditarios: que son los que intervienen como inversionistas y son sólo responsables por el aporte que han hecho. No recibirán por su aporte título alguno, no administrarán la sociedad y los socios colectivos: que actúan como administradores y tienen responsabilidad solidaria e ilimitada.

d) La Sociedad en comandita por acciones, S. en C: Es una variante de la Sociedad Anónima, es una sociedad de capitales, son compatibles las normas que regulan la S.A., por ello Su capital social está establecido por acciones, que se pueden transmitir libremente, sin que se debe seguir las reglas de la Ley General de Sociedades y sus accionistas tienen una aportación y participación y pueden participar de la función gestora.

e) La Sociedad Civil: Está conformada por una organización de individuos que, mediante el ejercicio de una profesión, oficio o práctica, tienen como fin obtener una ganancia de las actividades que realizan. En este tipo de Sociedad prima la experiencia profesional, las habilidades o el renombre. Por ejemplo: suelen formarse en el caso de estudios de abogados y contadores. La confianza, es un elemento importante en la Sociedad Civil. La Sociedad Civil está conformada por la: Sociedad Civil Ordinaria y la Sociedad Civil de Responsabilidad Limitada.

f) La Sociedad Civil ordinaria: En este tipo de sociedad prima el elemento personal sobre el capital, se constituye persiguiendo un fin común de carácter económico que se ejerce mediante una profesión, oficio u otro tipo de actividad. Cuenta con dos socios como mínimo y no existe un límite máximo. Hay dos tipos de elementos que la caracterizan: el elemento personal que significa la confianza, la cualidad personal a fin de obtener una ganancia. Los socios responden de manera personal y subsidiaria, gozan del beneficio de excusión. Es decir, en el caso de ser demandado, primero el acreedor deberá exigir el pago contra los bienes de la sociedad.

g) La Sociedad Civil de Responsabilidad Limitada, S. Civil de RL: Tiene un número máximo de treinta socios, los cuales no responden de manera solidaria, es decir, personal por las obligaciones sociales, está limitado el aporte y la Ley establece que es obligatorio que se incluya el nombre o nombres de algunos de los socios.

h) Sociedad Colectiva, SC: En este tipo de sociedad, los socios son seleccionados por sus calidades personales y realizarán operaciones de comercio durante el tiempo que consideren conveniente y donde predomina la confianza. Los socios son responsables de manera ilimitada y solidariamente por las obligaciones de la sociedad, con un número de dos socios mínimo y no existe un límite máximo. El capital social está basado en participaciones que no constituyen títulos valores. Tiene un plazo fijo de duración y no es muy común su uso en la actualidad.

i) Empresa individual de responsabilidad limitada, E.I.R.L: Es una persona jurídica de derecho privado, sólo las personas naturales pueden constituir o ser titulares de las E.I.R.L. La persona natural que la constituye limita su responsabilidad por los bienes, sean dinerarios o no dinerarios, que ésta aporta a la persona jurídica, a fin de formar el patrimonio empresarial. El patrimonio inicial de la Empresa se forma por los aportes de la persona natural que la constituye es decir tiene patrimonio propio distinto al de su Titular

## 6.6.2. PERSONAS JURÍDICAS SIN FINES DE LUCRO

a) La Asociación: Constituye una organización estable de personas naturales o jurídicas, o de ambas, que a través de una actividad común persigue un fin no lucrativo, es decir, que los asociados no busquen un beneficio patrimonial a través del reparto de los ingresos de la asociación. (Art. 80 del Código Civil). Una asociación puede ser constituida con dos miembros, los cuales pueden ser personas naturales o jurídicas, o ambas. no se exige un número mínimo ni máximo de miembros; bastando formalmente que se constituyan para desarrollar los más diversos fines.

b) Cooperativas: Las cooperativas constituyen un caso especial de persona jurídica que se encuentra sujeta a una legislación diferenciada del Código Civil. Si bien se reconoce legalmente el propósito no lucrativo de toda organización cooperativa, en estricto, no constituye una persona jurídica de finalidad no lucrativa análoga al de una asociación civil, que tienen como finalidad ser fuente de trabajo para quienes, al mismo tiempo, sean sus socios y trabajadores o ser fuente de servicios para sus usuarios. En esta medida, los socios de una cooperativa (a diferencia de los asociados en una asociación civil) realizan aportes para poder participar y, como consecuencia, tienen derechos patrimoniales respecto del patrimonio de la cooperativa: participación en los excedentes que pudiese generar y en el saldo neto de liquidación patrimonial, en caso de disolución.

c) La fundación: Constituye una organización no lucrativa instituida mediante la afectación de uno o más bienes, para la realización de objetivos de carácter religioso, asistencial, cultural u otros de interés social (Art. 99 del Código Civil). La fundación está bajo el control del Estado, a cargo de la entidad pública denominada Consejo de Supe vigilancia de Fundaciones (CONSUF).

d) El comité: Constituye una organización de personas naturales o jurídicas, o de ambas, dedicada a la recaudación pública de aportes destinados a una finalidad altruista (Art. 111 del Código Civil).

Luego de revisada la bibliografía se considera oportuna la constitución de una **ASOCIACIÓN SIN FINES DE LUCRO** para el manejo del presente negocio por las siguientes razones:

- Tienen un interés compartido. El negocio de producción de esquineros de material reciclado, que tiene como objetivo generar un proceso de economía circular en el marco de la cadena de banano orgánico, beneficiará a un total de 27 organizaciones de productores, ayudándoles al proceso de manejo de residuos sólidos (plásticos) constituyéndose este en su objetivo común o un interés compartido
- No poseen ánimo de lucro. Los beneficios económicos que se generen producto del ejercicio del negocio de reciclado, el patrimonio generado, o los recursos que poseen no se pueden repartir entre las personas naturales o jurídicas socias, sino que deben usarse para seguir operando año tras año y cumplir la finalidad común de la asociación: “reciclar fundas plásticas”
- Debe ser una persona jurídica porque estará integradas por asociaciones, cooperativas, organizaciones civiles sin fines de lucro, sociedades anónimas cerradas, etc., y estarán sujetas a unas normas recogidas en sus estatutos. Su característica principal: que en caso existan utilidades del negocio no pueden distribuirse entre sus miembros, sino que tienen que ser reinvertidas de acuerdo a su objeto social. Por otro lado, es preciso aclarar que, si bien las cooperativas son una asociación sin fines de lucro, si busca un beneficio para sus socios, y les permite la repartición de sus utilidades generadas, con lo cual debilitaríamos el negocio de reciclaje. Por lo anteriormente mencionado se sabe que el régimen administrativo de las asociaciones se encuentra exoneradas del pago del impuesto a la renta de forma automática,



pero ahora muchas de ellas son auditadas por SUNAT<sup>31</sup> y se determina el pago de la misma en virtud de la actividad que se encuentra realizando.

- Funcionamiento democrático. Todas las personas socias tienen los mismos derechos y deberes siendo la Asamblea General el órgano máximo decisorio. Pueden establecer distintos tipos de socios según los estatutos de cada entidad. Los socios tienen derecho a participar en la organización, a elegir y a ser elegido como miembro de la Junta Directiva.

---

<sup>31</sup> SUNAT: Superintendencia Nacional de Administración Tributaria

## 6.7. ESQUEMA DE ORGANIZACIÓN PROPUESTA PARA EL NEGOCIO

Teniendo en consideración el punto anterior, ahora agruparemos a todos los involucrados; personas naturales, personas jurídicas e instituciones de manera organizacional según la participación, funciones y deberes a cumplir en el desarrollo del negocio de reciclado de fundas plásticas de manera técnica y formal afianzándonos de las normas legales establecidas en el país.

El tipo de personería jurídica, conveniente para la formalización de esta empresa cuyo nombre es Reciclaje de Banano de Piura abreviado es RECYBANPI<sup>32</sup>, será a través de la constitución de una Asociación sin fines de lucro, regulada y regida según el código civil (Decreto legislativo N° 295), ya que estará conformada por veintinueve (29) socios que tiene el objetivo en común de trabajar una propuesta de reciclaje de fundas plásticas para la producción de esquineros. La asociación tiene como órgano supremo a su asamblea general, lo que quiere decir que cada uno de los socios que la conforman tiene voz y voto para la deliberación y resolución de acuerdos, convenios y contratos a favor de la organización. El órgano ejecutor de las decisiones estará a cargo de la junta directiva, conformada por 6 miembros como mínimo que constará de un presidente, vicepresidente, secretario, Tesorero, Fiscal y Vocal, elegidos y renovados por un periodo de dos años.

Las actividades previstas para la formalización de la asociación se detallan a continuación:

### 6.7.1 CONSTITUCIÓN DE EMPRESA

1. Búsqueda del nombre para verificación que no exista la denominación de la asociación a constituirse, en la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos.
2. Realizar la Reserva del nombre de denominación, por un plazo de 30 días para proceder a realizar la constitución.
3. Se elabora la Minuta, redactada por un abogado, y legalizada por un notario, donde se incluyen los estatutos que regirán a la asociación, datos de los socios y la elección de su primera junta directiva.
4. Procedimiento de inscripción de la Escritura Pública en SUNARP, en un lapso de 15 días, para obtener personería jurídica.
5. Inscripción en la SUNAT, para obtener el Registro Único de Contribuyentes (RUC), que permite obtener la autorización para la impresión de los comprobantes de pago.
6. Compra y legalizar los libros contables, dependiendo del régimen tributario al cual este dirigido la Asociación.
7. Legalizar el libro de planillas en el ministerio de trabajo. Todos los colaboradores, se encontrarán en planilla.
8. Inscribir a los trabajadores en ESSALUD.
9. Acudir a la Municipalidad para solicitar la licencia de funcionamiento en el distrito donde va a estar ubicado el negocio.

### 6.7.2 ESTABLECIMIENTO DE LOS ÓRGANOS DE LA EMPRESA

**ASAMBLEA GENERAL:** Son todos los socios beneficiarios directos de las organizaciones proveedoras de materia prima y demandantes de esquineros. Un total de 29 representaciones.

**Socios Aliados:** Conformada por socios aliados que apoyan la iniciativa y ayudan a canalizar recursos económicos y que de algún modo se involucran en el avance de actividades para concretizar esfuerzos sin embargo no tendrán mayor participación y beneficio económico en el negocio así mencionamos a los siguientes:

<sup>32</sup> RECYBANPI: Nombre propuesto por el estudio, necesita su validación entre los miembros del Cluster de banano.

#### Cooperativa Agraria AgroFair<sup>33</sup> (01 socio)

Agrofair, fundada en 1996, es líder en el mercado de frutas tropicales y productos relacionados con las frutas, de forma inclusiva, con especial énfasis en los intereses sociales y ambientales de los pequeños productores y los trabajadores de las plantaciones. En su estrategia de abastecimiento, Agrofair aplica normas justas, responsables, sociales y ambientales y se esfuerza por estar a la vanguardia, promoviendo la sostenibilidad económica, social y ambiental, más allá de las normas de certificación.

Agrofair será socio del negocio, y ayudará a las organizaciones de productores. A través de sus contratos de compra con los productores, Agrofair promoverá activamente el reciclaje del plástico del banano (que será obligatorio cuando existan instalaciones de reciclaje). Agrofair informará sobre el proyecto de reciclaje del plástico del banano en sus informes anuales de sostenibilidad, en sus contactos con los clientes y en plataformas como el Foro Mundial del Banano, del que Agrofair es miembro activo desde el principio ([www.fao.org/wbf](http://www.fao.org/wbf)).

#### Ong Solidaridad<sup>34</sup> (01 socio)

Solidaridad Perú, es una organización internacional sin fines de lucro con más de 50 años de experiencia en el desarrollo de cadenas de suministro más sostenibles. Solidaridad reúne a los actores de las cadenas productivas para elaborar soluciones innovadoras que mejoren la producción, asegurando la transición hacia una economía sostenible e inclusiva que optimice los beneficios para todos.

Solidaridad Perú tiene una amplia trayectoria en el sector bananero del norte del país, donde trabaja desde el 2001. Actualmente, Solidaridad apoya a la plataforma de la mesa técnica regional de banano y la formación del Clúster de Banano, que cuenta con la participación de organizaciones de productores de banano, comerciantes, ONG e instituciones gubernamentales. Solidaridad desempeñará un papel clave en la promoción y la adopción del reciclaje del plástico del banano. Lo hará con la visión de fortalecer este grupo en el que las asociaciones de productores de banano interesadas trabajarán juntas para resolver el desafío común de los desechos plásticos, creando sinergias y economías de escala. La participación de Solidaridad garantizará la implementación y la escala efectiva de este negocio.

#### Socios Beneficiados Directos

- 10 asociaciones Bananeras (10 socios)
- 17 cooperativas Agrarias (17 socios)

**JUNTA DIRECTIVA:** designada en elección democrática de la Asamblea general.

- Presidente
- Vicepresidente
- Secretario
- Tesorero
- Fiscal
- Vocal

#### PERSONAL TÉCNICO PARA PUESTOS DE TRABAJOS

- Gerente (01)
- Administrador (01)
- Jefe de Planta (01)
- Operario de Planta 01 (01)

<sup>33</sup> [www.agrofair.nl](http://www.agrofair.nl)

<sup>34</sup> <https://www.solidaridadsouthamerica.org/es/quienes-somos>



- Operario de Planta 02 (04)
- Guardianes (02)

La valorización que genera la constitución de RECYBANPI, se muestra en el cuadro 39:

### CUADRO 39: VALORIZACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN DE LA ASOCIACIÓN

ACTIVIDADES	S/.
Búsqueda en RRPP - SUNARP	5.00
Reserva de nombre en SUNARP	20.00
Elaboración de minuta de constitución (Abogado)	300.00
Legalización de Minuta (gastos notariales)	350.00
Inscripción de SUNARP	70.00
Legalización de libros contables	200.00
Tramite en SUNAT para obtener RUC (tramite gratuito).	0.00
Viáticos de transporte	150.00
<b>Costo Total</b>	<b>1095.00</b>

Fuente: Información de fuentes primarias-elaboración propia

### 6.7.3 REGISTRO DE MARCAS Y PATENTES

En esta gestión se debe registrar la marca de denominación de los esquineros de plástico en la Oficina de Signos Distintivos de INDECOPI, ente competente para lo relacionado a marcas, nombres y lemas comerciales.

Requisitos que debe cumplir el expediente para el registro de la marca **RECYBANPI**:

1. Presentar tres ejemplares del formato de solicitud correspondiente (dos para la autoridad y uno para el administrativo).
2. Consignar el RUC.
3. Señalar el domicilio para el envío de notificaciones en el Perú (incluyendo referencias).
4. Consignar expresamente los productos y/o servicios que se desea distinguir con el signo solicitado, así como la clase y/o clases a la que pertenecen (Clasificación de Niza).
5. Indicar cuál es el signo que se pretende registrar (denominativo, mixto, tridimensional, figurativos u otros). Si la marca es mixta, figurativa o tridimensional se deberá adjuntar su reproducción (tres copias de aproximadamente de 5cm de largo y 5cm de ancho en blanco y negro o a colores si se desea proteger los colores).
6. Pagar de derecho de trámite, costo equivalente al 13.90% de la unidad impositiva tributaria (UIT). El monto debe ser cancelado en las oficinas del INDECOPI.

La orden de publicación será entregada después de 15 días hábiles de haber presentado la solicitud de registro, en la unidad de trámite documentario.

Se otorga en un plazo de sesenta (60) días calendarios para subsanar los incumplimientos en caso sea observado. Una vez aceptada la solicitud de registros, se deberá acercarse a la Oficina del Diario Oficial "El Peruano" y solicitar la publicación por única vez (costo asumido por solicitante). Si el signo solicitado está constituido por un logotipo, envase o envoltura debe adjuntarlo en un tamaño de 3x3cm.

#### CUADRO 40: VALORIZACIÓN DE REGISTRO DE MARCAS Y PATENTES

ACTIVIDADES	SI.
Búsqueda fonética y figurativa	30.00
Solicitud de registro	597.70
Publicación en el diario El Peruano	180.00
<b>Costo Total</b>	<b>807.70</b>

Fuente: Información de fuentes primarias-elaboración propia

### 6.7.4 LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

El negocio requiere, permisos municipales de la Municipalidad provincial de Sullana: de acuerdo con la ley de licencia de funcionamiento, están obligados a obtener dicha autorización, las personas jurídicas, naturales, nacionales o extranjeros, de derecho privado o público, incluyendo empresas o entidades del Estado, regionales o municipales, que desarrollen con o sin finalidad de lucro actividades de comercio, industriales, artesanales de servicio y/o profesionales.

Se deben presentar los siguientes requisitos para la solicitud de la licencia de funcionamiento:

- Solicitud de Licencia de Funcionamiento, con carácter de declaración jurada, que incluya: Número de RUC y DNI o Carné de Extranjería del solicitante, tratándose de personas jurídicas o naturales, según corresponda.
- Copia simple del DNI o Carné de Extranjería del representante legal en caso de personas jurídicas, u otros entes colectivos, o tratándose de personas naturales que actúen mediante representación.
- Adicionar a Estas solicitudes el formulario múltiple de declaración jurada que contendrá adicionalmente la siguiente información: Tipo de autorización que se solicita, datos de identificación del solicitante, datos del establecimiento, giro de la actividad económica, y cualquier otra información que a criterio de la Municipalidad se considere relevante para el trámite de licencia de funcionamiento o de alguno de los procedimientos vinculados.
- Vigencia de poder de representante legal, en caso de personas jurídicas u otros entes colectivos. Tratándose de representación de personas naturales, se requerirá carta poder con firma legalizada ante notario.
- Declaración Jurada de Observancia de Condiciones de Seguridad o Inspección Técnica de Seguridad en Defensa Civil de Detalle o Multidisciplinaria, según corresponda.

#### CUADRO 41: VALORIZACIÓN DE LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

ACTIVIDADES	S/.
Licencia de funcionamiento	135.00
Inspección Técnica	135.00
Certificado de Defensa Civil	90.00
<b>Costo Total</b>	<b>360.00</b>

Fuente: Información de fuentes primarias-elaboración propia

#### 6.7.5 LEGISLACIÓN LABORAL

En la Asociación RECYBANPI, los trabajadores estarán bajo las condiciones de un contrato de trabajo, ya que es un acuerdo que beneficia a ambas partes y que facilitará el funcionamiento de la empresa. El contrato de los trabajadores será de 06 meses, existiendo la posibilidad a renovación. La asociación trabajará bajo el régimen general.

##### a) Planillas

Para la obtención de las planillas se harán los siguientes procedimientos:

- a) Los empleados deben ser registrados en la planilla de la Asociación, en un plazo no mayor de las 72 horas de haber empezado sus jornadas laborales.
- b) Solicitar la autorización de la planilla: Se debe presentar al Ministerio de Trabajo una solicitud llevando el libro u hojas enumeradas con el formato impreso, una copia del RUC y el comprobante de pago del Banco de la Nación.

##### b) Jornada de trabajo

Los trabajadores deben trabajar un tiempo máximo de 8 horas o 48 horas semanales (Ley N° 27671). La empresa puede establecer jornadas compensatorias de trabajo, así como reducir o ampliar el número de días de la jornada de trabajo a la semana. Cabe resaltar que de acuerdo a este régimen únicamente recibirán la mitad de la CTS en los meses de mayo y noviembre, los

cuales se depositarán en cualquiera de las empresas del sistema financiero elegida por cada trabajador.

### **c) Gratificaciones**

Las gratificaciones se darán en julio y en diciembre correspondiendo respectivamente a Fiestas Patrias y Navidad.

### **d) Vacaciones**

Los trabajadores tendrán derecho a vacaciones por un periodo serán de 30 días después de un año laborando en la Asociación contado desde la fecha de ingreso del trabajador.

### **e) Essalud – Seguridad social**

Cubre las prestaciones de salud, accidentes de trabajo y enfermedades. Son afiliados los trabajadores activos dependientes, y trabajadores independientes incorporados por mandato de Ley especial, equivalente al 9% del salario pagado a cada trabajador.

### **f) Seguridad Social - Fondos de pensiones**

El seguro social que equivale aproximadamente al 13% del salario, siendo de obligatorio pago y a cargo del trabajador, pudiendo elegir entre el sistema público o el sistema privado de pensiones.

### **g) Seguro complementario de trabajo de riesgo (SCTR)**

A través de una Compañía de Seguros, se asegurará al personal mediante el seguro SCTR, donde se asegura a los trabajadores de la empresa que se encuentran expuestos a actividades de riesgo determinadas por ley, otorgándoles una cobertura por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

### **h) Remuneración**

Los trabajadores tienen derecho a una remuneración por los servicios laborales que brindan hacia la empresa, derecho que se encuentra respaldado por la Ley Artículo 24 “El trabajador tiene derecho a una remuneración equitativa y suficiente, que procure, para él y su familia, el bienestar material y espiritual. Las remuneraciones mínimas se regulan por el Estado con participación de las organizaciones representativas de los trabajadores y de los empleadores”.

Por lo descrito y amparado en el Decreto Supremo Nro. 022-2007-TR Tienen derecho a percibir, por lo menos, la remuneración mínima vital que asciende a S/. 930.00 Nuevos Soles mensuales así mismo se establecerá sueldos acordes al puesto y responsabilidades (El Comercio, 2016).

## **6.7.6 LEGISLACIÓN TRIBUTARIA**

Por las ventas proyectadas anualmente, nuestra empresa, se enmarca en el sistema tributario de régimen general, que comprende a las personas naturales y jurídicas que generan rentas de tercera categoría (por ejemplo, utilidades a fin de año, ventas brutas anuales superiores a (S/. 540,000.00). A este régimen tributario se pueden acoger todo tipo de empresas de cualquier volumen o tamaño. Asimismo, pueden inscribirse las pequeñas empresas conducidas por Personas Naturales o por Personas Jurídicas.

RECYBANPI, por el nivel de ventas que tiene proyectado comercializará estará en bajo el Régimen General (RG), el cual es un régimen tributario que comprende a las personas naturales y jurídicas que generan rentas de tercera categoría.

A este régimen tributario se pueden acoger todo tipo de empresas de cualquier volumen o tamaño. Asimismo, pueden inscribirse las pequeñas empresas conducidas por Personas Naturales o por Personas Jurídicas. Las MYPE pueden elegir esta opción desde el inicio de sus actividades económicas. Los impuestos a pagar en este régimen son los siguientes:

- El impuesto a la renta grava rentas que provengan del capital y del trabajo (regalías, resultados de la venta de bienes); impuesto a la Renta del 29.5% sobre las utilidades netas con pagos mensuales a cuenta del impuesto anual: Comprende a las personas naturales y jurídicas que generan rentas de tercera categoría que son aquellas que provienen del capital, trabajo o de la aplicación conjunta de ambos.
- El cálculo del Impuesto a la Renta Anual se efectúa aplicando la tasa del 29.5% a la utilidad generada al cierre de cada año. Este cálculo se realiza en la Declaración Jurada Anual del Impuesto a la Renta, la cual se presenta dentro de los tres (03) primeros meses del año siguiente, de acuerdo con el cronograma de pagos dispuesto por la SUNAT.

Cabe indicar que existe la obligación de efectuar declaraciones y pagos mensuales que son considerados a cuenta del impuesto que se determinará en la Declaración Jurada Anual. Al momento de calcular el impuesto definitivo, se deberá descontar los pagos a cuenta realizados y en caso de que todavía quedara un saldo por regularizar, se deberá cancelar en el momento de presentar la Declaración Anual.

Impuesto General a las Ventas (IGV) e Impuesto de Promoción Municipal, 18%. Representa el 18% de las ventas mensuales con derecho a deducir el crédito fiscal. Se tiene en cuenta lo siguiente:

- Venta dentro del país de bienes muebles, que se efectúen en las diferentes etapas del ciclo de producción y distribución.
- Los servicios que han sido utilizados en el país.
- Los contratos de construcción que se efectúen en el país.
- La importación de bienes
- La primera venta de inmuebles que se efectúen en el país.

El IGV es el tributo que se paga por las ventas o servicios realizados. Grava también las importaciones y la utilización de servicios prestados por no domiciliados. La tasa del IGVEs del 18% (incluye el 2% por el IPM - Impuesto de Promoción Municipal). Si se hicieron compras vinculadas al negocio, el IGV pagado como comprador se deduce del que se tiene que pagar como vendedor. En el caso de no tener ingresos, se declara "S/. 0.0".

Documentos complementarios a los comprobantes de pago, tales como: Notas de crédito y notas de débito y guías de Remisión para sustentar el traslado de mercaderías o Guías de Remisión como transportista, si la actividad que se realiza es el transporte de mercaderías. Para solicitar la impresión de comprobantes de pago, se debe acudir a las imprentas autorizadas, conectadas al Sistema SOL (Sistema de Operaciones en Línea).

En este régimen se pueden emitir los siguientes comprobantes de pago: Factura, boletas de venta, liquidaciones de compra y tickets o cintas emitidas por máquinas registradoras. En este régimen se pueden emitir los siguientes comprobantes de pago: Facturas, Boletas de Venta, Liquidaciones de

Compra, Tickets o Cintas emitidas por Máquinas Registradoras, Documentos Complementarios a los Comprobantes de Pago, tales como: Notas de Crédito y Notas de Débito, entre otros.

Los libros de Contabilidad que deben llevar las empresas que tengan ingresos brutos anuales menores a las 150 UIT deben llevar como mínimo los siguientes libros: Registro de Compras, registro de Ventas, libro Diario de Formato Simplificado. Cabe mencionar que los libros contables son computarizados por lo cual están directamente autorizados por la Administración Tributaria.

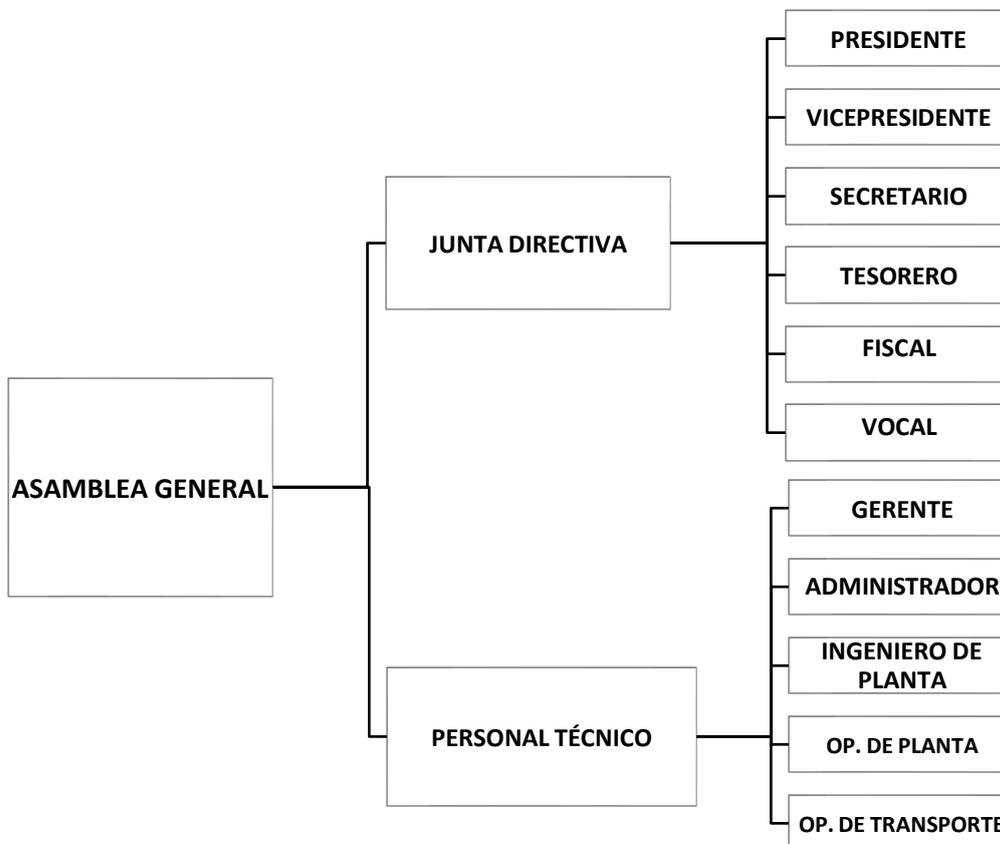
### 6.7.7 ESTUDIO ORGANIZACIONAL

En la asociación todos los empleados se regirán bajo los siguientes principios básicos:

- Cada trabajador es responsable de su función.
- Mantendrán todas las áreas un mismo objetivo.
- El equipo siempre tendrá un equilibrio dentro de la Asociación.
- El equipo manejará una buena responsabilidad dentro de la Asociación.

### 6.7.8 ORGANIGRAMA FUNCIONAL

En la siguiente figura N° 22 se muestra estructura organizacional de RECYBANP.





UNIÓN EUROPEA



Implementada por  
**giz**  
Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



**PERÚ**

Presidencia  
del Consejo de Ministros

## 7. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

Para iniciar el estudio económico y financiero de la planta de tratamiento de los residuos sólidos plásticos de la cadena de valor del banano orgánico del departamento de Piura, es preciso tener presente una serie de parámetros establecidos, ello ayudará a una mejor comprensión de este análisis.

### 7.1. PARÁMETROS

#### 7.1.1. PARÁMETROS PARA LAS VARIABLES MACRO

- El Impuesto General a las Ventas - IGV, que es del 18%.
- Impuesto a la Renta que es del 30%.
- Inflación promedio para el estudio será de 5% anual.<sup>35</sup>
- Tasa de cambio de moneda de dólares a soles es de S/ 3,35<sup>36</sup>.
- Costo de Capital (COK) que utilizaremos es del 10,00%.
- Interés seleccionado considerando fuentes de financiamiento<sup>37</sup> será del 10,00%.

#### 7.1.2. PARÁMETROS PARA LOS INGRESOS

##### Precios

- El Precio de venta esquinero (sin IGV) (valor "consumo propio"), es de 0,59 US\$, precio que es el más bajo del mercado del cuadro comparativo (POLYBAGS, CARSALIPACK y HARD ANGLES SAC).
- El Precio de venta esquinero (con IGV), es de 0,70 US\$, precio que es el más bajo del mercado del cuadro comparativo (POLYBAGS, CARSALIPACK y HARD ANGLES SAC).
- Se estimada que como máximo se tendrán pérdidas de inicio y por control de calidad del 0,05%.

##### Cantidad

- Total de contenedores de 27 organizaciones, en el año 2019 fue de 5 021 contenedores<sup>38</sup>.
- El número de esquineros por contenedor es 4.
- El número de pallets utilizados por contenedor son en promedio 20 pallets.
- El número de esquineros por año es de 401 680 unidades, resulta de multiplicar las 52 semanas.
- Crecimiento anual de la producción de esquineros es 10%<sup>39</sup>.

##### Costos

##### Costos de materia prima

- El peso de un esquinero es de 0,4kg (el más comercial es el de Polybags).
- El valor del material de desecho de plástico por kg, es de 0,030 US\$<sup>40</sup>.
- Costo de transporte material de imprimación residuos plástico por kg, de 0,030 US\$.

##### Costos de transporte

- Costo de Transporte para el reparto (combustible), 2000 US\$ al año.

<sup>35</sup> <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/ anuales/resultados/PM05217PA/html/2010/2020/> (se considera 5% como un parámetro pesimista, del 2010 al 2019 fue de 2,8% anual en promedio)

<sup>36</sup> <https://www.oanda.com/currency/converter/>

<sup>37</sup> Según información de Oikos Credit, Shared Interest, Rabo Bank, Root.

<sup>38</sup> SUNAT-ADUANAS

<sup>39</sup> El crecimiento es de 10% anual porque solo se considera la transformación de la materia prima de 27 organizaciones (Anexo 02: 401,680 esquineros), sin embargo, existe una oferta de materia prima adicional, no considerada en este estudio, para transformar fundas a esquineros, estas pueden provenir de 12 empresas exportadoras que representa 326,560 esquineros (Anexo 03), según información de exportaciones de aduanas del año 2019. Además, en el estudio de mercado se hace la proyección de la demanda de esquineros para organizaciones y empresas cuadro 09 y 10 respectivamente.

<sup>40</sup> Este precio se acordó con las organizaciones y equivale a S/. 0.10 por kilogramos de fundas plásticas.

- Hipotéticamente se estima un crecimiento anual de precio de esquineros del 10%, lo cual puede ser variable<sup>41, 42</sup>

#### Costos de energía

- El Consumo de energía estimado es de 16.000,00kWh.
- El costo energético de la planta equivale a 0,04 US\$ / kWh.
- El costo de energía x año, es de 640 US\$.
- El Incremento del precio anual es del 10%.

#### Mantenimiento

- El Mantenimiento general anual es del 4000 US\$.
- El Mantenimiento mobiliario y equipo es del 20% anual de la Inversión, aproximadamente 600 US\$.

#### Otros gastos

- Gastos varios e imprevistos será de 3000 US\$.

### 7.1.3. PARÁMETROS PARA OTRAS VARIABLES

- Las semanas de trabajo por año son de 52 semanas.
- Las horas de funcionamiento de planta por semana será de 48,00, horas a un solo turno
- El número de operadores por turno es igual a uno.
- La producción de esquineros por las dos líneas de producción es de 160 por hora, es decir 80 esquineros por línea de producción por hora.
- La cantidad de contenedores por semana es de 97 contenedores, resulta de dividir los 5021 contenedores entre las 52 semanas.
- El número de esquineros por contenedor es 80 esquineros, resulta de multiplicar los 20 pallets de un contenedor por 4 esquineros que se colocan en un pallet.
- El número de esquineros por semana que se utilizan es de 7725, resulta de multiplicar los 20 pallets por 4 esquineros por 97 contenedores semanales.
- El Volumen de esquineros por semana expresado en kilogramos es de 3.090kg, resulta de multiplicar el peso de cada esquinero por el número de esquineros por semana.
- El Valor de los esquineros por semana es de 4.325,78 US\$, que resulta de multiplicar el número de esquineros por semana por el precio.
- El Volumen total de esquineros / año expresado en kilogramos es de 160.672kg, que resulta de multiplicar las 52 semanas de producción por el volumen de esquineros por semana, casualmente este volumen casi equivale a la cantidad total de plástico que se produce con las fundas plásticas que es 178,174 kg al año.
- El Volumen por mes es de 13.389 kg, que resulta de dividir el volumen de esquineros al año entre 12 meses de producción por 7725 esquineros semanales. Equivale a la proyección del primer año de producción.
- El Valor total de las ventas anuales se estima en 239.808,96 US\$, equivale de multiplicar el número de esquineros anuales por el precio de 0,060 US\$
- Fuerza laboral equivalente a tiempo completo es igual a 1,00 equivale a un turno de 48 horas de funcionamiento de la planta.

## 7.2. INVERSIONES

### 7.2.1. INVERSIONES EN ACTIVO FIJO TANGIBLE

Para determinar la inversión de activos fijos tangibles consideramos todos los equipos, mobiliarios, maquinaria y herramientas que utilizaremos para la producción, administración y

<sup>41</sup> Se cuenta con un mercado potencial que son las 12 empresas exportadoras de banano, y el incremento es porque actualmente el precio del producto está por debajo de las 03 empresas principales proveedoras de esquineros.

ventas. A continuación, el monto total de los activos tangibles es 170.934 US\$ incluido IGV. Detallamos el cálculo de la inversión de activos fijos:

**CUADRO 42: INVERSIONES EN ACTIVO TANGIBLE**

INVERSIONES (ACTIVO TANGIBLE)	CANTIDAD (Und)	PRECIO US\$	TOTAL US\$	PRECIO S/.	TOTAL S/.	%
Conexión a red trifásica	1	5.000	5.000	17.250	17.250	2,9%
Tendido Eléctrico (KM)	1	5.000	5.000	17.250	17.250	2,9%
Edificio con espacios de almacenamiento de plástico y tablas de esquina, valla, portón	2	20.000	40.000	69.000	138.000	23,4%
Pequeña oficina con mobiliario y equipamiento.	2	1.500	3.000	5.175	10.350	1,8%
Aglomerador o triturador con unidad de extracción, 22 kW	2	3.000	6.000	10.350	20.700	3,5%
Tipo de extrusora: sj65x30, 36 kW (Molde de extrusión, Troquel de extrusión, Máquina de enfriamiento, Máquina tensora de arrastre y cortadora, en línea.	2	17.600	35.200	60.720	121.440	20,6%
Equipo para alto voltaje = 440	2	950	1.900	3.278	6.555	1,1%
Moto furgón (capacidad de carga 1 tonelada de Mono cilíndrico de 4 tiempos OHV y una potencia 14.87HP)	1	5.000	5.000	17.250	17.250	2,9%
Camión comercial Towner K2500 de Kia capacidad 2 toneladas	1	20.000	20.000	69.000	69.000	11,7%
Gastos de envío a Paita (CIF)	2	2.700	5.400	9.315	18.630	3,2%
Servicios de despacho de aduana + impuestos de importación	2	10.000	20.000	34.500	69.000	11,7%
Instalación de equipos	2	1.000	2.000	3.450	6.900	1,2%
Soporte: asistencia técnica	2	11.217	22.434	38.699	77.397	13,1%
<b>TOTAL</b>			<b>170.934</b>	<b>355.236</b>	<b>589.722</b>	<b>100,0%</b>

Los precios incluyen el 18% de IGV

### 7.2.2. INVERSIONES EN ACTIVOS INTANGIBLES

Los activos intangibles de la planta de reciclado están representados por actividades relacionadas a la constitución de la empresa, registro de marca y patentes, licencia y autorizaciones. El monto total de los activos intangibles es 2445,25 US\$ incluido IGV.

**CUADRO 43: INVERSIONES EN ACTIVOS INTANGIBLES**

INVERSIONES (ACTIVO INTANGIBLE)	CANTIDAD (Und)	PRECIO US\$	TOTAL US\$	PRECIO S/.	TOTAL S/.	%
<b>CONSTITUCIÓN DE LA ASOCIACIÓN</b>						

Búsqueda en RRPP - SUNARP	1	1.43	1.43	4.92	4.92	0.1%
Reserva de nombre en SUNARP	1	5.70	5.70	19.68	19.68	0.2%
Elaboración de minuta de constitución (Abogado)	1	85.55	85.55	295.15	295.15	3.5%
Legalización de Minuta (gastos notariales)	1	99.81	99.81	344.34	344.34	4.1%
Inscripción de SUNARP	1	19.96	19.96	68.87	68.87	0.8%
Legalización de libros contables	1	57.03	57.03	196.77	196.77	2.3%
Trámite en SUNAT para obtener RUC (trámite gratuito).	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0%
Viáticos de transporte	1	42.78	42.78	147.58	147.58	1.7%
			<b>312.26</b>	<b>1077.30</b>	<b>1077.30</b>	<b>12.8%</b>
<b>REGISTRO DE MARCAS Y PATENTES</b>						
Búsqueda fonética y figurativa	1	8.56	8.56	29.52	29.52	0.3%
Solicitud de registro	1	170.45	170.45	588.04	588.04	7.0%
Publicación en el diario El Peruano	1	51.33	51.33	177.09	177.09	2.1%
			<b>230.33</b>	<b>794.64</b>	<b>794.64</b>	<b>9.4%</b>
<b>LICENCIAS Y AUTORIZACIONES</b>						
Licencia de funcionamiento	1	38.50	38.50	132.82	132.82	1.6%
Inspección Técnica	1	38.50	38.50	132.82	132.82	1.6%
Certificado de Defensa Civil	1	25.67	25.67	88.55	88.55	1.0%
Declaración de Impacto Ambiental <sup>43</sup>	1	1800.00	1800.00	6210.00	6210.00	73.6%
			<b>1902.66</b>	<b>6564.18</b>	<b>6564.18</b>	<b>77.8%</b>
<b>TOTAL</b>			<b>2445.25</b>	<b>8436.13</b>	<b>8436.13</b>	<b>100.0%</b>

Los precios incluyen el 18% de IGv

### 7.2.3. INVERSIONES OPERACIONALES

Estas inversiones, son las efectuadas para poner en funcionamiento la planta de producción, los costos salariales, consumo de combustible, energía, materia prima, mantenimiento y demás gastos incurridos para empezar las operaciones. El monto total de las inversiones operacionales es 162.507.65 US\$ incluido IGv.

**CUADRO 44: INVERSIONES OPERACIONALES**

INVERSIONES OPERACIONALES	CANTIDAD	PRECIO US\$	TOTAL US\$	PRECIO S/.	TOTAL S/.	%
<b>VARIABLES</b>			<b>139,954</b>		<b>482,842</b>	<b>86.12%</b>
Compra de material de primera calidad ordenada (entrega en puerta, transporte incluido) (kg)	160,672.00	0.06	9,314.32	0.20	32,134.40	5.73%

<sup>43</sup> Ley N° 27446: En el artículo 03, a) Categoría I - Declaración de Impacto Ambiental. - Incluye aquellos proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo.



Costos por Consumo de Energía (\$ x kg de esquinero)	160,672.00	0.00	640.00	0.01	2,208.00	0.39%
Costos por Consumo de combustible (motofurgón y camión)	1.00	2,000.00	2,000.00	6,900.00	6,900.00	1.23%
Costos salariales por año (esquineros x costos salariales (\$))	401,680.00	0.32	128,000.00	1.10	441,600.00	78.77%
<b>FIJOS</b>			<b>22,553.33</b>		<b>77,809.00</b>	<b>13.88%</b>
Mantenimiento general	1.00	4,000.00	4,000.00	13,800.00	13,800.00	2.46%
Depreciación edificio (30%)	1.00	1,333.33	1,333.33	4,600.00	4,600.00	0.82%
Depreciación maquinaria (5%)	1.00	13,620.00	13,620.00	46,989.00	46,989.00	8.38%
Mantenimiento de mobiliario y equipamiento (5%)	1.00	600.00	600.00	2,070.00	2,070.00	0.37%
Otro	1.00	3,000.00	3,000.00	10,350.00	10,350.00	1.85%
<b>TOTAL (US\$)</b>			<b>162,507.65</b>		<b>560,651.40</b>	<b>100.00%</b>

#### 7.2.4. ESTRUCTURA DE INVERSIONES

La inversión total para del proyecto asciende a 335.887 US\$, incluido IGV, distribuido en 50,9% activo fijo tangible, 0,7% activo fijo intangible, 6,7% inversiones operacionales fijos y 41,7% inversiones operacionales variables.

**CUADRO 45: ESTRUCTURA DE INVERSIONES**

DESCRIPCIÓN	%	TOTAL US\$	%	TOTAL S/.
Inversiones activo tangible	50.9%	170,934	50.9%	589,722
Inversiones activo intangible	0.7%	2,445	0.7%	8,436
Inversiones operacionales fijos	6.7%	22,553	6.7%	77,809
Inversiones operacionales variables	41.7%	139,954	41.7%	482,842
<b>TOTAL DE INVERSIÓN</b>	<b>100%</b>	<b>335,887</b>	<b>100%</b>	<b>1,158,810</b>

#### 7.3. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO

Para financiar el proyecto de reciclaje los socios aportarán aproximadamente el 48,4% de la inversión, distribuidos proporcionalmente entre su aporte de materia prima para la transformación. Se propone para este estudio que el financiamiento sea con el sistema financiero que equivale al 51,6% de la inversión total, y se realizará al inicio del proyecto. El financiamiento asciende a 173.379,25 US\$.

**CUADRO 46: ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO**

DESCRIPCIÓN	TOTAL	FINANCIAMIENTO US\$	APORTE SOCIOS US\$	%
	US\$			
Inversiones activo tangible	170,934	170,934		50.9%
Inversiones activo intangible	2,445	2,445		0.7%
Inversiones operacionales fijos	22,553		22,553	6.7%

Inversiones operacionales variables	139,954		139,954	41.7%
<b>TOTAL DE INVERSIÓN</b>	335,887	173,379	162,508	100%
<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>51.653%</b>	<b>48.4%</b>	

Para decidir sobre el proceso de financiamiento se analizaron las fuentes internacionales a las que acceden las organizaciones de bananeros que son: Oikos Credit, Shared Interest, Rabo Bank, Root Capital, las tasas fluctúan entre 8,5 a 12%, para este estudio se consideró una tasa de interés del 10%, a 5 años, el monto a financiar es de 173.379,25 US\$, la cuota anual representa 45.737,01 US\$

#### CUADRO 47: FINANCIAMIENTO DEL ACTIVO FIJO

DESCRIPCION	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Deuda Inicial		173,379.25	144,980.17	113,741.18	79,378.28	41,579.10
Cuota		45,737.01	45,737.01	45,737.01	45,737.01	45,737.01
Intereses		17,337.93	14,498.02	11,374.12	7,937.83	4,157.91
Amortización		28,399.09	31,238.99	34,362.89	37,799.18	41,579.10
Deuda Final		144,980.17	113,741.18	79,378.28	41,579.10	0.00

## 7.4. INGRESOS

### 7.4.1. INGRESOS ANUALES

A continuación, se muestra la proyección de los ingresos por la venta de esquineros anual, semanal y diariamente, con un incremento estimado de las ventas del 10% anual.

#### CUADRO 48: INGRESOS POR VENTAS DE ESQUINEROS

DESCRIPCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Número de esquineros (unidades) VENDIDOS	401,680	441,848	486,033	534,636	588,100
PRECIO UNIDAD SIN IG V (US\$)	0.5942	0.6239	0.6551	0.6879	0.7223
PRECIO UNIDAD CON IG V (US\$)	0.7012	0.7362	0.7730	0.8117	0.8523
INGRESOS SIN IG V (US\$)	238,679.42	275,674.73	318,404.31	367,756.98	424,759.31
<b>INGRESOS CON IG V (US\$)</b>	<b>281,641.72</b>	<b>325,296.18</b>	<b>375,717.09</b>	<b>433,953.24</b>	<b>501,215.99</b>

DESCRIPCIÓN	SEMANTAL AÑO 1	SEMANTAL AÑO 2	SEMANTAL AÑO 3	SEMANTAL AÑO 4	SEMANTAL AÑO 5
Número de esquineros (52 SEMANAS)	7,725	8,497	9,347	10,281	11,310
Volumen de esquineros (Kg)	3,090	3,399	3,739	4,113	4,524
PRECIO UNIDAD SIN IG V (US\$)	0.5942	0.6239	0.6551	0.6879	0.7223
PRECIO UNIDAD CON IG V (US\$)	0.7012	0.7362	0.7730	0.8117	0.8523
INGRESOS SIN IG V (US\$)	1,836.00	2,120.57	2,449.26	2,828.90	3,267.38
<b>INGRESOS CON IG V (US\$)</b>	<b>2,166.47</b>	<b>2,502.28</b>	<b>2,890.13</b>	<b>3,338.10</b>	<b>3,855.51</b>



DESCRIPCIÓN	DIARIO AÑO 1	DIARIO AÑO 2	DIARIO AÑO 3	DIARIO AÑO 4	DIARIO AÑO 5
Número de esquineros (DIARIO-5DIAS A LA SEMANA)	1,545	1,699	1,869	2,056	2,262
Volumen de esquineros (Kg)	618	680	748	823	905
PRECIO UNIDAD SIN IG V (US\$)	0.5942	0.6239	0.6551	0.6879	0.7223
PRECIO UNIDAD CON IG V (US\$)	0.7012	0.7362	0.7730	0.8117	0.8523
INGRESOS SIN IG V (US\$)	367.20	424.11	489.85	565.78	653.48
<b>INGRESOS CON IG V (S/.)</b>	<b>433.29</b>	<b>500.46</b>	<b>578.03</b>	<b>667.62</b>	<b>771.10</b>

## 7.5. COSTOS

### 7.5.1. COSTOS ANUALES DE MATERIAS PRIMAS Y OTROS

Para la determinación de las cantidades y monto que representaba la materia prima a utilizar y otros, se consideró sobre todo el peso de los esquineros de acuerdo a las especificaciones técnicas (0,4 Kg), las depreciaciones, mantenimientos, consumos de combustible, energía y otros. A continuación, detallamos los costos anuales en los que se incurre:

**CUADRO 49: COSTOS ANUALES A LOS QUE SE INCURREN PARA LA PRODUCCIÓN DE ESQUINEROS**

COSTOS OPERACIONALES (US \$)	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
SUB TOTAL DE COSTOS VARIABLES (US\$)	139,954	153,950	169,345	186,279	204,907	854,435
Compra de material de primera calidad ordenada (entrega en puerta, transporte incluido)	9,314	10,246	11,270	12,397	13,637	56,865
Costos por Consumo de Energía	640	704	774	852	937	3,907
Costos por Consumo de combustible (motofurgón y camión)	2,000	2,200	2,420	2,662	2,928	12,210
Costos salariales por año	128,000	140,800	154,880	170,368	187,405	781,453
SUB TOTAL DE COSTOS FIJOS (US\$)	22,553	22,553	22,553	22,553	22,553	112,767
Mantenimiento general	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	20,000
Depreciación edificio	1,333	1,333	1,333	1,333	1,333	6,667
Depreciación maquinaria	13,620	13,620	13,620	13,620	13,620	68,100
Mantenimiento de mobiliario y equipamiento	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	3,000
Otros Imprevistos	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	15,000
TOTAL (US\$)	162,508	176,503	191,898	208,833	227,460	967,202

### 7.5.2. PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA

Para determinar el presupuesto de mano de obra consideramos los sueldos del personal asignado para realizar las labores administrativas y de producción de esquinero, se consideran los beneficios sociales para cada trabajador. Como se muestran en los cuadros a continuación:

**CUADRO 50: MANO DE OBRA PARA LA PRODUCCIÓN DE ESQUINEROS**

	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD (meses)	PRECIO US\$	TOTAL US\$	PRECIO S/.	TOTAL S/.	%
1	Gerente	1	16	1,800	28,800	6,210	99,360	23%
2	Administración - Contador	1	16	1,000	16,000	3,450	55,200	13%
3	Ingeniero de planta	1	16	1,200	19,200	4,140	66,240	15%
4	Personal operario 01. para el recojo y traslado de materia prima a planta	1	16	600	9,600	2,070	33,120	8%

5	Personal Operario 02: 2 por línea de producción	2	16	600	19,200	2,070	66,240	15%
6	Personal Operario 02: 2 por línea de producción	2	16	600	19,200	2,070	66,240	15%
7	Guardián (01 Día y Noche)	2	16	500	16,000	1,725	55,200	13%
<b>TOTAL</b>					<b>128,000</b>		<b>441,600</b>	<b>100%</b>
Incluye todos los beneficios de ley								

### CUADRO 51: MANO DE OBRA ANUAL PARA LA PRODUCCIÓN DE ESQUINEROS

	DESCRIPCION	Año 1 (US\$)	Año 2 (US\$)	Año 3 (US\$)	Año 4 (US\$)	Año 5 (US\$)	TOTAL US\$	%
1	Gerente	28,800	31,680	34,848	38,333	42,166	175,827	23%
2	Administración - Contador	16,000	17,600	19,360	21,296	23,426	97,682	13%
3	Ingeniero de planta	19,200	21,120	23,232	25,555	28,111	117,218	15%
4	Personal operario 01. para el recojo y traslado de materia prima a planta	9,600	10,560	11,616	12,778	14,055	58,609	8%
5	Personal Operario 02: 2 por línea de producción	19,200	21,120	23,232	25,555	28,111	117,218	15%
6	Personal Operario 02: 2 por línea de producción	19,200	21,120	23,232	25,555	28,111	117,218	15%
7	Guardián (01 Día y Noche)	16,000	17,600	19,360	21,296	23,426	97,682	13%
<b>TOTAL</b>		<b>128,000</b>	<b>140,800</b>	<b>154,880</b>	<b>170,368</b>	<b>187,405</b>	<b>781,453</b>	<b>100%</b>

### 7.5.3. COSTO DE PRODUCCIÓN Y COSTO TOTAL UNITARIO

En este punto determinamos los costos unitarios distribuyendo los costos y gastos que se incurren para la producción de esquineros. Todos los costos se proyectan, considerando el escenario que existirá una demanda creciente del 10% anual. El costo unitario de un esquinero es de 0,56 US\$, que se mantiene hasta el cuarto año, a partir del cual es del 0,57 US\$.

### CUADRO 52: COSTO UNITARIO DE ESQUINEROS

<b>Cantidad de esquineros producidos</b>	401,680.00	441,848.00	486,032.80	534,636.08	588,099.69
--	------------	------------	------------	------------	------------

#### COSTOS

Costo de Materia Prima	-9,314.32	-10,758.04	-12,425.53	-14,351.49	-16,575.97
Costo por Consumo de Energía	-640.00	-704.00	-774.40	-851.84	-937.02
Costo por Consumo de Combustible	-2,000.00	-2,200.00	-2,420.00	-2,662.00	-2,928.20
Mantenimiento General	-4,000.00	-4,000.00	-4,000.00	-4,000.00	-4,000.00
Mantenimiento de Mobiliario y Equipamiento	-600.00	-600.00	-600.00	-600.00	-600.00
(-) Gastos Administrativos: Gerente, Administrador, Guardián	-60,800.00	-66,880.00	-73,568.00	-80,924.80	-89,017.28
Personal de Planta	-67,200.00	-73,920.00	-81,312.00	-89,443.20	-98,387.52
(-) Otros gastos	-3,000.00	-3,000.00	-3,000.00	-3,000.00	-3,000.00

(-) Impuestos a la renta (30%)	-31,515.59	-39,604.80	-49,163.39	-60,440.67	-73,726.76
(-) Intereses	-17,337.93	-14,498.02	-11,374.12	-7,937.83	-4,157.91
(-) Amortizaciones	-28,399.09	-31,238.99	-34,362.89	-37,799.18	-41,579.10
<b>TOTAL</b>	<b>-224,806.92</b>	<b>-247,403.85</b>	<b>-273,000.34</b>	<b>-302,011.02</b>	<b>-334,909.77</b>
Costo unitarios por esquinero	-0.56	-0.56	-0.56	-0.56	-0.57
Precio de venta de esquineros	0.70	0.74	0.77	0.81	0.85
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>0.14</b>	<b>0.18</b>	<b>0.21</b>	<b>0.25</b>	<b>0.28</b>

## 7.6. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

### 7.6.1. ESTADOS DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS

Se muestra a continuación el cuadro de las pérdidas, según los ejercicios anuales, se consideran las ventas netas, costo de ventas y producción, gastos administrativos, las depreciaciones y otros.

**CUADRO 53: ESTADOS DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS**

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>(+) Ventas, Netas</b>	267,559.63	309,031.37	356,931.24	412,255.58	476,155.19	
<i>Ventas</i>	281,641.72	325,296.18	375,717.09	433,953.24	501,215.99	
<i>Precio s/ IGV</i>	0.7012	0.7362	0.7730	0.8117	0.8523	
<i>Cantidad</i>	401,680.00	441,848.00	486,032.80	534,636.08	588,099.69	
<i>Devoluciones</i>	-14,082.09	-16,264.81	-18,785.85	-21,697.66	-25,060.80	
<b>(-) Costo de Ventas / Producción</b>	<b>-83,754.32</b>	<b>-92,182.04</b>	<b>-101,531.93</b>	<b>-111,908.53</b>	<b>-123,428.72</b>	
<i>Costo de Materia Prima</i>	-9,314.32	-10,758.04	-12,425.53	-14,351.49	-16,575.97	
<i>Costo por Consumo de Energía</i>	-640.00	-704.00	-774.40	-851.84	-937.02	
<i>Costo por Consumo de Combustible</i>	-2,000.00	-2,200.00	-2,420.00	-2,662.00	-2,928.20	
<i>Mantenimiento General</i>	-4,000.00	-4,000.00	-4,000.00	-4,000.00	-4,000.00	
<i>Mantenimiento de Mobiliario y Equipamiento</i>	-600.00	-600.00	-600.00	-600.00	-600.00	
<i>Personal de Planta</i>	-67,200.00	-73,920.00	-81,312.00	-89,443.20	-98,387.52	
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>183,805.31</b>	<b>216,849.33</b>	<b>255,399.30</b>	<b>300,347.05</b>	<b>352,726.47</b>	
(-) Gastos Administrativos: Gerente, Administrador, Guardián)	-60,800.00	-66,880.00	-73,568.00	-80,924.80	-89,017.28	
(-) Depreciación	-14,953.33	-14,953.33	-14,953.33	-14,953.33	-14,953.33	
(-) Otros gastos	-3,000.00	-3,000.00	-3,000.00	-3,000.00	-3,000.00	
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>105,051.98</b>	<b>132,016.00</b>	<b>163,877.97</b>	<b>201,468.91</b>	<b>245,755.86</b>	
(-) Gasto Financiero	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
(+) Ingresos Extraordinarios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



(-) Egresos Extraordinarios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>	<b>105,051.98</b>	<b>132,016.00</b>	<b>163,877.97</b>	<b>201,468.91</b>	<b>245,755.86</b>
(-) Impuestos a la renta (30%)	-31,515.59	-39,604.80	-49,163.39	-60,440.67	-73,726.76
<b>Utilidad Neta</b>	<b>73,536.38</b>	<b>92,411.20</b>	<b>114,714.58</b>	<b>141,028.24</b>	<b>172,029.10</b>

### 7.6.2. FLUJO DE CAJA PROYECTADO OPERATIVO

El siguiente cuadro nos refleja el flujo de caja operativa por cada uno de los cinco años. Para desarrollar este flujo de caja operativo se realizó la operación de restarle al EBITDA (indicador financiero en inglés Earnings Before Interest Taxes Depreciation and Amortization) los impuestos incurridos, el EBITDA muestra el beneficio del negocio de producción de esquineros antes de restar los intereses, los impuestos del negocio, las depreciaciones, y la amortización de las inversiones realizadas. El propósito del EBITDA es obtener una imagen fiel de lo que el negocio está ganando o perdiendo en el núcleo del negocio.

**CUADRO 54: FLUJO DE CAJA OPERATIVO**

DESCRIPCION	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Flujo de Caja Operativo</b>						
(+) EBITDA		120,005.31	146,969.33	178,831.30	216,422.25	260,709.19
(-) Impuestos	0.00	-31515.59	-39604.80	-49163.39	-60440.67	-73726.76
(-) Variación de Capital de Trabajo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Flujo de Caja Operativo</b>	<b>0.00</b>	<b>88,489.72</b>	<b>107,364.53</b>	<b>129,667.91</b>	<b>155,981.57</b>	<b>186,982.44</b>

### 7.6.3. FLUJO DE CAJA ECONÓMICO

Para desarrollar el flujo de caja económico proyectado, se procedió a la suma de los ingresos netos (Net Income<sup>44</sup>), con los gastos de capital (Capex<sup>45</sup>), se muestra a continuación:

**CUADRO 55: FLUJO DE CAJA ECONOMICO**

DESCRIPCION	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Flujo de Caja Económico</b>						
(+) Net Income (ingresos netos)	0.00	73,536.38	92,411.20	114,714.58	141,028.24	172,029.10
(-) CAPEX (gasto de capital)	-173,379.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(-) Variación de Capital de Trabajo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Flujo de Caja Libre</b>	<b>-173,379.25</b>	<b>73,536.38</b>	<b>92,411.20</b>	<b>114,714.58</b>	<b>141,028.24</b>	<b>172,029.10</b>

<sup>44</sup> Net Income: que es una medida de la rentabilidad del negocio que resulta del ingreso de una entidad menos el costo de los bienes vendidos, gastos, depreciación y amortización, intereses e impuestos para un ejercicio contable

<sup>45</sup> CAPEX: Representa el gasto que el negocio realiza en bienes de equipo y que genera beneficios para el negocio, bien sea a través de la adquisición de nuevos activos fijos, o bien a través de un aumento en el valor a los activos fijos ya existentes

#### 7.6.4. FLUJO DEL SERVICIO DE LA DEUDA

Seguidamente, mostramos el flujo de servicio de la deuda, el cual es el préstamo con el interés y la amortización. El préstamo que se nos ha otorgado posee un plazo de 5 años.

**CUADRO 56: FLUJO DE SERVICIO DE DEUDA**

DESCRIPCION	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Deuda Inicial		173,379.25	144,980.17	113,741.18	79,378.28	41,579.10
Cuota		45,737.01	45,737.01	45,737.01	45,737.01	45,737.01
Intereses		17,337.93	14,498.02	11,374.12	7,937.83	4,157.91
Amortización		28,399.09	31,238.99	34,362.89	37,799.18	41,579.10
Deuda Final		144,980.17	113,741.18	79,378.28	41,579.10	0.00

### 7.7. EVALUACIÓN ECONÓMICO FINANCIERA

#### 7.7.1. COSTO DE OPORTUNIDAD DE CAPITAL

Se llama “Costo de Oportunidad”, porque es la oportunidad de colocar dinero en una inversión y se está dejando de hacer otra que podría haber brindado una rentabilidad alternativa, se establece utilizando el Modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model), el cual vincula la rentabilidad de cualquier activo financiero con el riesgo de mercado de ese activo.

$$\text{CAPM} = R_f + \text{Beta} * (\text{Prima de Riesgo}) + \text{Riesgo País}$$

Donde:

- Rf: Tasa libre de Riesgo.
- Beta: Indicador de Riesgo de Mercado.
- Prima de riesgo: Plus por cambiar activos sin riesgo por activos con riesgos de mercado.
- Riesgo País: El riesgo país es un índice que intenta medir el grado de riesgo que entraña un país para las inversiones extranjeras

Para el caso de este negocio de producción de esquineros se ha estimado considerar un COK de 10%.

#### 7.7.2. INDICADORES DE RENTABILIDAD

Los indicadores que se utilizaron para la evaluación del negocio de producción de esquineros son los siguientes: Valor Actual Neto (VANE), Valuar Actual Neto Financiero (VANF), Tasa Interna de Retorno (TIR), Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF), para lo cual mostramos primero los flujos de caja sobre los cuales se aplicaron los indicadores de rentabilidad:

### 7.7.2.1. FLUJO DE CAJA ECONÓMICO

**CUADRO 57: FLUJO DE CAJA ECONOMICO**

DESCRIPCION	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Flujo de Caja Económico</b>						
(+) Net Income (ingresos netos)	0.00	73,536.38	92,411.20	114,714.58	141,028.24	172,029.10
(-) CAPEX (gasto de capital)	-173,379.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(-) Variación de Capital de Trabajo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Flujo de Caja</b>	<b>-173,379.25</b>	<b>73,536.38</b>	<b>92,411.20</b>	<b>114,714.58</b>	<b>141,028.24</b>	<b>172,029.10</b>

### 7.7.2.2. FLUJO DE CAJA FINANCIERO

**CUADRO 58: FLUJO DE CAJA FINANCIERO**

DESCRIPCION	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
(-) Intereses		-17,337.93	-14,498.02	-11,374.12	-7,937.83	-4,157.91
(-) Amortizaciones		-28,399.09	-31,238.99	-34,362.89	-37,799.18	-41,579.10
(+) Net Income (ingresos netos)	0.00	73,536.38	92,411.20	114,714.58	141,028.24	172,029.10
(-) CAPEX (Gastos de capital)	-173,379.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Flujo de Caja</b>	<b>-173,379.25</b>	<b>27,799.37</b>	<b>46,674.19</b>	<b>68,977.57</b>	<b>95,291.23</b>	<b>126,292.09</b>

### 7.7.3. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA (VANE Y VANF)

El Valor Actual Neto Económico (VANE) es un procedimiento que nos permitirá calcular el valor presente de un número determinado de flujos de caja económicos descontados con la tasa del costo de oportunidad de capital propio (COK), menos la inversión inicial.

Nos permite medir la rentabilidad del proyecto sin ningún tipo de deuda, en base a sus flujos de operación.

Se utilizó la fórmula dando como resultado lo siguiente:

**CUADRO 59: EVALUACIÓN ECONÓMICA**

<b>VANE (USD)</b>	259,172 USD	<b>VANE (PEN)</b>	868,227.47
-------------------	-------------	-------------------	------------

Según la fórmula aplicada se obtuvo que el Valor Actual Neto Económico es de 259,172 USD, el mismo que nos otorga el cumplimiento de la regla de decisión, la cual nos indica que si el VAN es mayor a cero, entonces nuestro proyecto es rentable.

El Valor Actual Neto Financiero (VANF) nos permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja financieros descontados con la tasa del costo de oportunidad de capital propio (COK), menos la inversión inicial. Realiza la medición de la rentabilidad del aporte de capital puro después del pago de la deuda del proyecto.

Según fórmula aplicada se obtuvo que el Valor Actual Neto Financiero es de 85,793 USD, el mismo que cumple con la regla de decisión, el cual indica que, si el VAN es mayor a cero, por lo tanto, es rentable para el accionista invertir en este proyecto.  
Se utilizó la fórmula dando como resultado lo siguiente:

#### CUADRO 60: EVALUACIÓN FINANCIERA

VANF (USD)	85,793 USD	VANF (PEN)	17,158.63
------------	------------	------------	-----------

#### 7.7.4. TASA DE RENTABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA (TIRE Y TIRF)

La tasa interna de retorno o tasa de rentabilidad económica (TIRE) de una inversión, se define como la tasa de rendimiento anual que el negocio de producción de esquineros genera. Es la tasa que iguala los flujos futuros descontados, con la inversión, generando así que el valor actual neto o valor presente neto económico (VANE) sea igual a cero.

Aplicada la fórmula la TIRE obtenida es de 50%

#### CUADRO 61: EVALUACIÓN TASA INTERNA DE RETORNO ECONÓMICO

TIRE	50%
------	-----

La regla de toma de decisión para este indicador es la siguiente:

Si la TIRE es mayor que la tasa del costo de oportunidad de capital propio (COK), conviene invertir en el proyecto.

Si la TIRE es menor que la tasa del costo de oportunidad de capital propio (COK), el proyecto debe rechazarse.

En relación al valor obtenido se puede determinar que nos conviene realizar la inversión en el presente proyecto, dado que la TIRE (50%) es mayor que el COK (10%).

La tasa interna de retorno o tasa de rentabilidad financiera (TIRF) es la rentabilidad anual que obtendría el inversionista sobre sus fondos invertidos en el proyecto.

Aplicada la fórmula la TIRF obtenida es de 24%

La regla de decisión para este indicador es la siguiente:

Si la TIRF es mayor que la tasa del costo de oportunidad de capital propio (COK), conviene invertir en el proyecto.

Si la TIRF es menor que la tasa del costo de oportunidad de capital propio (COK), el proyecto debe rechazarse.

De acuerdo con el valor obtenido se puede observar que conviene realizar la inversión en el presente proyecto, dado que la TIRF (24%) es mayor que el COK (10%).

#### CUADRO 62: EVALUACION TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERA

TIRF	24%
------	-----

#### 7.7.5. EBITDA “EARNINGS BEFORE INTEREST, TAX, DEPRECIATION AND AMORTIZATION”

Es el acrónimo inglés de “earnings before interest, tax, depreciation and amortization”, que puede traducirse como: “las ganancias antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización”

El término se refiere así a los beneficios antes de intereses, impuestos, depreciaciones de propiedades, plantas y equipos y amortizaciones de activos intangibles. Por lo tanto, el indicador EBITDA representa el resultado de las actividades empresariales puras, excluyendo los costos y los ingresos por intereses, así como las depreciaciones y las amortizaciones. El EBITDA es uno de los indicadores financieros más importantes a la hora de realizar el análisis fundamental de una empresa, ya que mide los beneficios recurrentes de la misma. Permite tener conocimiento de cuál es el flujo de dinero real del que dispone la empresa para asumir, tras la inversión en el proyecto, los diferentes pagos por deudas.

**EBITDA Positivo:** Si el EBITDA del negocio es positivo indicará que el proyecto, sin tener en cuenta los gastos financieros y fiscales, es rentable, pero la rentabilidad final del mismo dependerá de la gestión respecto a las políticas de financiamiento, tributación, amortización y depreciación de la empresa.

**EBITDA Negativo:** En cambio, si el EBITDA es negativo, el resultado final será negativo, por tanto, en este caso, sería por sí solo criterio suficiente para descartar la viabilidad de un proyecto. A pesar de que éste no forma parte del estado de resultados de las empresas, es un indicador muy utilizado como referencia sobre su actividad porque hace referencia a la capacidad de la empresa para generar beneficios considerando únicamente su actividad productiva.

Para el caso del negocio de producción de esquineros las EBITDAs, son positivas, el negocio es rentable.

**CUADRO 63: EBITDA**

INDICADORES DE RENTABILIDAD	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Rentabilidad Bruta		68.70%	70.17%	71.55%	72.85%	74.08%
Rentabilidad Operativa		39.26%	42.72%	45.91%	48.87%	51.61%
Rentabilidad antes de Impuestos		39.26%	42.72%	45.91%	48.87%	51.61%
Rentabilidad Neta		40.01%	42.62%	44.92%	46.96%	48.77%
<b>EBITDA</b>		120,005	146,969	178,831	216,422	260,709

#### 7.7.6. ANALISIS DE SENSIBILIDAD SOBRE EL PRECIO DE VENTA DEL ESQUINERO

**CUADRO 64: VARIACIONES DE VOLUMENES ANUALES**

	0%	5%	10%	15%	20%
<b>VANE</b>	170,086 USD	212,467 USD	259,172 USD	310,520 USD	366,839 USD
<b>TIRE</b>	41%	46%	50%	55%	60%
<b>VANF</b>	-3,293 USD	39,088 USD	85,793 USD	137,140 USD	193,460 USD
<b>TIRF</b>	9%	17%	24%	30%	36%

El análisis de sensibilidad planteado es a los volúmenes anuales de producción, el estudio tiene previsto un incremento del 10% anual de los volúmenes de producción; para probar la sensibilidad de rentabilidad del proyecto se consideró tanto variaciones sobre el 5% del parámetro establecido como por debajo del 5%. Según este análisis, solo si el proyecto no tiene incrementos en volúmenes no es financieramente rentable (VANF y TIRF).



UNIÓN EUROPEA



Implementada por  
**giz**  
Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



**PERÚ**

Presidencia  
del Consejo de Ministros

### CUADRO 65: VARIACIONES EN EL PRECIO (USD)

	-20%	-15%	-10%	-5%	ACTUAL
	0.5609	0.5960	0.6310	0.6661	0.7012
VANE	71,008 USD	118,049 USD	165,090 USD	212,131 USD	259,172 USD
TIRE	22%	30%	37%	44%	50%
VANF	-102,371 USD	-55,330 USD	-8,289 USD	38,752 USD	85,793 USD
TIRF	-10%	0%	9%	16%	24%

Este análisis de sensibilidad sobre el precio de venta de esquineros, indica que por debajo del 10% del precio de venta establecido el estudio no es financieramente rentable (VANF y TIRF).



## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 8.1. CONCLUSIONES

- Existen alrededor de 250 entre organizaciones y empresas de productos agroexportables que utilizan esquineros plásticos activos y con exportaciones continuas de las cuales 57 son agroexportadoras de banano orgánico
- En Piura en el año 2019, exportaron productos agropecuarios que requieren esquineros un total de 250 empresas, representado un peso neto exportado de 1,029,449 toneladas y representaron ventas en precio FOB US\$ por un monto de 1,382,862,366 US
- En Piura en el año 2019, las 250 empresas agroexportadoras de Piura llegaron a enviar en promedio un total de 38,128 contenedores, llegando a necesitar en promedio 3,050,220, esquineros plásticos.
- En el 2019, las organizaciones y empresas bananeras del Valle del Chira alcanzaron, un total de 221,308 toneladas de banano exportado, que representan aproximadamente 11 296 contenedores y en los cuales se calcula que utilizaron 225,926 pallets y 1 807 409 esquineros.
- Cada contenedor de banano produce 35 kilos de residuos plásticos, esos 35 Kilos se pueden transformar en 70 esquineros (la exportación actual usa 80 esquineros por contenedor exportado), llegando casi a una economía circular completa.
- El mercado objetivo a considerar para este análisis, son organizaciones y empresas agroexportadoras de banano orgánico que tuvieron operaciones continuas desde el 2014 hasta el 2019 y aquellas que tuvieron operaciones continuas los últimos tres años, esto equivale a 27 organizaciones y 12 empresas, haciendo un total de 39
- La frecuencia de compra de esquineros, solo considerando las 27 organizaciones es de 8,732 esquineros semanales para la proyección del 2020, y considerando las 12 empresas es de 7389 esquineros semanales para la proyección del 2020
- La frecuencia de compra de esquineros, solo considerando las 27 organizaciones es de 454,056 esquineros anuales para la proyección del 2020, y considerando las 12 empresas es de 384.224 esquineros anuales para la proyección del 2020
- Según el análisis de precios de mercado de esquineros plásticos se propone el precio de S/ 2,3 soles incluido IGV, con ello se estiman que las ventas anuales a organizaciones pueden llegar aproximadamente a 1 millón de soles y de igual manera serían los ingresos brutos a las empresas agroexportadoras de banano.
- El estudio se financiará el proyecto con capital de los socios (materia prima), por un total de 162,508 US\$, es decir el 48.4% de la inversión total, el mismo que será asignado para las inversiones operacionales fijos y variables, la diferencia de inversión (51.6%) será financiada a través de un préstamo de 173,379US\$ el mismo que será solicitado a una entidad bancaria internacional, porque son a las que acceden las cooperativas bananeras, esto será destinado a Inversiones en activo tangible e intangible la tasa del préstamo será a TCEA 10%. Las entidades podrán ser: Oikos Credit, Shared interest, Rabo bank, Root capital u otras que decidan los socios.
- Se afirma que el proyecto es rentable por que se tendría un VANE 259,172 USD US\$ y un TIRE de 50% el cual es mayor al COK de 10%
- Revisando el aspecto financiero vemos que también resulta rentable dado que obtuvimos un TIRF 24%, un VANF 85,793 USD y un COK 10%
- La ventaja de contar con la malla de análisis económico y financiero es que se pueden plantear diferentes hipótesis o cambiar parámetros para hacer el modelaje del negocio según diferentes circunstancias.
- El estudio en el análisis de sensibilidad demostró que si el volumen de esquineros no tiene variaciones y permanece constante año tras año no es financieramente rentable (VANF y TIRF), del mismo modo si el precio de venta está por debajo del 10% establecido.



## 8.2. RECOMENDACIONES

- Las organizaciones bananeras deben entregar fundas a cambio de venderles esquineros al más bajo precio de mercado, además se le entregara un certificado anual de cantidad de residuo plástico que es capaz de reciclar en el marco de la LEY N° 30884.
- Para el éxito del negocio se recomienda establecer acuerdos comerciales con las organizaciones y empresas bananeras para reciclar las fundas y adquirir los esquineros en el marco de la LEY N° 30884.
- La capacidad de planta de esquineros debe ser capaz de producir aproximadamente 8732 esquineros semanales solo para abastecer a 27 organizaciones de bananeros con las que se establezca un acuerdo comercial, si se quiere hacer acuerdos con empresas su capacidad de planta debería ser capaz de producir 16,000 esquineros semanales.
- Diseñar un punto equidistante de ubicación de la planta de fabricación de esquineros en la provincia de Sullana, lo que facilitará y disminuirá los costos de recolección de fundas y distribución de esquineros.
- De acuerdo a los indicadores económicos y financieros obtenidos, recomendamos la puesta en marcha de este negocio, más aún, porque según el análisis de mercado desarrollado muestra que tiene capacidad de crecimiento en el corto plazo, ya que existe aún la demanda de esquineros de las empresas exportadoras.



# ANEXOS CAPÍTULO 01 ESTUDIO DE MERCADO



## ANEXO 01: USO DE PLÁSTICOS EN LA CADENA DE BANANO

**ANEXO 01: USO DE PLASTICOS EN LA CADENA DE BANANO**

PLASTICO	ESPECIFICACIONES	MATERIAL	LABOR UTILIZADO	FOTO	PESO	CONSUMO ESTÁNDAR	APROXIMACION ANUAL
CINTAS DE COLORES	<p>MATERIAL : LLDPE Tipo: Lamina DIMENSIONES Ancho: 0.50" a 0.75" con variación de ± 3% Largo: 30" a 40" con variación de ± 5% Espesor: 3.0 a 5.0 milésimas de pulgada EMPAQUE Presentación: Paquete Paquete: 532 Unid Peso: 1kg</p>	LLDPE: (polietileno lineal de baja densidad)	<p><b>ENCINTADO:</b> Cuando se coloca la funda al racimo, se le coloca también una cinta de color que, además de facilitar el amarre de la funda al racimo, su función principal es servir de control de edad de la fruta. Se manejan 8 colores de cintas diferentes y se usa un color por semana, de esa forma cosechan semanalmente los racimos de un mismo color. (Rojo, Marron, Negro, Verde, Azul, Blanco, Amarillo, lila)</p>		Gramos por Racimo	Racimos 2019	TM
					1.6	17,428,590	28
FUNDAS	<p><b>PRODUCTO:</b> FUNDA PEAD VERDE DIMENSIONES 32.00 pulg x 60.00 pulg x 0.40 mils/pulg. Gramaje(g): 23.04 Ancho (pulg): 32 Largo (Pulg): 60 Espesor( mils/pulg):0.4 EMPAQUE Funda por paquete: 200 und Paquetes por bulto: 5 pqts</p>	LLDPE: (polietileno lineal de baja densidad) Los materiales utilizados durante su fabricación cumplen la regulación FDA 21 CFR 177.152 y Unión Europea para aplicaciones en contacto con alimentos.	<p><b>ENFUNDE:</b> La operación consiste en cubrir el racimo con una funda de polietileno transparente y perforada. Esta labor se realiza cuando la bellota o inflorescencia (comúnmente llamada cucula por los productores) se encuentra recién descolgada y su punta está mirando al suelo, así se logrará producir frutas de mejor calidad para la exportación. Para evitar acumulación de agua sobre el racimo, la funda debe formar una especie de embudo invertido. Para ello, el amarre debe ser firme y por arriba de la cicatriz dejada en el punto de unión de la hoja "corbata" sobre el pedúnculo.</p>		Gramos por Racimo	Racimos 2019	TM
					23	17,428,590	401
GUANTES	<p><b>MATERIAL :</b> Polietileno o cloruro de polivinilo (PVC o vinilo), neopreno, caucho nitrilo/butadieno (Nitrilo o NBR) <b>COLOR:</b> verde, celeste, amarillo <b>TALLAS:</b> XS, S, M</p>	Para manos se Utiliza cualquier tipo de guantes resistentes a químicos, en materiales como polietileno o cloruro de polivinilo (PVC o vinilo), neopreno, caucho nitrilo/butadieno (Nitrilo o NBR)	<p>Proporcionan protección de las manos cuando es necesario entrar en contacto con solventes, combustibles y grasas en las actividades de: proceso de banana. Tienen una vida útil de aproximadamente 21 días. Lo utilizan 3 personas dentro de cada cuadrilla para la labor específica de desinfección de corona. Una cuadrilla procesa alrededor de 1 contenedor por semana. Por tanto 3 pares de guantes procesan 3 contenedores (tiempo de recambio 21 días)</p>		Gramos por par de guantes	Contenedores 2019	TM
					15	11,296	0.06
					Contenedores por semana	217 pares de guantes son renovados por cada semana	
CUELLO DE MONJA	<p><b>PRODUCTO:</b> Protector de racimo. DIMENSIONES 50*35*0.5/0.4 textura: semi lisa Estructura: Resilente Resistencia: mínima de 0.25 kg/cm<sup>2</sup>, máxima: 0,8 kg/cm<sup>2</sup> Sacos: 200 unidades Duración: 36 meses o doce ciclos de cultivo.</p>	Espuma de Polietileno	<p><b>COLOCACION DEL CUELLO DE MONJA:</b> Con la finalidad de brindar una mejor protección a las manillas, evitando así el deterioro del fruto y logrando una mejor calidad para la exportación. Se puede realizar esta práctica junto al segundo desflor. Solo el 30% de la producción utiliza este insumo</p>		Gramos por Racimo	Racimos 2019 (30%)	TM
					32	5,228,577	56
ESQUINERO	<p><b>PRODUCTO:</b>Esquinero de plastico reciclado. DIMENSIONES: DE 2000MM X 35.4MM X 4MM Medidas: milímetros Color: verde Alas ranuradas 90° Aditivo Master Bach-verde.</p>	Polipropileno	Utilizados para dar soporte en cada esquina en el proceso de empaque de cajas en paletas o tarimas, así como al empacar productos donde generalmente se sobrepone una caja sobre otra.		Esquineros por contenedor	Total esquineros 2019	TM
					80	903,680.00	361
					Contenedores 2019	Gramos por esquinero	
ZUNCHOS EN EL PALETIZADO	<p><b>MATERIAL EMPLEADO :</b> Resina de Polipropileno Presentación : Rollo de 10 KG Color : Negro Ancho: 15 mm (+/- 0.70 mm) Espesor : 0.90 mm (+/- 0.10 mm) Rendimiento : 100 mts./ kg ( +/- 5%) Densidad : 0.905 gr/cm<sup>3</sup> Punto de rotura : 250 Kg/fuerza - Resistencia Elongación: 22% Diámetro interno : 6 pulg. Cono de soporte: Cartón prensado de 5mm de espesor</p>	MATERIAL EMPLEADO : Resina de Polipropileno es una de las resinas más versátiles pero a la vez económica que existen. Se usan para productos de empaque y embalaje .	<p>Paletización de cajas de banana y plátano utilizada para asegurar o fijar el embalaje de las cajas con banana, la principal característica de esta cinta es su resistencia a la tracción.</p>		Gramos por caja	Cajas exportadas 2019	TM
					3	12,200,012	37



## ANEXO 02: RELACIÓN DE EMPRESAS QUE EXPORTAN PRODUCTOS AGROPECUARIOS Y UTILIZA PALLETS AÑO 2019

N°	EMPRESA / ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES	PRECIO FOB US\$	PESO NETO KG	PESO NETO TM
1	SOCIEDAD AGRICOLA RAPEL S.A.C.	177,074,730	83,518,215	83,518
2	ECOSAC AGRICOLA S.A.C.	165,676,237	72,057,747	72,058
3	SUNSHINE EXPORT S.A.C	72,516,215	46,101,530	46,102
4	AGRONEGOCIOS LOS ANGELES S.A.C.	23,292,539	35,512,315	35,512
5	COOPERATIVA AGRARIA APPBOSA	20,940,884	29,886,560	29,887
6	CAMPOSOL S.A.	46,214,824	24,548,850	24,549
7	PRONATUR S.A.C	20,090,522	23,678,933	23,679
8	FRUTAS DE PIURA SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA - FRUTAS DE PIURA S.A.C.	36,382,368	22,200,262	22,200
9	AGRICOLA SAN JOSE S.A.	31,604,915	21,403,235	21,403
10	MUSTERION INCA DEL PERU S.A.C.	12,878,978	20,505,265	20,505
11	SOCIEDAD EXPORTADORA VERFRUT SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - SOCIEDAD EXPORTADORA VERFRUT S.A.C.	12,876,192	20,387,909	20,388
12	BANANICA S.A.C.	13,750,601	19,659,663	19,660
13	ORGANICOS RIO VERDE S.A.C.	12,696,087	19,512,805	19,513
14	SOCIEDAD AGRICOLA SATURNO SA	44,796,388	18,928,556	18,929
15	COOPERATIVA AGRARIA APBOSMAM	13,004,580	18,623,466	18,623
16	COMPLEJO AGROINDUSTRIAL BETA S.A.	40,897,469	17,886,442	17,886
17	ANDEAN NATURAL PRODUCTS EXPORT IMPORT S.A.C. TROPICAL FRUIT TRADING PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - TROPICAL FRUIT TRADING PERU S.A.C.	11,794,560	17,832,346	17,832
18		20,663,557	17,822,448	17,822
19	ASICA FARMS S.A.C.	16,452,656	17,802,316	17,802
20	FLP DEL PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	21,973,182	17,387,736	17,388
21	CAPEBOSAN - JIBITO	11,849,594	16,362,255	16,362
22	EL PEDREGAL S.A	46,645,395	16,304,439	16,304
23	DOMINUS S.A.C	22,392,350	16,125,552	16,126
24	GREENWAY S.A.	12,516,955	14,155,688	14,156
25	ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES ORGANICOS DE QUERECOTILLO	9,728,915	14,114,038	14,114
26	LUNA VERDE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	14,271,376	12,555,258	12,555
27	M & C FRUITS COMPANY S.A.C.	10,941,825	12,288,180	12,288
28	VIRU S.A.	19,211,759	11,044,324	11,044
29	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES PERUANOS ORGÁNICOS	7,178,172	10,627,885	10,628
30	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO VALLE DEL CHIRA	6,270,840	9,528,362	9,528
31	CC TROPICALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA- CC TROPICALES S.A.C.	8,499,571	9,174,766	9,175
32	ASOCIACION DE AGRICULTORES ORGANICOS EL TALLAN- AGROTALLAN	5,979,675	8,631,445	8,631
33	AGROINDUSTRIAS GOLDEN FRESH SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - AGROINDUSTRIAS GOLDEN FRESH S.A.C.	8,530,330	8,346,528	8,347
34	CENTRAL PIURANA DE ASOCIACIONES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO	5,778,135	8,346,451	8,346
35	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUANGALA	5,169,496	7,512,105	7,512
36	PACHAMAMA FARMS S.A.C.	9,804,685	7,345,400	7,345
37	FRUITXCHANGE S.A.C - FC S.A.C	15,851,036	7,328,990	7,329



Implementada por  
**giz**  
GIZ - Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



**PERÚ**

Presidencia  
del Consejo de Ministros

38	ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE FR ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES	4,660,032	6,970,114	6,970
39	AGROPECUARIOS ORGANICOS SAN RAFAEL	4,946,366	6,903,260	6,903
40	'JUMAR PERU S.A.C.'	11,014,216	6,788,216	6,788
41	INCASOURCE TRADING SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	5,224,009	6,519,858	6,520
42	ORIUNDO AGRO S.A.C.	4,373,741	6,478,157	6,478
43	COOPERATIVA AGRARIA ALTO GRANDE SANTA SOFIA - COOPAG	4,331,377	6,146,367	6,146
44	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS AMPBAO - CAPO-AMPBAO	3,995,760	6,116,802	6,117
45	COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS HUAYQUIQUIRA -COOPABOH	4,081,810	5,999,930	6,000
46	PROCESOS AGROINDUSTRIALES SOCIEDAD ANONIMA	15,250,466	5,957,417	5,957
47	AGRO PACHA S.A.	4,335,899	5,933,881	5,934
48	ANA BANANA S.A.C. ASOCIACION DE PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO	3,774,844	5,823,226	5,823
49	SAN AGUSTIN DE MALLARES - APBOSA	3,803,843	5,610,387	5,610
50	AGROPIURA S.A.C.	4,427,957	5,568,775	5,569
51	FEGURRI SOCIEDAD ANONIMA CERRADA-FEGURRI S.A.C.	11,540,917	5,129,829	5,130
52	AGROCOSTA PERU S.A.C.	6,025,491	5,083,022	5,083
53	AGROFRUTOS TRADING S.A.	6,612,362	5,029,760	5,030
54	AGRICOLA CMR EXPORT SAC COOPERATIVA AGRARIA DE BANANEROS ORGANICOS	3,395,846	4,914,291	4,914
55	SEÑOR DE CHOCAN DE SAN VICENTE DE PIEDRA RODADA	3,347,203	4,857,419	4,857
56	GANDULES INC SAC	8,107,267	4,611,980	4,612
57	COOPERATIVA AGRARIA AGROEXPORTADORA DEL NORTE CORPORACION AGRICOLA FRUTOS DEL NORTE SOCIEDAD	3,074,272	4,528,533	4,529
58	ANONIMA CERRADA-CORAGRO S.A.C	2,873,472	4,527,744	4,528
59	ENZAFRUIT PERU S.A.C.	9,119,066	4,496,241	4,496
60	CENTRAL DE PRODUCTORES BANANEROS - CEPROBAN COOPERATIVA AGRARIA PUEBLO NUEVO HUANGALÁ -	3,008,420	4,375,875	4,376
61	CAPNH ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO	2,890,997	4,211,687	4,212
62	ORGANICO DE MONTENEGRO VALLE DEL CHIRA SULLANA	2,860,093	4,166,178	4,166
63	AGRICOLA DOLICIOUS PERU S.R.L.	8,938,424	4,057,283	4,057
64	SEPTEM TRADE S.A.	9,157,732	3,979,442	3,979
65	AGROPALL EXPORT S.A.C.	4,545,856	3,909,440	3,909
66	GRUPO SAN NICOLÁS S.A.C.	11,956,319	3,673,314	3,673
67	FRUTOS ORGANICOS DEL PERU S.A.C.	3,874,379	3,648,842	3,649
68	AGROMAR INDUSTRIAL S.A. DESARROLLO FRUTICOLA SUDAMERICANA SOCIEDAD	4,347,533	3,387,284	3,387
69	ANONIMA CERRADA - DEFRO S.A.C.	7,959,117	3,335,580	3,336
70	INVERSIONES AGRICOLAS INKA BANANA S.A.C.	2,056,392	3,327,892	3,328
71	LOGIFRU S.A.C EMPRESA DE COMERCIALIZACION Y SERVICIOS	2,863,123	3,322,771	3,323
72	AGROINDUSTRIALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA- ECOSAIC SAC	3,255,156	3,116,502	3,117
73	PHOENIX FRUIT SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	2,567,981	2,927,232	2,927
74	SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.	5,056,479	2,727,312	2,727
75	EXOTIC'S PRODUCERS & PACKERS S.A.C.	2,518,176	2,715,276	2,715
76	NATPER S.A.C.	2,407,230	2,575,584	2,576
77	FUNDO LOS PALTOS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	3,083,740	2,350,116	2,350
78	AGROEXPORTACIONES NOR PERU S.A.C.	1,547,230	2,294,963	2,295
79	MULTIFRESH PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	1,980,072	2,179,200	2,179



80	FUKUDA LENCI CARLOS YOSHIO	2,577,718	2,123,460	2,123
81	STERLING PERU S.A.C.	1,850,017	2,100,528	2,101
82	AGRO WASI TAMBO S.A.C.	5,281,826	2,082,352	2,082
83	SOBIFRUILTS S.A.C.	5,104,549	2,038,206	2,038
84	JASU FRESH FRUITS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	2,095,632	1,995,840	1,996
85	AGRO EXPORTACIONES AE S.A.C.	2,059,024	1,994,304	1,994
86	PERUVIAN QUALITY FRUITS S.A.C.	2,216,370	1,862,784	1,863
87	POLAR FRUIT INTERNATIONAL S.A.C.	3,324,501	1,734,595	1,735
88	KION EXPORT S.A.C.	1,834,910	1,668,000	1,668
89	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS APROMALPI LTDA.	1,773,787	1,662,360	1,662
90	BAILEY FARMS PERU S.A.C.	1,149,043	1,602,125	1,602
91	VALLE INKA PERU S.A.C.	1,964,298	1,583,872	1,584
92	ASOCIACION DE BANANEROS ORGANICOS SOLIDARIOS SALITRAL	1,070,767	1,554,235	1,554
93	INTERRUPCION PERU S.R.L.	1,894,500	1,550,616	1,551
94	PRIMA FRUTA EXPORT SOCIEDAD ANONIMA CERR	1,684,822	1,530,144	1,530
95	NATURANDINA DEL PERU S.A.C.	6,304,958	1,502,637	1,503
96	NORTHS FRUITS S.A.C.	1,463,616	1,463,616	1,464
97	ALTO PIURA ORGANICS S.A.C.	900,734	1,440,837	1,441
98	AGRO INDUSTRIAS MONPE S.A.C.	1,581,105	1,416,344	1,416
99	AGRICOLA EL ABO E.I.R.L.	3,607,372	1,412,899	1,413
100	PERU GRAPES S.A.C.	2,097,851	1,376,911	1,377
101	AGRICOLA PERU VALLE S.A.C.	2,136,492	1,343,736	1,344
102	BIOFRUIT EXPORT S.A.	2,270,688	1,285,504	1,286
103	FRUTAMBO S.A.C.	1,515,402	1,276,128	1,276
104	SOLIMAR INDUSTRIA E.I.R.L.	824,086	1,243,903	1,244
105	EXPORTACIONES TAMBO S.A.C.	2,561,328	1,197,504	1,198
106	EXPORT FRUITS CJ E.I.R.L.	1,535,271	1,180,292	1,180
107	AGRO INKA PERU EXPORT S.A.C.	1,376,480	1,163,904	1,164
108	COOPERATIVA AGRARIA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO SANTA SOFIA Y ANEXOS	770,834	1,136,874	1,137
109	AGROVALKO S.A.C.	1,738,185	1,091,480	1,091
110	FOREST SUN SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - FOREST SUN S.A.C.	1,909,512	1,091,112	1,091
111	AGROINDUSTRIAS ODIN S.A.C.	2,509,734	1,080,429	1,080
112	AGRICOLA ARANTXA SOCIEDAD ANONIMA	2,760,844	1,009,328	1,009
113	CARSOL PIURA S.A.C.	6,087,919	975,482	975
114	FRESH TRADE S.A.C.	934,386	924,048	924
115	ITABEN EXOPERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	1,064,264	874,553	875
116	AGRO FRESH MAR AZUL E.I.R.L.	837,690	842,688	843
117	CAPO FRUITS S.A.C.	1,258,488	842,688	843
118	H.C.Q PERU S.A.C.	1,153,972	835,872	836
119	MI PAISANA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - MI PAISANA S.A.C.	1,457,864	808,968	809
120	INTIFRUILTS DEL PERU S.A.C.	1,173,388	803,326	803
121	CRUZCO ORGANICS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	4,676,857	784,285	784
122	IMPORT EXPORT SAFEVEN E.I.R.L.	134,125	783,335	783
123	PROCESADORA LARAN SAC	1,718,797	752,170	752



Presidencia  
del Consejo de Ministros

124	PIURA FOODS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - PIURA FOODS S.A.C.	3,445,164	718,829	719
125	ECO NATURAL EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	583,229	709,632	710
126	NEGOCIOS AGRICOLAS SAN MARTIN S.A.C.	455,261	705,283	705
127	AGP EXPORT SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	632,016	620,928	621
128	CAMET TRADING S.A.C.	768,488	598,272	598
129	GALSERCON S.A.C.	1,672,349	580,464	580
130	ASOIN SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - ASOIN S	622,480	576,576	577
131	ALCOAXARQUIA PERU S.A.C.	625,363	532,224	532
132	C.G.M. SOCIEDAD AGRÍCOLA SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA	649,424	532,224	532
133	DAMOA CORPORATION S.A.C.	1,785,330	507,780	508
134	PACIFIC TRADE INTERNATIONAL SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA	1,113,210	504,792	505
135	AGN SUPERFOODS E.I.R.L.	927,840	499,584	500
136	FAIRTRASA PERU S.A.	466,471	465,696	466
137	FLORES VILELA GINA	427,442	465,696	466
138	NORBIO PERU S.A.C.	471,775	460,512	461
139	COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGÁNICOS ASPROSOL	333,346	457,776	458
140	AGROEXPORTADORA SOL DE OLMOS S.A.C.	369,774	430,806	431
141	TUMI FRESH E.I.R.L.	408,000	429,120	429
142	AGRICOLA EL CERRICO SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA	413,906	428,324	428
143	COOPERATIVA AGRARIA DE USUARIOS - UBOIC	289,418	385,618	386
144	AGROEXPORTADORA DON ELOY SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA - AGROEXDEL S.A.C.	251,520	383,117	383
145	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO DE SALITRAL - SULLANA	279,731	382,514	383
146	AGRICOLA VIDAS SALUDABLES E.I.R.L.	380,540	354,816	355
147	DANPER TRUJILLO S.A.C.	392,070	350,016	350
148	SOCIEDAD AGRICOLA ECOFRUTA S.A.C.	494,191	349,440	349
149	COOPERATIVA DE USUARIOS AGRO BANANERA SAN LORENZO	230,994	340,669	341
150	AGROSOL PERU EXPORT & CIA S.A.C.	384,929	338,976	339
151	PERUVIAN FRUITS NATURE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	349,272	332,640	333
152	TECHNOLOGY FLEX S.A.C.	228,690	332,640	333
153	TROPICAL FARM S.A.C.	261,954	332,640	333
154	FALARA TRADING S.A.C.	323,628	332,496	332
155	INMOBILIARIA AURUS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	300,295	331,080	331
156	AGROLATINA E.I.R.L	358,183	313,600	314
157	DIAMOND FRUITS S.A.C.	387,420	309,584	310
158	MONTE LOMA S.A.C.	244,240	307,996	308
159	DAEWON FRUITS EMPRESA INDIVIDUAL DE RESP	1,097,915	284,152	284
160	RTE FRESH S.A.C.	241,260	282,192	282
161	TROPICAL NEW DIMENSION S.A.C.	249,026	266,688	267
162	BELECO GROUP S.A.C.	327,658	266,112	266
163	O-BLUE BERRY E.I.R.L - OBBEIRL	273,889	266,112	266
164	SOCIEDAD AGRICOLA BARU S.A.C.	245,615	266,112	266
165	SOUTH AMERICAN PRODUCE IMPORT & EXPORT S.A.C.	307,692	266,112	266
166	INCA LAND FRUITS S.A.C.	291,888	261,504	262



Presidencia  
del Consejo de Ministros

167	VICUS PRODUCE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - VICUS PRODUCE S.A.C.	273,960	259,229	259
168	INVERSIONES SOL DORADO S.A.C.	211,712	249,600	250
169	ROBSONS S.A.C.	489,600	244,800	245
170	PHOENIX FOODS S.A.C.	491,243	205,869	206
171	INVERSIONES AGRICOLAS OLMOS II S.A.C.	211,514	199,584	200
172	AGRO EXPORTACIONES GRACE SAC	435,680	198,272	198
173	INVERSIONES AGRICOLAS A & M S.A.C.	669,865	197,220	197
174	FRAMKA SPICES S.A.C.	163,200	192,000	192
175	RIASA M&L E.I.R.L.	210,615	190,080	190
176	AGRICOLA CHAPI S.A.	541,858	187,632	188
177	DEL VALLE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	262,600	180,000	180
178	PROCESOS AGROINDUSTRIALES S.A.C.	1,829,358	179,179	179
179	QUALITY CONTROL FOOD PERU E.I.R.L.	366,419	168,264	168
180	FRUTOS A & V SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	89,476	165,984	166
181	PULPAS Y PROCESADOS DEL AGRO SOCIEDAD ANONIMA-PULPAGRO	182,076	158,411	158
182	SOUTH TRADE S.A.C.	99,360	156,730	157
183	CONDOR PRODUCE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	108,720	148,022	148
184	MEBOL SAC	233,726	144,048	144
185	ELITE FOOD PERU S.A.C.	126,230	142,272	142
186	GRUPO SELEYVI TRADING S.A.C.	78,703	133,228	133
187	AGRICOLA AUSTRAL S.A.C	108,108	133,056	133
188	FRUTOS TROPICALES DEL NORTE SA	149,688	133,056	133
189	INMOBILIARIA TAMARAMA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - INMOBILIARIA TAMARAMA S.A.C.	135,551	133,056	133
190	AGROMANGO EXPORT SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	476,760	131,520	132
191	FRUTAS CAMPOS EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA - FRUTAS CAMPOS E.I.R.L.	164,136	119,515	120
192	RVR AGRO E.I.R.L.	235,800	118,080	118
193	PACIFIC PRIDE S.A.C.	114,305	109,728	110
194	SERVICIOS GENERALES GONZALO Y RENATO EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	125,221	106,831	107
195	EXPORIVAN INTERNACIONAL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	70,000	100,000	100
196	VIVERO LOS VIÑEDOS S.A.C.	362,178	99,864	100
197	AGROMAQ S.A.C.	77,616	88,704	89
198	ASOCIACION DE PRODUCTORES AGRARIOS DE PEDREGAL	118,863	88,704	89
199	CQV PERU S.A.C.	66,528	88,704	89
200	AGRO GEMINIS S.A.C.	106,896	73,046	73
201	AGROMUNDO EXPORT S.A.C.	173,760	72,400	72
202	PERU COMMERCIAL COMPANY S.A.C.	97,768	70,560	71
203	AGROEXPORT FRUITS PERU S.A.C.	298,380	69,408	69
204	FCE EXPORT FRUIT S.A.C	79,238	66,528	67
205	KANATA INVESTMENTS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - KANATA INVESTMENTS S.A.C.	107,401	66,528	67
206	LIBIAK PERÚ E.I.R.L.	72,672	66,528	67
207	LIDER EXPORT SAC	53,222	66,528	67
208	MANDI EXPORT PERU S.A.C.	106,445	66,528	67
209	PROFRUTOS PERU E.I.R.L.	73,181	66,528	67
210	SARANGO EXPORT S.A.C.	58,212	66,528	67



211	TM SOLUTIONS SAC	69,854	66,528	67
212	INTERLOOM S.A.C.	89,078	64,200	64
213	EMPANOR PERU S.A.C.	10,000	60,000	60
214	FRUTERA PERU SAC	100,800	59,040	59
215	FOOD INC S.A.C.	196,120	56,133	56
216	GESEX INTERNACIONAL S.A.C.	99,180	56,088	56
217	LATIN AMERICAN FRUITS SAC	119,700	56,088	56
218	PERUVIAN FRESH PRODUCTS E.I.R.L.	68,400	56,088	56
219	EMPRESA AGRO EXPORT ICA S.A.C.	89,196	53,093	53
220	PARADISIACA COMPANY S.A.C.	33,120	52,243	52
221	JUSTO IDO PRODUCE S.A.C.	164,160	51,840	52
222	UVAS & CASAS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - UVCA S.A.C.	131,736	49,102	49
223	GRUPO GERONIMO TRADING S.R.L.	29,600	48,000	48
224	EXPORTADORA & IMPORTADORA SAN LORENZO E.I.R.L.	35,280	47,840	48
225	ESPINOZA ESCRIBA JUSTO IDO	96,525	46,332	46
226	AGRICOLA NUESTRA TIERRA S.A.	56,549	44,352	44
227	ANAWI EXPORT S.A.C.	42,134	44,352	44
228	CAZR EXPORT S.A.C.	48,233	44,352	44
229	AGRICOLA BGS S.A.C.	59,831	42,240	42
230	ABRALDES S.A.C.	44,318	42,208	42
231	AGROFRUITS SAN MIGUEL S.A.C.	48,560	38,848	39
232	CALIAGRO FRUIT S.R.L.	61,560	37,392	37
233	CORPORACION TORTOLANI S.A.C	36,086	34,368	34
234	MARAND COMPANY S.A.C.	62,526	28,560	29
235	PERUVIAN INKA FRUIT S.A.C.	52,017	22,256	22
236	FRUITS FOR YOU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA-FRUITS FOR YOU S.A.C.	42,154	19,970	20
237	INDUSTRIAS AGRICOLAS SRL	87,378	17,563	18
238	JUANITA LA ESPAÑOLITA E.I.R.L.	94,310	16,602	17
239	EXPORT YANG CORD E.I.R.L.	43,822	15,579	16
240	IMPORT EXPORT POLU E.I.R.L.	2,064	13,220	13
241	PASSION FRESH SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	47,444	11,826	12
242	GRUPO RAMOS & ASOCIADOS S.A.C.	21,865	11,136	11
243	FRUTAS ENZO S.A.C.	14,613	7,014	7
244	SATHIRI ACARI S.A.C.	12,969	5,148	5
245	NUECES PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	3,500	5,000	5
246	FRUTOS Y GRANOS ANDINOS SUMAQ S.A.C. - FGA SUMAQ S.A.C.	6,254	4,368	4
247	FRUTAS Y VEGETALES AURA EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	8,256	2,304	2
248	CAES PIURA	20,323	1,780	2
249	PIZCA FOODS S.A.C.	21,542	1,600	2
250	VIVEROS EL TAMBO S.A.C.	88,314	1,374	1
<b>Total general</b>		<b>1,382,862,366</b>	<b>1,029,449,237</b>	<b>1,029,449</b>

Fuente: INFOTRADE



### ANEXO 03: DEMANDA DE ESQUINEROS POR EMPRESAS AGROEXPORTADORAS 2014 - 2019

CLIENTES VS VOLÚMENES DE BANANO ORGÁNICO EXPORTADOS 2014-2019					
ORGANIZACIÓN / EMPRESA	TOTAL GENERAL (KILOGRAMOS)	TOTAL GENERAL (TONELADAS)	NÚMERO DE CONTENEDORES	NÚMERO DE PALLETS	NÚMERO DE ESQUINEROS
PRONATUR S.A.C	76.507.392	76.507	3.825	76.507	306.030
CAPEBOSAN - JIBITO	70.803.868	70.804	3.540	70.804	283.215
ASOCIACION DE BANANEROS ORGANICOS SOLIDARIOS SALITRAL	40.669.665	40.670	2.033	40.670	162.679
COOPERATIVA AGRARIA APPBOSA	27.576.045	27.576	1.379	27.576	110.304
AGRICOLA CMR EXPORT SAC	24.904.279	24.904	1.245	24.904	99.617
ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS ORGANICOS SAN RAFAEL	24.720.546	24.721	1.236	24.721	98.882
GRUPO HUALTACO S.A.C	19.853.230	19.853	993	19.853	79.413
ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES ORGANICOS DE QUERECOTILLO	16.445.683	16.446	822	16.446	65.783
AGRONEGOCIOS LOS ANGELES S.A.C.	14.993.616	14.994	750	14.994	59.974
COOPERATIVA AGRARIA ALTO GRANDE SANTA SOFIA - COOPAG	14.908.230	14.908	745	14.908	59.633
CENTRAL PIURANA DE ASOCIACIONES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO	14.537.356	14.537	727	14.537	58.149
ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO DE MONTENEGRO VALLE DEL CHIRA SULLANA	13.924.990	13.925	696	13.925	55.700
COOPERATIVA AGRARIA DE USUARIOS - UBOIC	12.624.585	12.625	631	12.625	50.498
ASOCIACION DE PRODUCTORES ORGANICOS SOLIDARIOS MANUEL BRUNO SUAREZ LA MATANZA	9.782.853	9.783	489	9.783	39.131
ASOCIACION COMUNAL DE PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO DE QUERECOTILLO Y ANEXOS	7.789.080	7.789	389	7.789	31.156
ASOCIACION DE PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO VALLE DEL CHIRA	7.043.890	7.044	352	7.044	28.176
COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS AMPBAO - CAPO-AMPBAO	6.778.554	6.779	339	6.779	27.114
ORGANICOS RIO VERDE S.A.C.	6.307.627	6.308	315	6.308	25.231



ASOCIACION DE PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO SAN AGUSTIN DE MALLARES - APBOSA	6.280.842	6.281	314	6.281	25.123
ASOCIACION DE PRODUCTORES ORO VERDE DEL CHIRA - APOVCH	5.289.624	5.290	264	5.290	21.158
ASICA FARMS S.A.C.	4.186.857	4.187	209	4.187	16.747
INCASOURCE TRADING SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	4.032.169	4.032	202	4.032	16.129
BANANOS RIO CHIRA SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA	2.032.406	2.032	102	2.032	8.130
COOPERATIVA DE SERVICIOS AGRARIOS Y AGROEXPORTADORA MAMBRE	1.763.208	1.763	88	1.763	7.053
CENTRAL DE PRODUCTORES BANANEROS - CEPROBAN	1.548.353	1.548	77	1.548	6.193
ASOCIACION DE PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO DE SALITRAL - SULLANA	1.382.287	1.382	69	1.382	5.529
CRUZCO ORGANICS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	817.351	817	41	817	3.269
COOPERATIVA AGRARIA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO SANTA SOFIA Y ANEXOS	576.253	576	29	576	2.305
GREENWAY S.A.	383.117	383	19	383	1.532
ORO VERDE DEL CHIRA SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	362.277	362	18	362	1.449
ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE FR	348.288	348	17	348	1.393
COOPERATIVA AGRARIA APBOSMAM	279.850	280	14	280	1.119
AGRO SANTA VERONICA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	278.630	279	14	279	1.115
BANANICA S.A.C.	273.624	274	14	274	1.094
BANANOS ORGANICOS SOL DE ORO SOCIEDAD AN	243.800	244	12	244	975
COOPERATIVA DE USUARIOS AGRO BANANERA SAN LORENZO	150.635	151	8	151	603
COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES PERUANOS ORGÁNICOS	113.194	113	6	113	453
EXPORT BANANAS S.A.C.	104.486	104	5	104	418
COOPERATIVA AGRARIA AGROEXPORTADORA DEL NORTE	78.365	78	4	78	313
ANDEAN NATURAL PRODUCTS EXPORT IMPORT S.A.C.	74.011	74	4	74	296
ANA BANANA S.A.C.	40.898	41	2	41	164
AGROMAR INDUSTRIAL S.A.	40.500	41	2	41	162
COORPORACION AGROPESQUERA VIRGEN DE GUADALUPE S.A.C.	39.182	39	2	39	157



SANTA KATA LINA E.I.R.L.	39.096	39	2	39	156
COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS ASPROSOL	38.148	38	2	38	153
EXPORT IMPORT AGRICOLAS S.A.C.	37.441	37	2	37	150
AGRO PACHA S.A.	36.400	36	2	36	146
ORIUNDO AGRO S.A.C.	34.829	35	2	35	139
PARADISIACA COMPANY S.A.C.	34.829	35	2	35	139
SOUTH TRADE S.A.C.	34.829	35	2	35	139
CAES PIURA	25	0	0	0	0
AGROFRUTOS TRADING S.A.	4	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>441.147.295</b>	<b>441.147</b>	<b>22.057</b>	<b>441.147</b>	<b>1.764.589</b>



### CLIENTES VS VOLÚMENES DE UVA FRESCA EXPORTADOS 2014-2019

ORGANIZACIÓN / EMPRESA	TOTAL GENERAL (KILOGRAMOS)	TOTAL GENERAL (TONELADAS)	NÚMERO DE CONTENEDORES	NÚMERO DE PALLETS	NÚMERO DE ESQUINEROS
SOCIEDAD AGRICOLA RAPEL S.A.C.	103.082.824	103.083	5.154	103.083	412.331
SOCIEDAD AGRICOLA SATURNO SA	37.225.290	37.225	1.861	37.225	148.901
AGRICOLA ARANTXA SOCIEDAD ANONIMA	10.685.328	10.685	534	10.685	42.741
EXPORTADORA SAFCO PERU S.A.	7.954.436	7.954	398	7.954	31.818
ECOSAC AGRICOLA S.A.C.	5.677.817	5.678	284	5.678	22.711
AGRICOLA SAN JOSE S.A.	3.673.515	3.674	184	3.674	14.694
CAMPOSOL S.A.	2.736.045	2.736	137	2.736	10.944
DESARROLLO FRUTICOLA SUDAMERICANA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - DEFRO S.A.C.	2.225.040	2.225	111	2.225	8.900
SOBIFRUIT S.A.C.	2.025.466	2.025	101	2.025	8.102
ENZAFRUIT PERU S.A.C.	2.012.892	2.013	101	2.013	8.052
COMPLEJO AGROINDUSTRIAL BETA S.A.	1.821.800	1.822	91	1.822	7.287
AGROFRUTOS EXPORT S.R.L.	1.092.374	1.092	55	1.092	4.369
ATLANTIC FRUITS PERU BRANCH S.A.C.	910.548	911	46	911	3.642
LOGISTICA FRUTICOLA S.A.C.	554.878	555	28	555	2.220
POLAR FRUIT INTERNATIONAL S.A.C.	448.704	449	22	449	1.795
AGROYEX EXPORTACIONES DEL PERU S.A.C.	372.739	373	19	373	1.491
VERTICAL FRUIT SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	332.680	333	17	333	1.331
AGRICOLA JOSE JUAN S.A.C.	318.229	318	16	318	1.273
DOMINUS S.A.C	299.136	299	15	299	1.197
CONSORCIO OMNIFRUT S.A.C. - OMNIFRUT S.A.C.	222.384	222	11	222	890
FRUTOS ORGANICOS DEL PERU S.A.C.	177.120	177	9	177	708



AGRO EXPORTACIONES GRACE SAC	112.176	112	6	112	449
INVERSIONES Y EXPORTACIONES MIPAL S.A.C.	110.208	110	6	110	441
PHOENIX FOODS S.A.C.	74.784	75	4	75	299
EMPRESA AGRICOLA SAN JUAN S.A.	68.400	68	3	68	274
AGROEXPORTACIONES NOR PERU S.A.C.	37.392	37	2	37	150
PRODUCT EXPORT PERU S.A.C. - PROEXPE	37.392	37	2	37	150
RVR AGRO E.I.R.L.	37.392	37	2	37	150
CONSORCIO DE PRODUCTORES DE FRUTA S.A.	24.305	24	1	24	97
<b>TOTAL</b>	<b>184.351.293</b>	<b>184.351</b>	<b>9.218</b>	<b>184.351</b>	<b>737.405</b>



UNIÓN EUROPEA



Implementada por  
**giz**  
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



**PERÚ**

Presidencia  
del Consejo de Ministros

**CLIENTES VS VOLÚMENES DE PALTA FRESCA EXPORTADOS 2014-2019**

ORGANIZACIÓN / EMPRESA	TOTAL GENERAL (KILOGRAMOS)	TOTAL GENERAL (TONELADAS)	NÚMERO DE CONTENEDORES	NÚMERO DE PALLETS	NÚMERO DE ESQUINEROS
CAMPOSOL S.A.	1.553.044	1.553	78	1.553	6.212
DOMINUS S.A.C	1.209.600	1.210	60	1.210	4.838
DAMA AGRICOLA S.A.C.	819.355	819	41	819	3.277
SIEMBRA ALTA S.A.C.	771.456	771	39	771	3.086
FOREST SUN SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - FOREST SUN S.A.C.	472.648	473	24	473	1.891
AGROFRUITS SAN MIGUEL S.A.C.	205.632	206	10	206	823
AGROCOSTA PERU S.A.C.	186.240	186	9	186	745
SUNSHINE EXPORT S.A.C	172.320	172	9	172	689
SOCIEDAD AGRICOLA SATURNO SA	128.736	129	6	129	515
MULTIFRESH PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	126.720	127	6	127	507
CAMET TRADING S.A.C.	120.870	121	6	121	483
FRUITS FOR YOU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA-FRUITS FOR YOU S.A.C.	85.116	85	4	85	340
INVERSIONES Y EXPORTACIONES MIPAL S.A.C.	84.648	85	4	85	339
AVOCADO PACKING COMPANY S.A.C.	84.480	84	4	84	338
PERU FRUT TROPICAL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	84.480	84	4	84	338
AGROMUNDO EXPORT S.A.C.	48.000	48	2	48	192
M & C FRUITS COMPANY S.A.C.	44.858	45	2	45	179
MONTE LOMA S.A.C.	42.240	42	2	42	169
EARTHFRUCTIFERA S.A.C.	42.240	42	2	42	169
EXPORT YANG CORD E.I.R.L.	36.624	37	2	37	146
AGRICOLA EL CERRICO SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	29.156	29	1	29	117



UNIÓN EUROPEA



Implementada por  
**giz**  
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



---

**TOTAL**

**6.348.464**

**6.348**

**317**

**6.348**

**25.394**



UNIÓN EUROPEA



PERÚ

Presidencia  
del Consejo de Ministros

CLIENTES VS VOLÚMENES DE MANGO FRESCO EXPORTADO 2014-2019

ORGANIZACIÓN / EMPRESA	TOTAL GENERAL (KILOGRAMOS)	TOTAL GENERAL (TONELADAS)	NÚMERO DE CONTENEDORES	NÚMERO DE PALLETS	NÚMERO DE ESQUINEROS
TROPICAL FRUIT TRADING PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - TROPICAL FRUIT TRADING PERU S.A.C.	44.834.840	44.835	2.242	44.835	179.339
'JUMAR PERU S.A.C.'	31.099.388	31.099	1.555	31.099	124.398
PACHAMAMA FARMS S.A.C.	25.417.624	25.418	1.271	25.418	101.670
SUNSHINE EXPORT S.A.C	24.584.730	24.585	1.229	24.585	98.339
CAMPOSOL S.A.	22.560.648	22.561	1.128	22.561	90.243
CC TROPICALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA- CC TROPICALES S.A.C.	20.385.702	20.386	1.019	20.386	81.543
DOMINUS S.A.C	15.620.832	15.621	781	15.621	62.483
ATLANTIC FRUITS PERU BRANCH S.A.C.	12.728.640	12.729	636	12.729	50.915
FRUTAS DE PIURA SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA - FRUTAS DE PIURA S.A.C.	10.029.520	10.030	501	10.030	40.118
NATPER S.A.C.	9.366.696	9.367	468	9.367	37.467
SOCIEDAD AGRICOLA SATURNO SA	8.669.848	8.670	433	8.670	34.679
FRUTAS PIURANAS S.A.C.	8.399.566	8.400	420	8.400	33.598
EXPORTACIONES TAMBO S.A.C	7.125.597	7.126	356	7.126	28.502
M & C FRUITS COMPANY S.A.C.	6.910.513	6.911	346	6.911	27.642
PERUVIAN QUALITY FRUITS S.A.C.	6.472.856	6.473	324	6.473	25.891
AGRO WASI TAMBO S.A.C.	6.295.792	6.296	315	6.296	25.183
FCE EXPORT FRUIT S.A.C	5.366.592	5.367	268	5.367	21.466
FRUTOS ORGANICOS DEL PERU S.A.C.	5.224.006	5.224	261	5.224	20.896
AGRO INKA PERU EXPORT S.A.C.	3.866.024	3.866	193	3.866	15.464
ASICA FARMS S.A.C.	3.814.272	3.814	191	3.814	15.257
FLP DEL PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	3.592.512	3.593	180	3.593	14.370



PRONATUR S.A.C	2.952.840	2.953	148	2.953	11.811
AGROFRUTOS TRADING S.A.	2.749.824	2.750	137	2.750	10.999
AGRO INDUSTRIAS MONPE S.A.C.	2.748.696	2.749	137	2.749	10.995
COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGANICOS APROMALPI LTDA.	2.698.304	2.698	135	2.698	10.793
STERLING PERU S.A.C.	2.642.208	2.642	132	2.642	10.569
EMPRESA DE COMERCIALIZACION Y SERVICIOS AGROINDUSTRIALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA- ECOSAIC SAC	2.587.392	2.587	129	2.587	10.350
LOGIFRU S.A.C	2.578.769	2.579	129	2.579	10.315
DIEZ MIL ARBOLES S.A.C.	2.391.074	2.391	120	2.391	9.564
VALLE INKA PERU S.A.C.	2.376.000	2.376	119	2.376	9.504
CORPORACION TORTOLANI S.A.C	2.163.744	2.164	108	2.164	8.655
SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.	2.039.968	2.040	102	2.040	8.160
ESPINOZA ESCRIBA JUSTO IDO	1.937.256	1.937	97	1.937	7.749
AGROFRUITS SAN MIGUEL S.A.C.	1.907.136	1.907	95	1.907	7.629
KION EXPORT S.A.C.	1.850.384	1.850	93	1.850	7.402
SEPTEM TRADE S.A.	1.782.048	1.782	89	1.782	7.128
PERUVIAN FRUITS NATURE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	1.774.080	1.774	89	1.774	7.096
H.C.Q PERU S.A.C.	1.579.200	1.579	79	1.579	6.317
NOREXPORTA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	1.552.320	1.552	78	1.552	6.209
AGRICOLA CMR EXPORT SAC	1.530.144	1.530	77	1.530	6.121
AGROCOSTA PERU S.A.C.	1.439.344	1.439	72	1.439	5.757
EXOTIC'S PRODUCERS & PACKERS S.A.C.	1.409.327	1.409	70	1.409	5.637
FUNDO LOS PALTOS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	1.346.544	1.347	67	1.347	5.386
INCA LAND FRUITS S.A.C.	1.330.560	1.331	67	1.331	5.322
AGROSOL PERU EXPORT & CIA S.A.C.	1.225.432	1.225	61	1.225	4.902
LUNA VERDE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	1.190.448	1.190	60	1.190	4.762
AGROPALL EXPORT S.A.C.	1.153.152	1.153	58	1.153	4.613



INCA LAND FARMS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	1.100.032	1.100	55	1.100	4.400
ITABEN EXOPERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	1.036.544	1.037	52	1.037	4.146
TECHNOLOGY FLEX S.A.C.	1.020.096	1.020	51	1.020	4.080
INCASOURCE TRADING SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	988.696	989	49	989	3.955
FRESH TRADE S.A.C.	970.848	971	49	971	3.883
FRESH CO SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	940.922	941	47	941	3.764
INTIFRUIT DEL PERU S.A.C.	881.312	881	44	881	3.525
FUNDO MI LESLIE S.A.	875.416	875	44	875	3.502
TUMI FRESH E.I.R.L.	798.336	798	40	798	3.193
EXPORT FRUITS CJ E.I.R.L.	797.024	797	40	797	3.188
DANPER TRUJILLO S.A.C.	699.400	699	35	699	2.798
SOCIEDAD AGRICOLA ECOFRUTA S.A.C.	665.280	665	33	665	2.661
SOCIETE D' INVESTISSMENT ET DEVELOPPEMENT DU PERU S.A.C.	665.280	665	33	665	2.661
RTE FRESH S.A.C.	643.200	643	32	643	2.573
AGRO SOLUTIONS PARTNERS S.A.C.	620.928	621	31	621	2.484
AGROFRESH PERU S.A.	620.928	621	31	621	2.484
ECOFRESCO PERÚ SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - ECOFRESCO PERÚ S.A.C.	612.256	612	31	612	2.449
AGP EXPORT SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	576.576	577	29	577	2.306
FRUTERA DEL INKA S.A.C.	496.556	497	25	497	1.986
CONSORCIO AGROEXPORTADOR DEL PERU S.A.C	487.872	488	24	488	1.951
FRUTICOLA ANDINA S.A.C.	487.872	488	24	488	1.951
VITA CANADA PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	487.872	488	24	488	1.951
SIEMBRA ALTA S.A.C.	479.520	480	24	480	1.918
FFB IMPORT-EXPORT SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - FFB IMPORT-EXPORT S.A.C.	433.023	433	22	433	1.732
AGROYEX EXPORTACIONES DEL PERU S.A.C.	414.691	415	21	415	1.659
FOODZ EXPORT S.A.C.	405.821	406	20	406	1.623



NORBIO PERU S.A.C.	390.720	391	20	391	1.563
AGRO FRESH MAR AZUL E.I.R.L.	354.816	355	18	355	1.419
PERUGLO EXPORT IMPORT S.A.C.	354.816	355	18	355	1.419
DAEWON FRUITS EMPRESA INDIVIDUAL DE RESP	351.600	352	18	352	1.406
SANTA ANGELA GROUP S.A.C.	346.368	346	17	346	1.385
FRUTOS TROPICALES DEL NORTE SA	311.573	312	16	312	1.246
FRUTOS ECOLOGICOS DEL PERU S.A.C.	310.464	310	16	310	1.242
TROPICAL FARM S.A.C.	309.480	309	15	309	1.238
MELANGO SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	291.840	292	15	292	1.167
DAEWON SUSAN E.I.R.L.	280.896	281	14	281	1.124
AGRO ALIMENTOS NATURALES E.I.R.L.	266.112	266	13	266	1.064
ASOCIACION DE PRODUCTORES EXPORTADORES DE FRUTA FRESCA DEL VALLE SAN LORENZO	266.112	266	13	266	1.064
FRUTERA PERU SAC	266.112	266	13	266	1.064
MONTE LOMA S.A.C.	266.112	266	13	266	1.064
NAVARRO FRUITS SAC	266.112	266	13	266	1.064
INVERSIONES Y EXPORTACIONES MIPAL S.A.C.	226.195	226	11	226	905
ASOCIACION DE PRODUCTORES AGRARIOS DE PEDREGAL	221.760	222	11	222	887
KAMON NATURAL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	221.760	222	11	222	887
QUECHUA FRUTOS Y VEGETALES S.A.C.	221.760	222	11	222	887
COPACABANA TRADE S.A.C.	218.496	218	11	218	874
EXPORT YANG CORD E.I.R.L.	216.354	216	11	216	865
TROPICAL NEW DIMENSION S.A.C.	188.448	188	9	188	754
AGRICOLA SAUSALITO S.A.	177.408	177	9	177	710
AGRO SERVICIOS GENERALES DON PEPEŽS EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	177.408	177	9	177	710
AGROACE CORPORATION SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	177.408	177	9	177	710



CONSORCIO OMNIFRUT S.A.C. - OMNIFRUT S.A.C.	177.408	177	9	177	710
CORPORACION GLOBAL GREEN S.A.C.	177.408	177	9	177	710
FESTIVAL FRUITS S.A.C.	177.408	177	9	177	710
HARVEST BUSINESS S.A.C.	177.408	177	9	177	710
SERVICE IMPORT EXPORT SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - SERVICE IMPORT EXPORT S.A.C.	177.408	177	9	177	710
SOUTH AMERICAN PRODUCE IMPORT & EXPORT S.A.C.	177.408	177	9	177	710
VICUS PRODUCE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - VICUS PRODUCE S.A.C.	172.819	173	9	173	691
CORPORACION OASIS SAC	135.264	135	7	135	541
ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE LA ZONA DE HUALTACO DEL VALLE DE SAN LORENZO TAMBOGRANDE-	133.056	133	7	133	532
DAMA AGRICOLA S.A.C.	133.056	133	7	133	532
FRUTAS CAMPOS EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA - FRUTAS CAMPOS E.I.R.L.	133.056	133	7	133	532
INVERSIONES AGRICOLAS OLMOS II S.A.C.	133.056	133	7	133	532
NEGOCIOS DE DISTRIBUCION Y EXPORTACION S.A.C. (NEDIX)	133.056	133	7	133	532
AGROMANGO EXPORT SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	131.520	132	7	132	526
AG NATURAL PERU S.A.C	129.024	129	6	129	516
FRUTRESSA E.I.R.L.	126.792	127	6	127	507
EARTHFRUCTIFERA S.A.C.	125.184	125	6	125	501
AGROMAQ S.A.C.	88.704	89	4	89	355
BALAI IMPORT & EXPORT S.A.C.	88.704	89	4	89	355
CATALIFRUITES EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	88.704	89	4	89	355
FRUTA DEL CIELO S.A.C.	88.704	89	4	89	355
FUKUDA LENCI CARLOS YOSHIO	88.704	89	4	89	355
INTERRUPCION PERU S.R.L.	88.704	89	4	89	355
MONTERO TRADING S.A.C.	88.704	89	4	89	355
ORGANIA S.A.C	88.704	89	4	89	355



PERUVIAN AGRITRADE S.A.C.	88.704	89	4	89	355
SADE TRADING SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	88.704	89	4	89	355
SERVICIOS GENERALES GONZALO Y RENATO EMPRESA INDIVUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	88.704	89	4	89	355
VISIONS S.A.C.	88.704	89	4	89	355
WORLD SHADDAI S.A.C.	88.704	89	4	89	355
AGROEXPORT FRUITS PERU S.A.C.	69.408	69	3	69	278
AGRO EXPORTACIONES AE S.A.C.	45.632	46	2	46	183
AGRICOLA CAMPOVERDE S.A.C.	44.352	44	2	44	177
AGRÍCOLA EEB PERÚ S.A.	44.352	44	2	44	177
AGROMUNDO EXPORT S.A.C.	44.352	44	2	44	177
ATLANTIC SUDAMERICA S.A.C	44.352	44	2	44	177
CIUM EXPORT S.A.C.	44.352	44	2	44	177
ECO NATURAL EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	44.352	44	2	44	177
IMPORTACIONES & EXPORTACIONES DEL PERU A SU MESA S.A.C.	44.352	44	2	44	177
KANATA INVESTMENTS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - KANATA INVESTMENTS S.A.C.	44.352	44	2	44	177
LIDER EXPORT SAC	44.352	44	2	44	177
MALLKI HARVEST PERU S.A.C.	44.352	44	2	44	177
MANDI EXPORT PERU S.A.C.	44.352	44	2	44	177
NEGOCACER S.A.C.	44.352	44	2	44	177
PERU COMMERCIAL COMPANY S.A.C.	44.352	44	2	44	177
PRIMA FRUTA DEL PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	44.352	44	2	44	177
SARANGO EXPORT S.A.C.	44.352	44	2	44	177
SERVICIOS DE IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES OBLEA S.R.L.	44.352	44	2	44	177
TECFRUT PERU EXPORT E.I.R.L.	44.352	44	2	44	177
UNIVERSO MAS S.A.C.	44.352	44	2	44	177



VERTICAL FRUIT SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	44.352	44	2	44	177
WORLD MARKET ENTERPRISES S.R.L.	44.352	44	2	44	177
LOS CAMPO'S FOW E.I.R.L.	43.968	44	2	44	176
BAEL FOODS S.A.C.	43.872	44	2	44	175
CONSYMAG PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	43.300	43	2	43	173
FAIRTRASA PERU S.A.	42.048	42	2	42	168
GREENLAND PERU S.A.C.	37.920	38	2	38	152
AGRICOLA PERU VALLE S.A.C.	36.000	36	2	36	144
AGROINDUSTRIAS PEQUI S.A.C.	31.584	32	2	32	126
AGROGOURMET S.A.C.	24.584	25	1	25	98
DIAMOND FRUITS S.A.C.	17.792	18	1	18	71
<b>TOTAL</b>	<b>363.215.454</b>	<b>363.215</b>	<b>18.161</b>	<b>363.215</b>	<b>1.452.862</b>



**CLIENTES VS VOLUMENES DE LIMON TAHITI EXPORTADOS 2014-2019**

ORGANIZACIÓN / EMPRESA	TOTAL GENERAL (KILOGRAMOS)	TOTAL GENERAL (TONELADAS)	NÚMERO DE CONTENEDORES	NÚMERO DE PALLETS	NÚMERO DE ESQUINEROS
LIMONES PIURANOS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	1.757.116	1.757	88	1.757	7.028
LIMONES PERUANOS S.R.L.	883.264	883	44	883	3.533
AGRICOLA FAIRTRASA S.A.C.	849.268	849	42	849	3.397
INTERNATIONAL REALTY PROPERTY MANAGMENT S.A.C.	302.159	302	15	302	1.209
PACIFIC PERUVIAN FRUIT SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - PACIFIC PERUVIAN FRUIT S.A.C.	275.228	275	14	275	1.101
ROBSONS S.A.C.	262.698	263	13	263	1.051
SIEMBRA ALTA S.A.C.	131.040	131	7	131	524
L.M.F. S.A.C.	117.600	118	6	118	470
AGRICOLA CUYUMA S.A.	86.803	87	4	87	347
PROMOTORA Y SERVICIOS LAMBAYEQUE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	50.400	50	3	50	202
AGROMAQ S.A.C.	40.320	40	2	40	161
FAIRTRASA PERU S.A.	33.120	33	2	33	132
EUROFRESH PERU S.A.C	16.686	17	1	17	67
MULTI FOODS FROZEN E.I.R.L.	14.924	15	1	15	60
EARTHFRUCTIFERA S.A.C.	14.400	14	1	14	58
AGROEXPORT MARIA ISABEL SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA - MIAGROEX S.R.L.	8.496	8	0	8	34
<b>TOTAL</b>	<b>4.843.523</b>	<b>4.844</b>	<b>242</b>	<b>4.844</b>	<b>19.374</b>

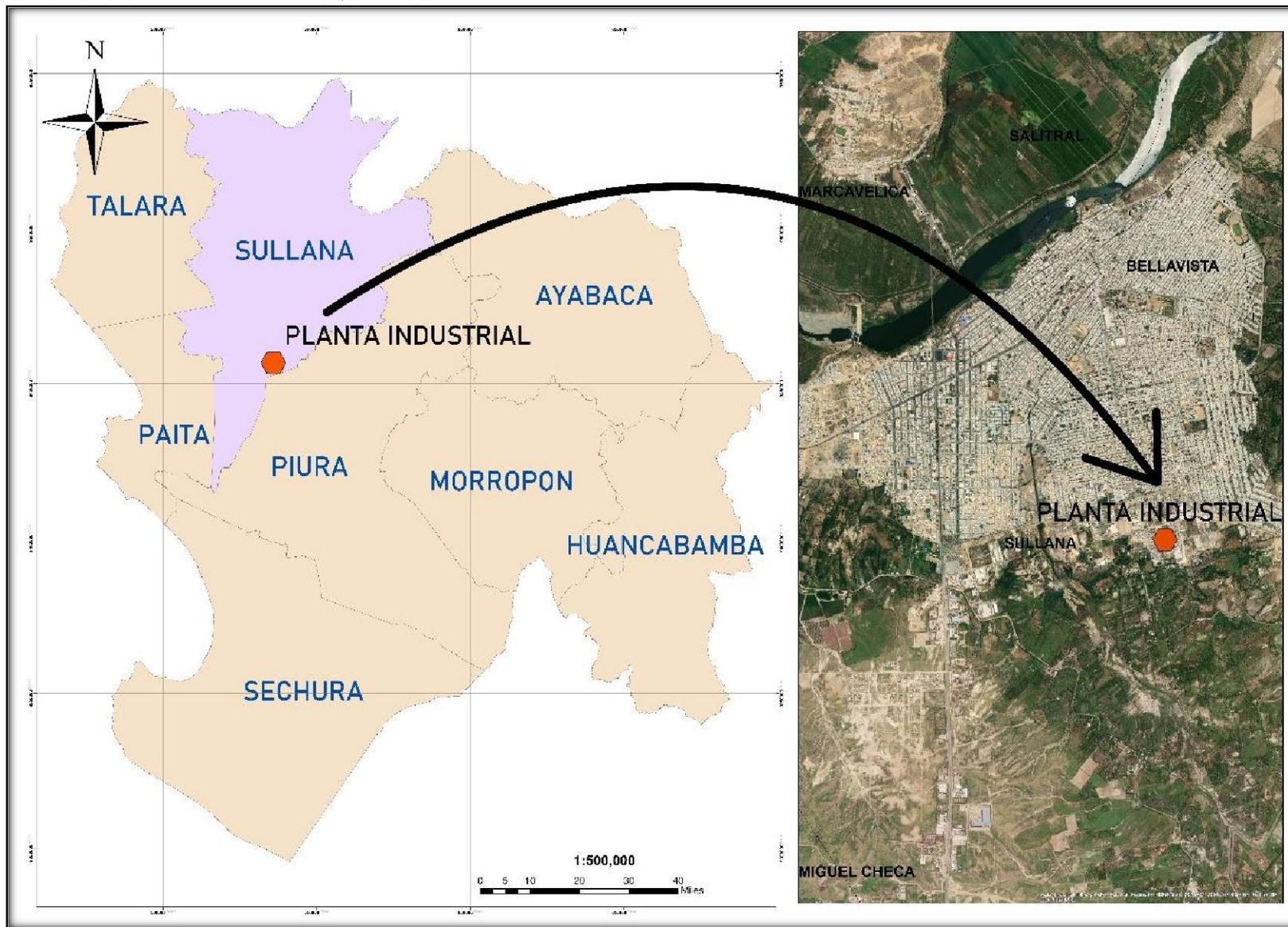


**CLIENTES VS VOLUMENES DE LIMON SUTIL EXPORTADOS 2014-2019**

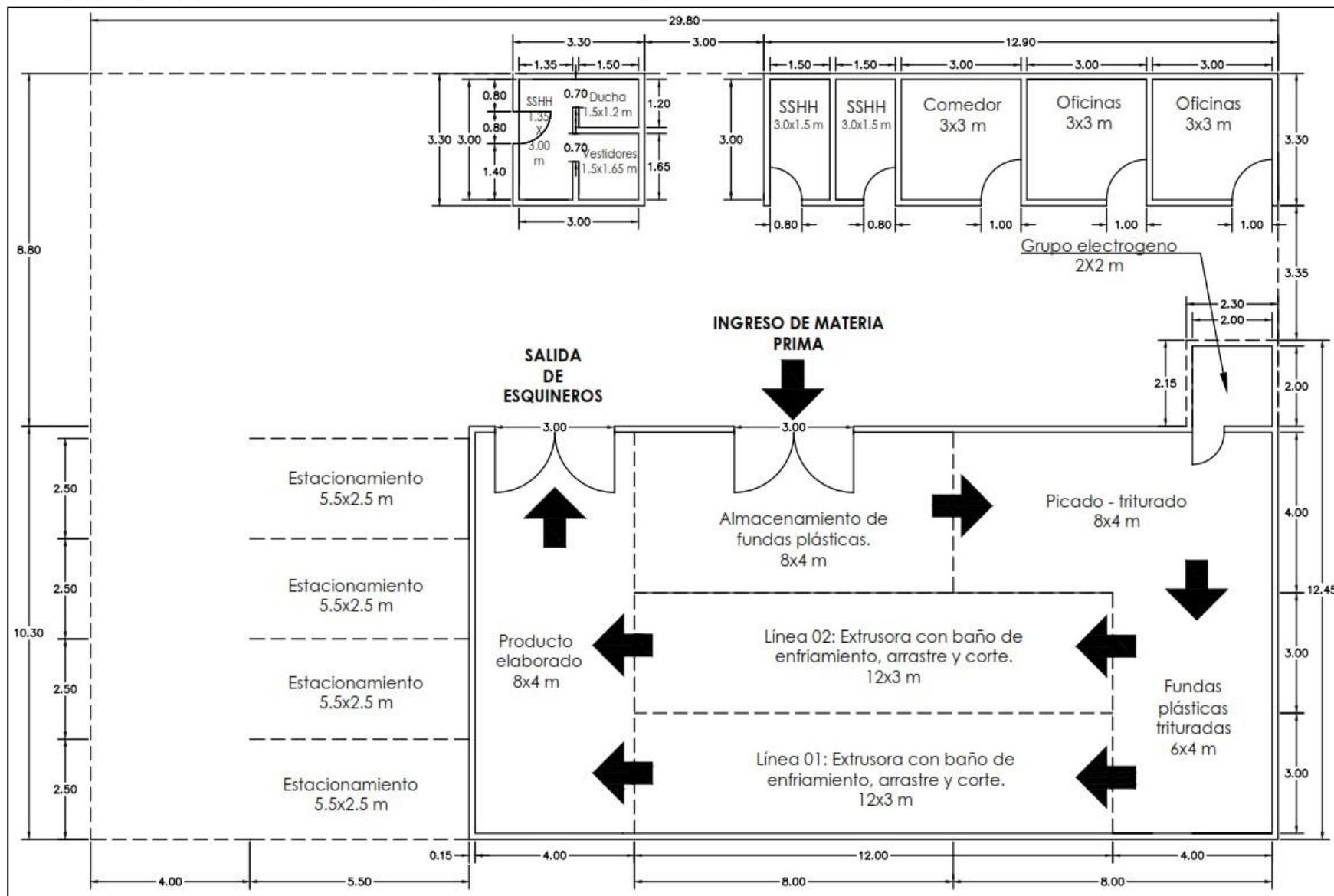
<b>ORGANIZACIÓN / EMPRESA</b>	<b>TOTAL GENERAL (KILOGRAMOS)</b>	<b>TOTAL GENERAL (TONELADAS)</b>	<b>NÚMERO DE CONTENEDORES</b>	<b>NÚMERO DE PALLETS</b>	<b>NÚMERO DE ESQUINEROS</b>
LIMONES PERUANOS S.R.L.	963.104	963	48	963	3.852
LIMONES PIURANOS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	551.284	551	28	551	2.205
L.M.F. S.A.C.	435.840	436	22	436	1.743
INTERNATIONAL REALTY PROPERTY MANAGMENT S.A.C.	169.581	170	8	170	678
MULTI FOODS FROZEN E.I.R.L.	69.372	69	3	69	277
EARTHFRUCTIFERA S.A.C.	56.880	57	3	57	228
PRODUCTOS ENERGETICOS DEL CAMPO S.R.L.	45.790	46	2	46	183
AGROEXPORT MARIA ISABEL SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA - MIAGROEX S.R.L.	41.904	42	2	42	168
AGRO EXPORTACIONES AE S.A.C.	39.312	39	2	39	157
PERU GOLDEN FRUITS S.A.C.	34.752	35	2	35	139
AGROMAQ S.A.C.	1.320	1	0	1	5
<b>TOTAL</b>	<b>2.409.139</b>	<b>2.409</b>	<b>120</b>	<b>2.409</b>	<b>9.637</b>

**ANEXOS CAPITULO 02 y 03  
ESTUDIO TÉCNICO DEL PROCESO DE RECICLADO y  
SISTEMA FORMAL DE ORGANIZACIÓN  
(RECOLECCIÓN)**

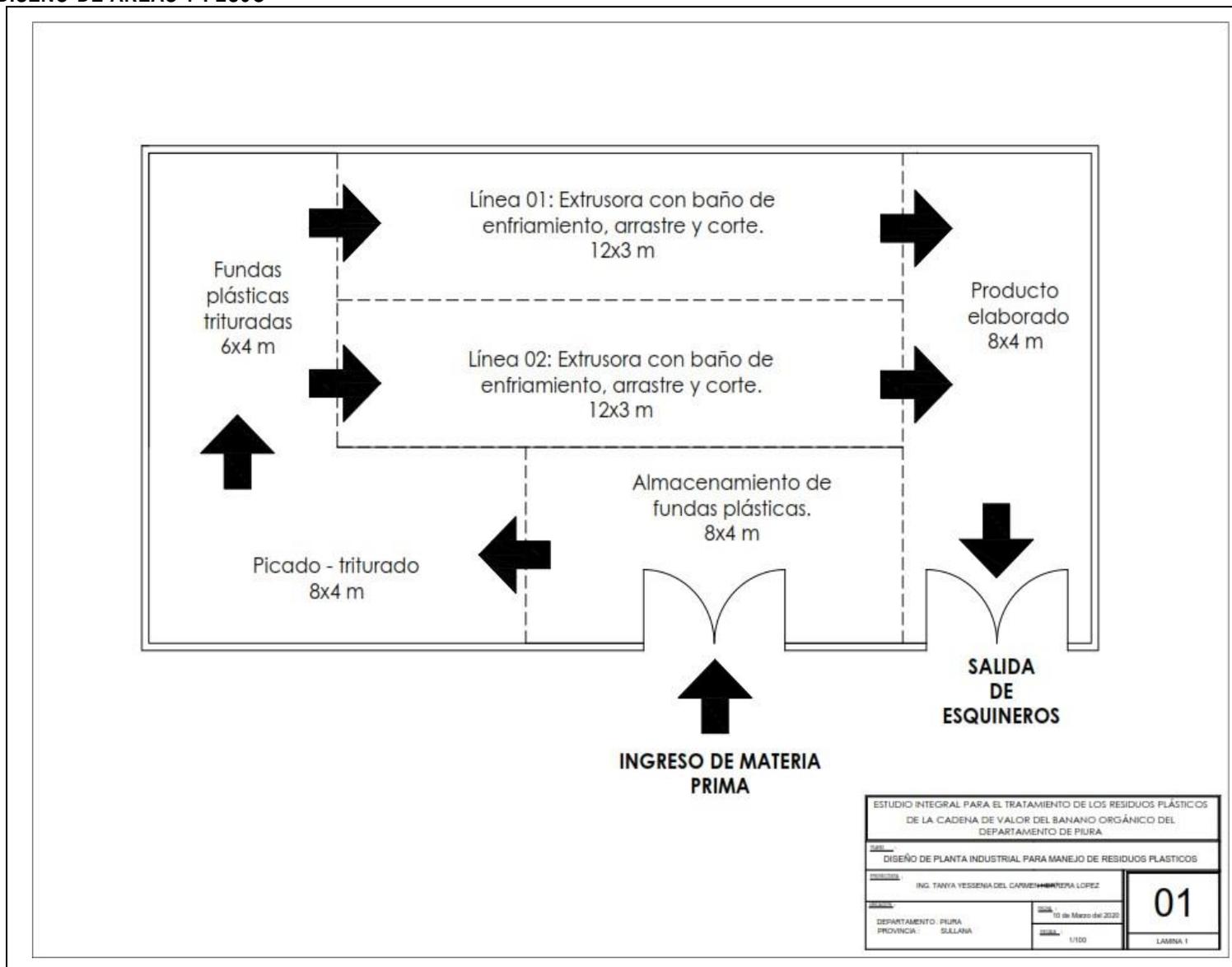
**ANEXO 04: UBICACIÓN DE PLANTA DE ESQUINEROS**



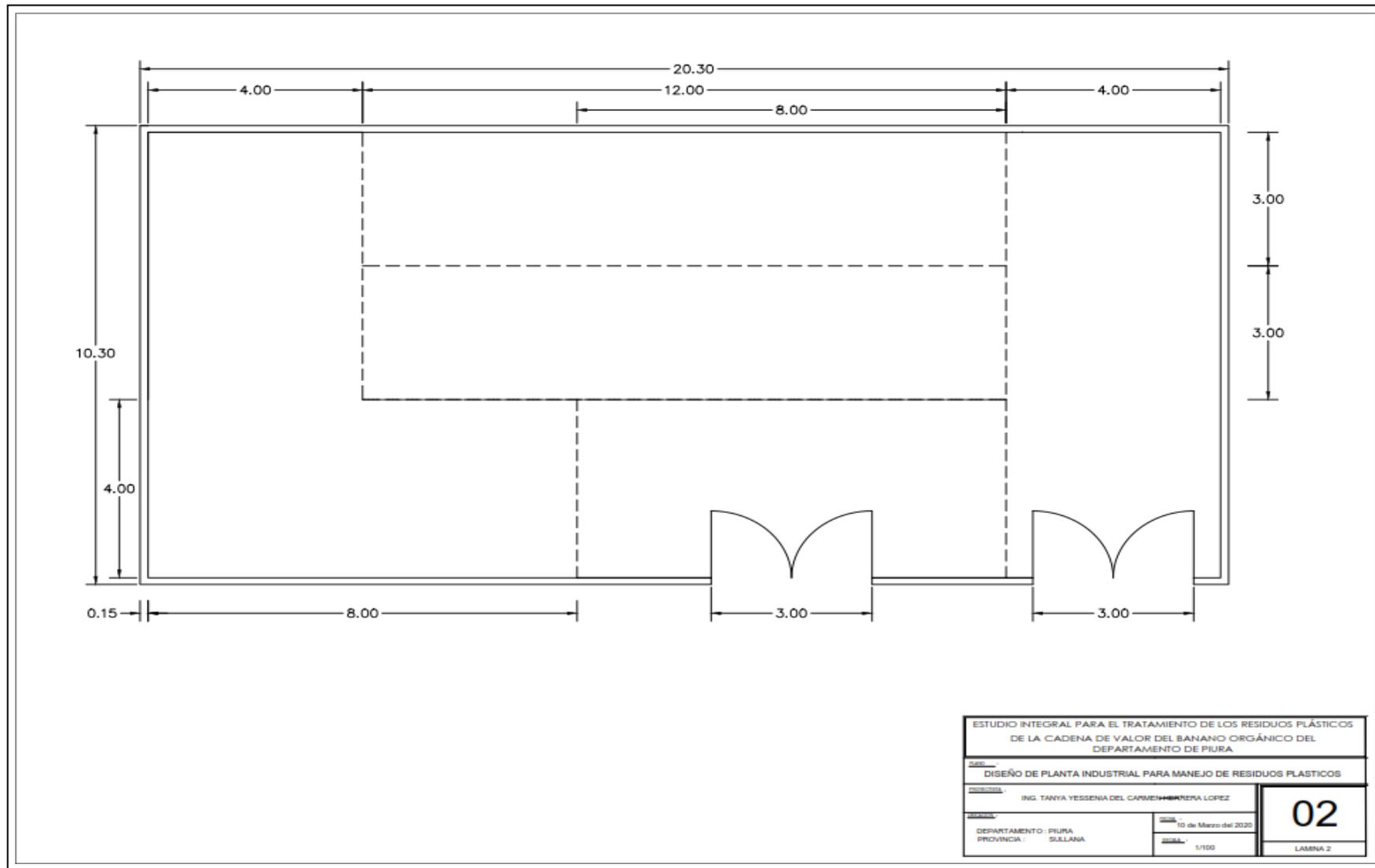
**ANEXO 05: DISEÑO GENERAL DE PLANTA INDUSTRIAL - AREAS Y FLUJO**



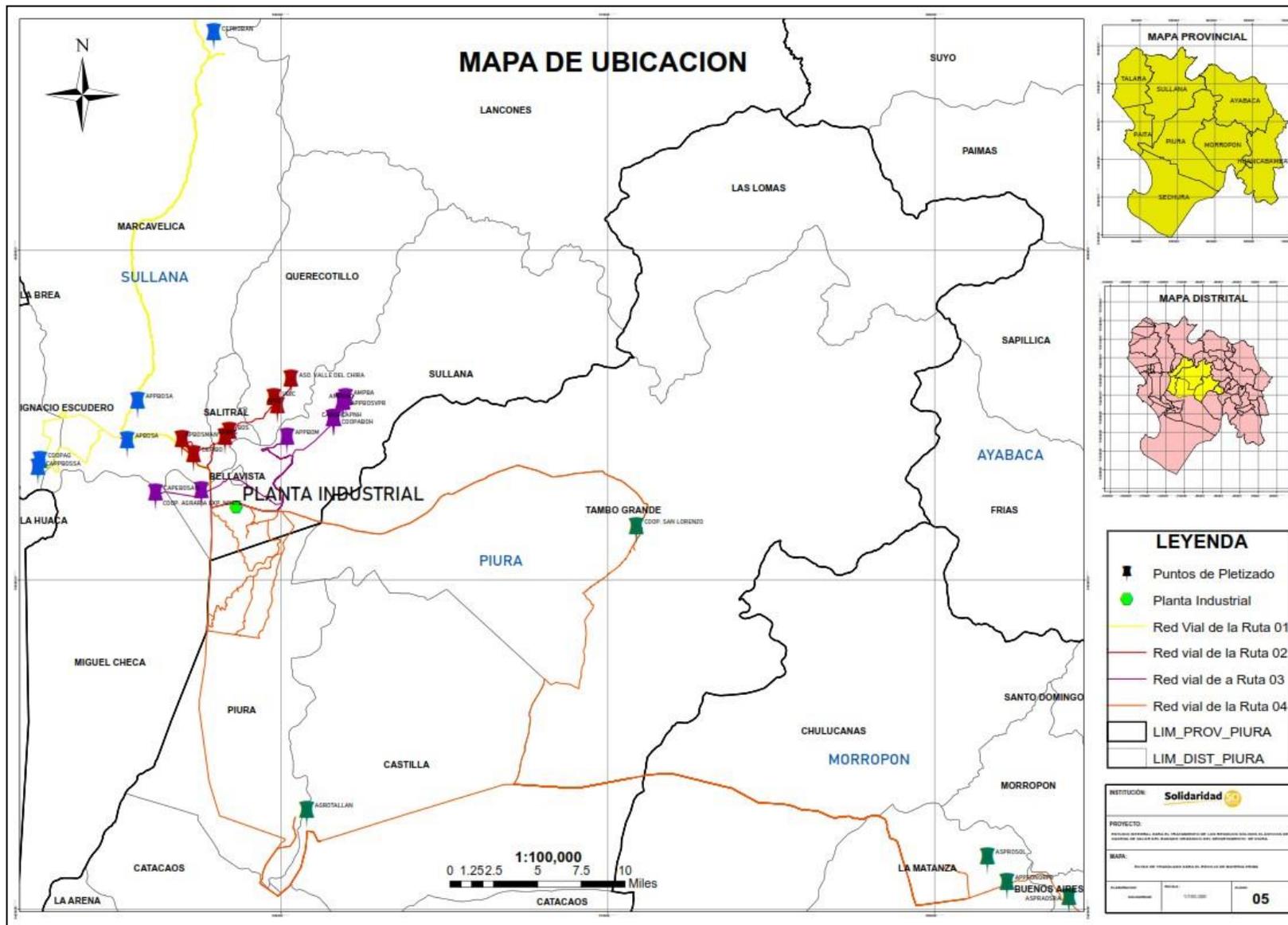
**ANEXO 06: DISEÑO DE ÁREAS Y FLUJO-**



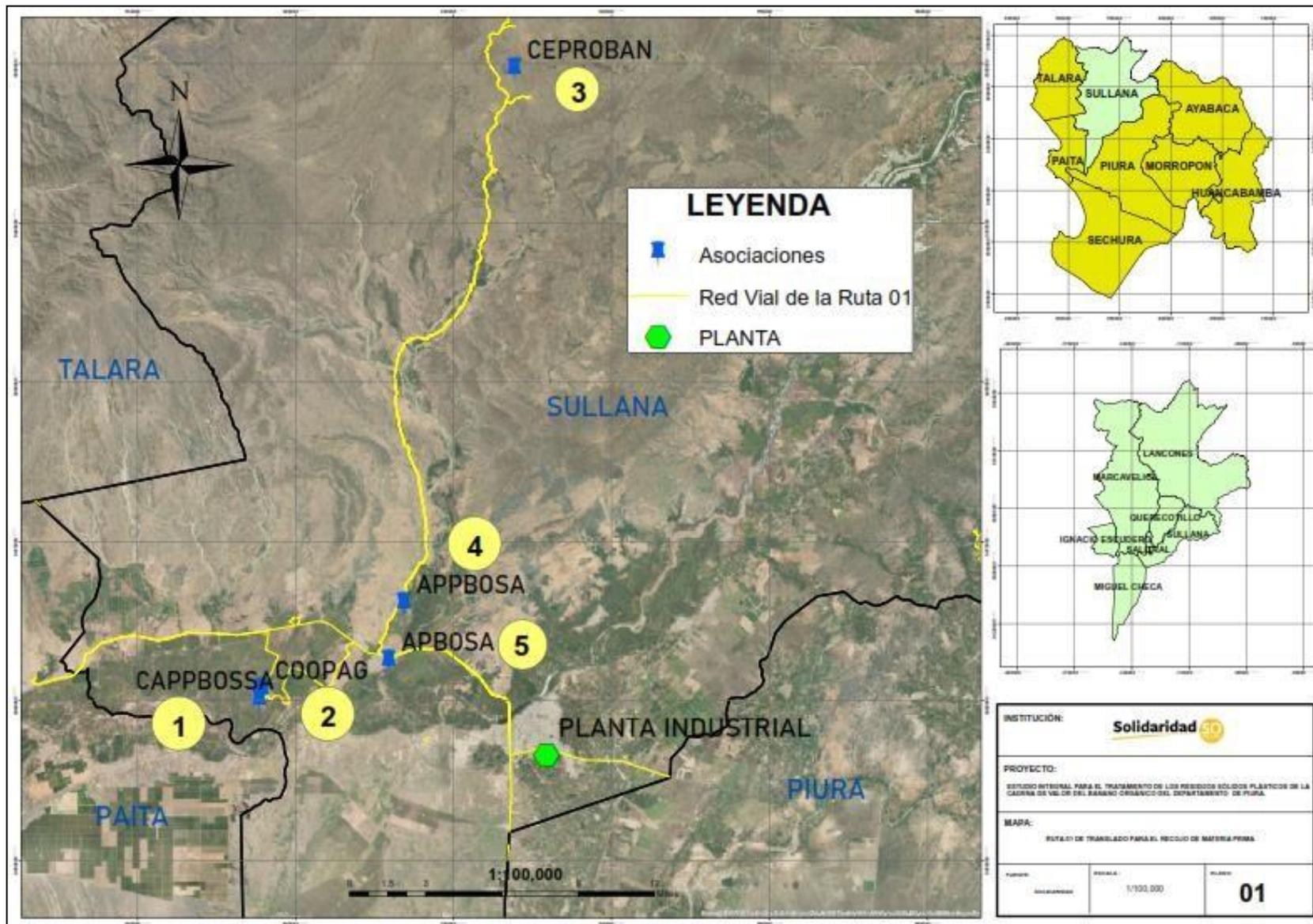
**ANEXO 07: DISEÑO DE ÁREAS Y FLUJO-**



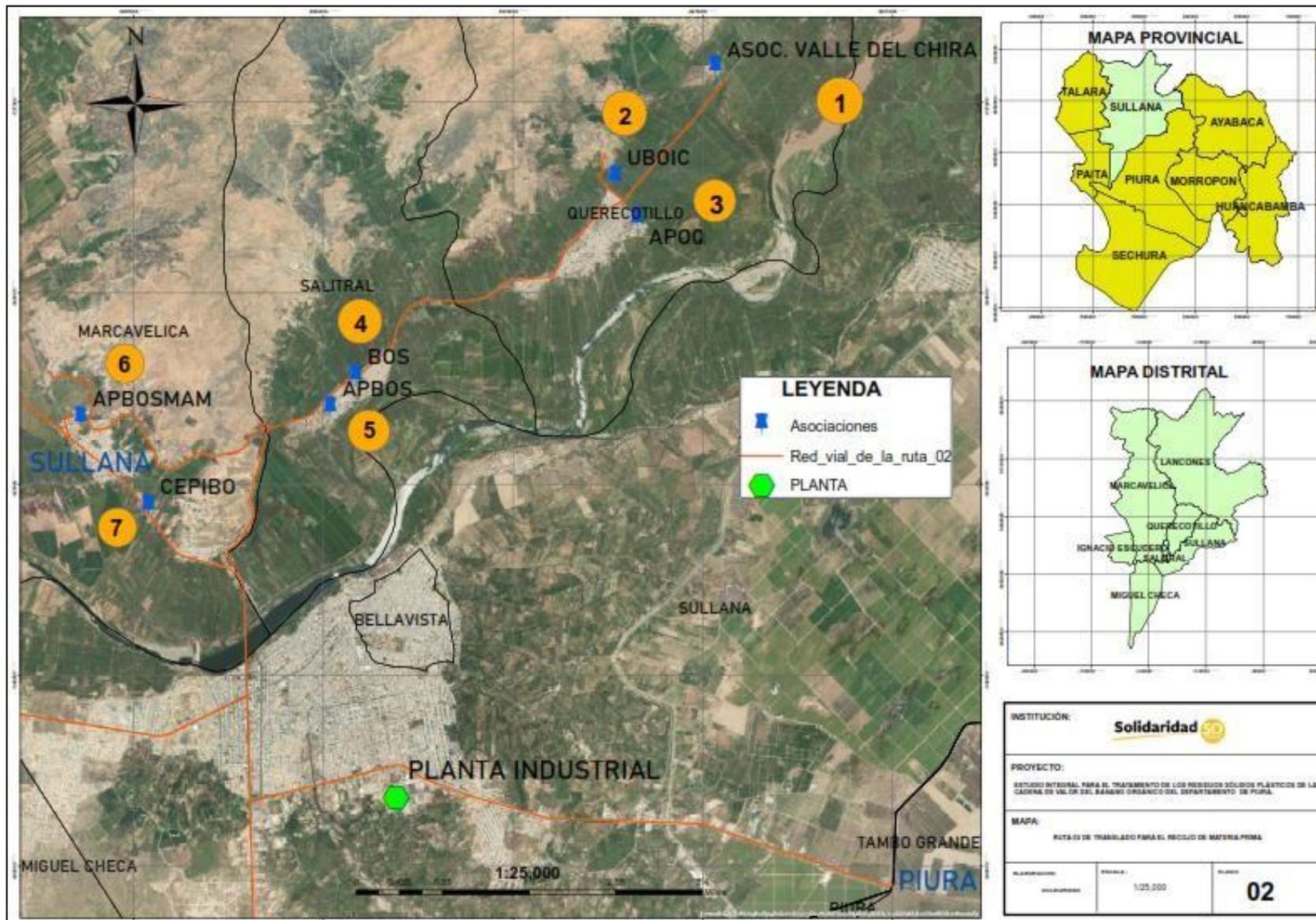
**ANEXO 08: MAPA DE RUTAS PARA EL RECOJO DE MATERIA PRIMA Y ENTREGA DE ESQUINEROS**



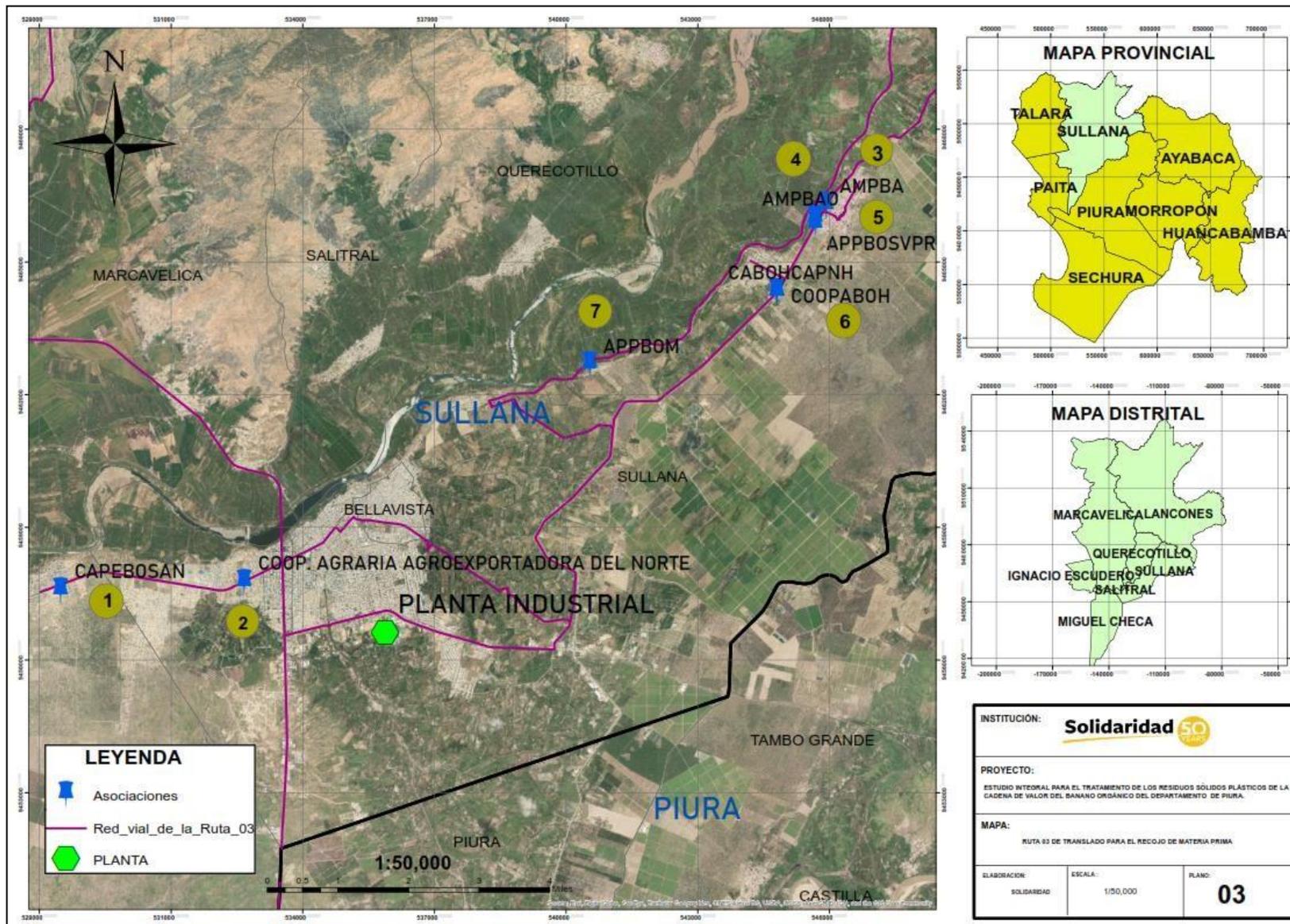
**ANEXO 09: RUTA 01 PARA EL RECOJO DE MATERIA PRIMA Y ENTREGA DE ESQUINEROS**



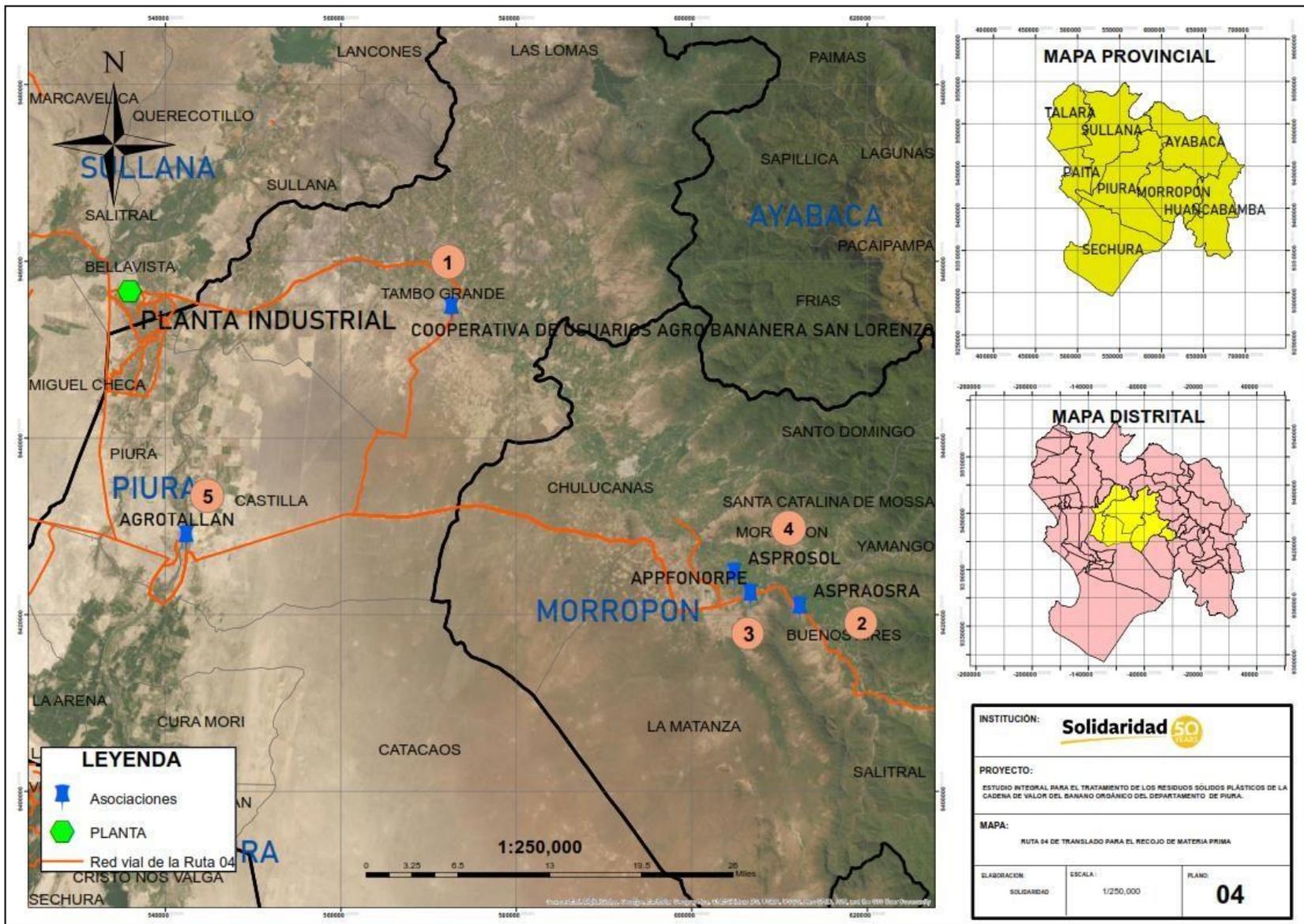
**ANEXO 162: RUTA 02 PARA EL RECOJO DE MATERIA PRIMA Y ENTREGA DE ESQUINEROS**



**ANEXO 163: RUTA 03 PARA EL RECOJO DE MATERIA PRIMA Y ENTREGA DE ESQUINEROS**



**ANEXO 164: RUTA 04 PARA EL RECOJO DE MATERIA PRIMA Y ENTREGA DE ESQUINEROS**



**ANEXO 13: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MOTOFURGÓN**



CILINDRADA	: 229 c.c.
MOTOR	: Monocilíndrico /4 tiempos/OHV.
POTENCIA	: 16.1 Hp a 6,500 rpm /12kw a 6,500rpm
TORQUE	: 18.9 Nm a 5,500 rpm
DIAMETRO X CARRERA	: 67m.m. x 65 m.m.
REFRIGERACIÓN	: Líquida y ventidor de aire.
CONSUMO DE COMBUSTIBLE	: ±4.3L/100 km
ENCENDIDO	: CDI.
ARRANQUE	: Eléctrico / Pedal.
EMBRAGUE	: Mecánico multidisco húmedo.
CAPACIDAD DE TANQUE	: 18 lts.
TRANSMISIÓN	: Diferencial/5 velocidades/ruster (L-H) /reversa.
BASTIDOR/CHASIS	: Estructura en tubos rectangulares.

BATERÍA	: 12V - 18Ah
FARO DELANTERO	: 12V 35w/35w
FARO POSTERIOR	: Doble faro posterior semi-hermetico /12v 21w/5w.
FRENO DELANTERO	: Tambor de zapatas expandibles.
FRENO POSTERIOR	: Doble tambor posterior de zapatas expandibles.
NEUMÁTICO DELANTERO	: 5.0-12
NEUMÁTICO POSTERIOR	: 5.0-12
SUSPENSIÓN DELANTERA	: Horquillas telescópica con resorte externo.
SUSPENSIÓN POSTERIOR	: 16 hojas de muelles/resortes /amortiguadores hidráulicos.
PESO	: 462 kg.
LARGOXANCHOXALTO	: 3700/1390/1500 m.m.

**ANEXO 14: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CAMIÓN K2700**



	VERSIONES				
	2.5 MT CRDI TCI - 4x2 Chasis C/S	2.5 MT CRDI TCI - 4x2 D/C	2.5 MT CRDI TCI - 4x2 C/S Plus	2.5 MT CRDI TCI - 4x2 C/S	2.5 MT CRDI TCI - 4x2 D/C
<b>Garantía</b>	3 años o 100.000 Kilómetros (lo que ocurra primero)				
<b>NOYUN</b>					
Tipo / Vehículo	CRDI D/CHE / 18 Vehículos				
Cilindrada	2.407cc				
Alimentación	Turbo Cargador Intercooler (TCI) / INYECTADO				
Potencia	128 HP / 3.500 rpm				
Torque (Nm/RPM)	25.5/1.500 - 3.500				
Combustible	Diesel				
<b>SUSPENSIÓN Y TRANSMISIÓN</b>					
Traacción	2x2		2x2 (2H) / 4x2 (4H4L) + Diferencial posterior con bloqueo		
Tipo / N° de Velocidades	6 MT				
Sistema de Frenos	Hidráulicos				
Delanteros / Posteriores	Discos Ventriados / Tambor				
Suspensión Delanteras	Barras de Torsión				
Suspensión Posteriores	Muelle Ballestas				
Dircción	Hidráulica				
<b>DIMENSIONES Y CAPACIDADES</b>					
Largo / Ancho / Alto (mm)	5.125 / 1.740 / 2.095			4.825 / 1.740 / 2.205	
Distancia Entre Ejes (mm)	2.615			2.465	
Altura sobre el Suelo (mm)	135			200	
Cantidad de Pasajeros	2	3	2	2	3
Número de Ejes	2				
Número de Ruedas	6				
Peso Bruto (Kg)	3.240	3.300	3.240	3.170	
Peso Neto (Kg)	1.680	1.800	1.680	1.670	
Capacidad de Carga (Kg)	1.560			1.500	
Peso Máximo en Eje Delantero (Kg)	1.500				
Peso Máximo en Eje Posterior (Kg)	1.850				
Tanque de Combustible (Litros)	85	80	85	80	80
Caja de Carga - Largo Interior (mm)	-	2.285	3.110	2.810	1.850
Caja de Carga - Ancho Interior (mm)	-	1.650	1.630	1.630	1.650
Caja de Carga - Altura Interior (mm)	-	955	855	955	955
Neumáticos Delanteros	105R15-8PR				
Neumáticos Posteriores	105R17-8PR Eje DUAL	145R15-8PR Eje DUAL	105R17-8PR Eje DUAL	105R15-8PR Eje SIMPLE	105R15-8PR Eje SIMPLE
<b>EXTERIOR</b>					
Techo Integrado a la Carrocería	-	3	3	3	3
Ventil. Cobertores	3	3	3	3	3
Puercos Neblineros	-	-	-	3	3
Servicios de estacionamiento posteriores	-	-	3	-	-
<b>INTERIOR</b>					
Sistema KINET de Amortiguamiento 0.2" con Reproductor MP 5 Multimedia	3	3	3	3	3
Cámara de retroceso integrada en Radio Touch Screen	3	3	3	3	3
Bluetooth (Sistema Manos Libres)	3	3	3	3	3
Aire acondicionado manual	-	-	3	3	3
Calefacción	3	3	3	3	3
Diario Controlado para Filtro	-	-	3	3	3
Aleadores Eléctricos (Delanteros)	-	-	3	3	3
Tiempo Regulable en Altura	-	-	-	3	3
Aleantes con Tapiz de Cuero Texturado	-	-	3	3	3
Superalumbración eléctrica	-	-	3	3	3
Computadora de Viaje Multifunción	3	3	3	3	3
Encendedor y Cenicero	3	3	3	3	3
Barras de Aluminio en Puertas Laterales	3	3	3	3	3
P/C	HDH488575187E HDH488575186Q	HDH4885751777	HDH488575204S HDH488575204S	HDH488575203VE	HDH488575203VE

## **ANEXO 15: NORMATIVA LEGAL QUE SE HA FUNDAMENTADO EL PRESENTE DOCUMENTO**

- **DECRETO SUPREMO N° 016-2012-AG. "REGLAMENTO DE MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL SECTOR AGRARIO" (14 NOVIEMBRE DEL 2012)**

### **TÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES**

#### Artículo 1º.- Objetivo del Reglamento

Regular la gestión y manejo de los residuos sólidos generados en el Sector Agrario, en forma sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de prevención y minimización de riesgos ambientales, así como la protección de la salud y el bienestar de la persona humana, contribuyendo al desarrollo sostenible del país.

Los objetivos específicos de este reglamento son:

b. Regular la minimización de residuos, segregación en la fuente, reaprovechamiento, valorización, almacenamiento, recolección, comercialización, transporte, tratamiento, transferencia y disposición final de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos derivados de las actividades agropecuarias y agroindustriales.

### **TÍTULO II: DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE ACTIVIDADES DE COMPETENCIA DEL SECTOR AGRARIO**

#### Artículo 4º.- Origen de los residuos

El presente reglamento norma la gestión de los residuos, cuyo origen sea de actividades agropecuarias, agroindustriales y otras de competencia del Sector Agrario.

#### Artículo 6º.- Residuos sólidos agroindustriales

Los residuos agroindustriales, son aquellos generados en los establecimientos de procesamiento de productos agrícolas.

### **TÍTULO III: DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS AGROPECUARIOS Y AGROINDUSTRIALES**

#### **CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES**

#### Artículo 8º.- Manejo de residuos y modalidad de prestación de servicios

El manejo de los residuos debe ser seguro, sanitario y ambientalmente adecuado, teniendo responsabilidad el generador y la Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) y/o la Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS), teniendo en cuenta la clasificación y el destino de los residuos, con la finalidad de prevenir los impactos negativos a la salud pública y al ambiente, respetando los principios de prevención y los lineamientos de la Ley General.

Las empresas operadoras de residuos sólidos, EPSRS o EC-RS, pueden realizar sus actividades en las instalaciones del generador. Las actividades a desarrollar por estas empresas operadoras de residuos sólidos dependerán del origen, composición y característica de los residuos sólidos.

#### Artículo 11º.- Declaración de manejo de residuos sólidos

Los generadores de residuos sólidos, deberán presentar la Declaración de Manejo de Residuos Sólidos, generados durante el año transcurrido, debidamente firmados por quienes la suscriben, en formato digital ante la autoridad ambiental del Sector Agrario para su aprobación, dentro de los primeros quince días hábiles de cada año, según formulario establecido en el Anexo I del Decreto Supremo N° 057-2004-PCM. Dicha declaración debe hacerse por cada tipo de residuo generado, debiendo declarar todos los residuos generados durante el desarrollo de sus actividades.

#### Artículo 12º.- Plan de contingencias

Todo generador de residuos sólidos, debe contar con un Plan de Contingencias que determine las acciones a seguir, en caso de emergencias, durante el manejo de los residuos.

Si las EPS-RS y EC-RS prestan servicios a un tercero que cuente con su propio Plan de Contingencias, aprobado por su respectiva autoridad competente, ambos cumplirán las medidas dispuestas en sus instrumentos. Si hubiera alguna discrepancia entre dichas medidas, se aplicarán las más rigurosas.

### **CAPÍTULO III: DEL ALMACENAMIENTO Y PROHIBICIÓN DE ABANDONO DE RESIDUOS SÓLIDOS AGROPECUARIOS, AGROINDUSTRIALES Y DE OTRAS ACTIVIDADES DEL SECTOR AGRARIO.**

Artículo 14º.- Almacenamiento temporal de residuos

El proceso de almacenamiento inicial de residuos sólidos, se realizará dentro de las instalaciones de la actividad, teniendo en cuenta el lugar o áreas donde los residuos sólidos se generan. Una vez acumulado, y de acuerdo a su Plan de Manejo, el generador podrá disponer el traslado según corresponda.

### **CAPÍTULO IV: DEL RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DENTRO DE LAS INSTALACIONES DE LA ACTIVIDAD**

Artículo 17º.- Del recojo de residuos sólidos

El recojo de los residuos sólidos se realizará mediante contenedores y vehículos debidamente acondicionados, teniéndose en consideración lo siguiente:

1. Los contenedores y vehículos se ubicarán, de preferencia, dentro de las instalaciones de la actividad o cerca de las áreas y actividades de generación de residuos y en zonas de fácil acceso y visibilidad.
2. El generador de los residuos deberá colocar el rotulado de los contenedores de acuerdo al código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos, en base a lo establecido en la Norma Técnica Peruana (NTP) N° 900.058.2005.
3. El área de almacenamiento temporal de los residuos, deberá contar con la delimitación, señalización, además de las medidas de seguridad y salud ocupacional para prevenir accidentes.

### **CAPÍTULO V: DEL REAPROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS AGROPECUARIOS, AGROINDUSTRIALES Y DE OTRAS ACTIVIDADES DEL SECTOR AGRARIO**

Artículo 20º.- Acciones de minimización de residuos

El generador de los residuos, aplicará estrategias de minimización, valorización o de reaprovechamiento de residuos, con el fin de reducir el volumen y peligrosidad, estas acciones forman parte del Plan de Manejo de Residuos Sólidos, tal como se indica en el artículo 9º.

Las acciones de minimización de residuos sólidos generadas en el Sector Agrario deben ser realizadas por el generador y de ser posible se contará con la participación de las EPS-RS o EC-RS respectivas, en tanto éstas tengan los registros y autorizaciones respectivas.

Artículo 22º.- Comercialización de residuos

La comercialización de residuos puede ser realizada por el generador o por una EC-RS registrada en la DIGESA, pudiendo los residuos ser adquiridos por personas naturales o jurídicas generadoras que los reutilicen en sus procesos.

#### **• DECRETO LEGISLATIVO N° 1278. SE APRUEBA LA LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. (23 DE DICIEMBRE DEL 2016)**

Artículo 2.- Finalidad de la gestión integral de los residuos sólidos

La gestión integral de los residuos sólidos en el país tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a cualquier otra alternativa. En segundo lugar, respecto de los residuos generados, se prefiere la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, entre las cuales se cuenta la reutilización, reciclaje, compostaje, coprocesamiento, entre otras alternativas siempre que se garantice la protección de la salud y del medio ambiente.

## **CAPÍTULO 2: PRINCIPIOS, LINEAMIENTOS E INSTRUMENTOS**

Artículo 5.- Principios Para efectos del presente Decreto Legislativo, son de aplicación los siguientes principios:

- a) Economía circular. La creación de valor no se limita al consumo definitivo de recursos, considera todo el ciclo de vida de los bienes. Debe procurarse eficientemente la regeneración y recuperación de los recursos dentro del ciclo biológico o técnico, según sea el caso.
- b) Valorización de residuos. Los residuos sólidos generados en las actividades productivas y de consumo constituyen un potencial recurso económico, por lo tanto, se priorizará su valorización, considerando su utilidad en actividades de: reciclaje de sustancias inorgánicas y metales, generación de energía, producción de compost, fertilizantes u otras transformaciones biológicas, recuperación de componentes, tratamiento o recuperación de suelos, entre otras opciones que eviten su disposición final.
- c) Principio de responsabilidad compartida. La gestión integral de los residuos es una corresponsabilidad social, requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de los generadores, operadores de residuos y municipalidades.
- d) Principio de protección del ambiente y la salud pública. - La gestión integral de residuos comprende las medidas necesarias para proteger la salud individual y colectiva de las personas, en armonía con el ejercicio pleno del derecho fundamental a vivir en un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida.

Artículo 6.- Lineamientos de la Gestión Integral de Residuos Sólidos

- b) Desarrollar acciones de educación y sensibilización dirigida hacia la población en general y capacitación técnica para una gestión y manejo de los residuos sólidos eficiente, eficaz y sostenible, enfocada en la minimización y la valorización.
- c) Promover la investigación e innovación tecnológica puesta al servicio de una producción cada vez más ecoeficiente, la minimización en la producción de residuos y la valorización de los mismos.

## **TÍTULO II: EFICIENCIA DE LOS MATERIALES Y MINIMIZACIÓN EN LA FUENTE**

Artículo 8.- Eficiencia en el uso de los materiales y ciclo de vida

La producción de bienes y servicios en todos los sectores productivos del país privilegia el uso eficiente de los insumos y materiales, buscando permanentemente una mayor productividad en el uso de los materiales y la prevención de la generación de residuos, a través de, entre otras alternativas el eco-diseño, la optimización de los procesos productivos, la innovación o la mejora tecnológica y el aprovechamiento de materiales de descarte que constituyan insumos directamente aprovechables por la misma actividad que los produjo o por otras actividades económicas.

## **TÍTULO III: RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR**

Artículo 14.- Convenios con municipalidades

Los fabricantes, importadores, distribuidores y comerciantes pueden celebrar convenios de colaboración con las municipalidades o Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, destinados a la segregación en la fuente, a la recolección selectiva, al establecimiento y/u operación de instalaciones de recepción y almacenamiento de residuos priorizados, o a la ejecución de otras acciones que faciliten la implementación de este Decreto Legislativo.

## **TÍTULO IV: COMPETENCIAS EN MATERIA DE RESIDUOS SÓLIDOS**

### **CAPÍTULO 1: COMPETENCIAS DEL SECTOR AMBIENTE**

**Artículo 15.- Ministerio del Ambiente (MINAM)**

V) Promover las iniciativas públicas y privadas, municipales y no municipales, que acordes con los principios establecidos en el presente Decreto Legislativo, contribuyan a la reducción de la generación y peligrosidad, valorización y manejo adecuado de los residuos.

### **CAPÍTULO 3: COMPETENCIAS DE LAS AUTORIDADES DESCENTRALIZADAS**

#### Artículo 21.- Gobiernos Regionales

g) Definir la ubicación y selección de áreas para la instalación de infraestructuras de valorización, transferencia y disposición final de residuos en caso de discrepancia entre dos o más municipalidades provinciales; y en caso de ser necesario podrá transferir terrenos necesarios para la ubicación de dichas infraestructuras, aun cuando no se haya establecido tal previsión.

#### Artículo 29.- Gestión de residuos no municipales

Las autoridades con competencia sobre las actividades en cuyo desarrollo se genera los residuos materia de este Decreto Legislativo, deben exigir todas las medidas que resulten necesarias para asegurar el manejo selectivo, la prevención de impactos y riesgos ambientales, así como el uso de equipos, instalaciones e infraestructuras adecuadas para su manejo ambiental y sanitariamente adecuado, de acuerdo a los mandatos y criterios del presente Decreto Legislativo.

#### Artículo 34.- Segregación en la fuente

b) Generador de residuos no municipales. - El generador debe entregar al operador autorizado los residuos debidamente segregados y acondicionados, con la finalidad de garantizar su posterior valorización o disposición final.

### **CAPÍTULO 5: EMPRESA OPERADORAS DE SERVICIOS DE RESIDUOS SÓLIDOS**

#### Artículo 61.- Obligaciones de las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos

Son obligaciones de las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos las siguientes:

- a) Inscribirse ante el Registro administrado por el MINAM, en el marco del presente Decreto Legislativo.
- b) Brindar a las autoridades competentes las facilidades que requieran para el ejercicio de sus funciones de supervisión y fiscalización.
- c) Ejercer permanentemente el aseguramiento de la calidad de los servicios que prestan.
- d) Contar con un sistema de contabilidad de costos, regido por principios y criterios de carácter empresarial.
- e) Contar con una memoria descriptiva en el que se detalle el manejo específico de los residuos, según su tipología.
- f) Suscribir los manifiestos de residuos peligrosos.
- g) Contar con registro sobre los residuos que manejan.
- h) Presentar un Informe de Operador de los residuos que han manejado o comercializado.
- i) Llevar un cuaderno de registro de incidentes (derrames, incendios).
- j) Contar con un programa de saneamiento ambiental de acuerdo a sus operaciones.
- k) Contar con un Plan de contingencias frente a incidentes (incendios, derrames).
- l) Manejar los residuos de acuerdo a las disposiciones establecidas en este Decreto Legislativo, así como en sus normas reglamentarias y complementarias.

• **LEY N° 30884. QUE REGULA EL PLÁSTICO DE UN SOLO USO Y LOS RECIPIENTES O ENVASES DESCARTABLES (19 DE DICIEMBRE DEL 2018)**

**SEGUNDA DISPOSICION COMPLEMENTARIA**

Promoción de la formalización de los actores de la cadena de valor del plástico e impulso a integración de la actividad de los recicladores en la gestión y manejo de los residuos sólidos

Los gobiernos locales deben incorporar dentro de los Programas de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva, acciones estratégicas orientadas a la recuperación de los plásticos en general, debiendo contar para ello con la participación de los recicladores y fomentar la participación ciudadana. Del mismo modo, podrán firmar convenios de colaboración con empresas privadas para promover la valorización de los residuos antes mencionados.

• **DECRETO SUPREMO N° 006-2019-MINAM “REGLAMENTO DE LA LEY N° 30884. LEY QUE REGULA EL PLÁSTICO DE UN SOLO USO Y LOS RECIPIENTES O ENVASES DESCARTABLES”. (23 DE AGOSTO DEL 2019)**

Artículo 2.- Finalidad

El presente Reglamento tiene como finalidad contribuir con el ejercicio del derecho que tiene toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida; garantizar que el ambiente se preserve; y orientar el uso del plástico en nuestro país hacia una economía circular, donde los bienes de plástico sean reutilizables, retornables al sistema de producción y reciclables o cuya degradación no genere contaminación por micro plásticos o sustancias peligrosas, asegurando su valorización.

Artículo 9.- De los consumidores y usuarios

Los consumidores y usuarios desempeñan un rol esencial en el cumplimiento de los objetivos de la Ley N° 30884 y del presente Reglamento, a través de las siguientes acciones:

- a) Procurar la no generación de residuos de bienes de plástico en el origen.
- b) Minimizar la generación de residuos de bienes de plástico en el origen.
- c) Optar por el uso de bienes de plástico reutilizables y/o reciclables o de tecnologías cuya degradación no genere contaminación por micro plásticos o sustancias peligrosas.
- d) Realizar la segregación adecuada de sus residuos de bienes de plástico.

**CAPÍTULO IV: EDUCACIÓN, CIUDADANÍA, INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN AMBIENTAL E INFORMACIÓN**

Artículo 16.- Acciones de comunicación, educación, capacitación y sensibilización realizadas por el ministerio del Ambiente.

16.3 El Ministerio del Ambiente, en coordinación con los demás sectores competentes, diseña la estrategia de integración de los recicladores en la cadena de valor de reciclaje y de certificación de competencias otorgadas a los recicladores como mecanismo para promover su formalización.

Artículo 22.- Investigación e innovación y desarrollo tecnológico

22.1 El Ministerio del Ambiente, en coordinación con el Ministerio de la Producción, el Ministerio de Educación y el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, promueve proyectos de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y transferencia tecnológica orientados a la mitigación del impacto ambiental negativo generado por la inadecuada disposición final de los residuos de los bienes de plástico, la optimización de la gestión integral del plástico, la reducción del plástico de un solo uso y el desarrollo de estrategias y tecnologías para la producción y consumo sostenible de bienes sustitutos, entre otros.

SERIE AMBIENTE

FICHA Nº 05

**ENCUESTA: RESIDUOS PLASTICOS**

**SECCION 1: UBICACIÓN GEOGRAFICA DE LA ORGANIZACIÓN**

101. NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN	Asoc. de Pequeños Productores de Banano orgánicos	SIGLAS	APP004
102. PROVINCIA	Sollana	103. DISTRITO	Maracallica
104. CASERIO	Saman	105. SECTOR	Saman

<b>DATOS DEL ENTREVISTADO</b>			
106. NOMBRE Y APELLIDO	TEODORO ESCOBAR ESTRADA		
107. EDAD (años)		108. SEXO (1. Masculino / 2. Femenino)	
109. GRADO DE INSTRUCCIÓN DEL AGRICULTOR. 1. Analfabeto 2. Primaria 3. Secundaria 4. Superior	superior	110. CARGO QUE DESEMPEÑA EN LA ORGANIZACIÓN	Jefe de logística

**SECCION 2: CARACTERISTICA DE LA ORGANIZACION**

201. Cuántas Ha de banano orgánico tiene la organización	1. 8/5	202. ¿Cuántos socios tienen la organización?	1. 675
203. ¿Cuántos sectores tienen su organización?, menciónelos. Más de 5 colocar al final.	22	204. ¿Cuenta con personal técnico que brinde asistencia técnica a los productores?, si / no	si / los técnicos de Gampa
205. Si, ¿Cuántos?	05	206. No, ¿Quién los asesora técnicamente?. Mencione.	
207. Actualmente, ¿Cuál es el promedio de contenedores que exporta a la semana?	20	208. ¿Cuántos centros de paletizado tiene la organización?	01
209. ¿Cuántos centros de empaque de fruta tiene la organización?	22	210. ¿Cuántas cuadrillas para la cosecha utiliza?	9

**SECCION 3: RESIDUOS PLASTICOS**

<b>USO DE PLASTICO EN LA PRODUCCION DE BANANO ORGANICO</b>			
301. De la siguiente lista, identifique que insumos plásticos utiliza:		302. ¿Cuántas unidades adquieren al año?:	
1. Fundas plásticas	X	1. Fundas plásticas	1010 880
2. Bandejas plásticas para procesamiento tipo batea	X	2. Bandejas plásticas para procesamiento tipo batea	50
3. Esquineros plásticos	X	3. Esquineros plásticos	74 880
4. Zunchos agrícolas	X	4. Zunchos agrícolas	236
5. Protector de poliexpanded (cuello de monja)	X	5. Protector de poliexpanded (cuello de monja)	8087 640
6. Guantes de caucho y nitrilo	X	6. Guantes de caucho y nitrilo	12130560
7. Cintas de control de edad de colores	X	7. Cintas de control de edad de colores	
8. Piola bananera		8. Piola bananera	
9. Otra, mencionar: cinta blusker		9. Otra, mencionar:	
303. ¿Cuál es el precio por unidad de medida?:		304. Mencione el nombre de las tres principales empresas que le provee de Fundas Plásticas	
1. Fundas plásticas	0.190	1. Polybags	
2. Bandejas plásticas para procesamiento tipo batea	35	2. Repriplas	
3. Esquineros plásticos	2.00	3.	
4. Zunchos agrícolas	35.72		
5. Protector de poliexpanded (cuello de monja)			
6. Guantes de caucho y nitrilo			
7. Cintas de control de edad de colores	0.01		
8. Piola bananera			
9. Otra, mencionar:			
305. Mencione el nombre de las tres principales empresas que le provee de Bandejas Plásticas		306. Mencione el nombre de las tres principales empresas que le provee de Esquineros Plásticos	
1. GRIMA SA.		1. GRIMA SA.	
2.		2. POLIBAGS.	
3.		3.	